

Projecte executiu

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER A RIPOLLET

SETEMBRE 2017

Exp: 1019/17

VOL. 1

MEMÒRIA I ANNEXOS



ÍNDEX DE DOCUMENTS

VOLUM 1 DE 2

1. DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

1.1 MEMÒRIA

- 1.1.1 Agents
- 1.1.2 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- 1.1.3 Planejament
- 1.1.4 Objecte
- 1.1.5 Descripció de la solució adaptada
- 1.1.6 Justificació de la solució
- 1.1.7 Topografia
- 1.1.8 Geotècnia
- 1.1.9 Mètodes de càlcul
- 1.1.10 Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
- 1.1.11 Disponibilitat de terrenys, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds
- 1.1.12 Autoritzacions i concessions
- 1.1.13 Control de qualitat
- 1.1.14 Seguretat i salut
- 1.1.15 Aspectes ambientals
- 1.1.16 Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
- 1.1.17 Accessibilitat
- 1.1.18 Pla d'obra i termini d'execució
- 1.1.19 Termini de garantia
- 1.1.20 Justificació de preus
- 1.1.21 Partides alçades
- 1.1.22 Revisió de preus
- 1.1.23 Pressupost
- 1.1.24 Pressupost per al coneixement de l'administració
- 1.1.25 Classificació del contractista
- 1.1.26 Declaració d'obra completa o fraccionada
- 1.1.27 Documents de què consta aquest projecte
- 1.1.28 Equip redactor del projecte

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

- 1.2.1 Annex núm. 1: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- 1.2.2 Annex núm. 2: Planejament
- 1.2.3 Annex núm. 3: Topografia
- 1.2.4 Annex núm. 4: Geologia i geotècnia
- 1.2.5 Annex núm. 5: Definició geomètrica i replanteig
- 1.2.6 Annex núm. 6: Moviments de terres
- 1.2.7 Annex núm. 7: Climatologia, hidrologia i drenatge
- 1.2.8 Annex núm. 8: Xarxa de Clavegueram
- 1.2.9 Annex núm. 9: Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
- 1.2.10 Annex núm. 10: Ferms i paviments
- 1.2.11 Annex núm. 11: Estructures i murs
- 1.2.12 Annex núm. 12: Enllumenat
- 1.2.13 Annex núm. 13: Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
- 1.2.14 Annex núm. 14: Plantacions
- 1.2.15 Annex núm. 15: Senyalització, abalisament i seguretat vial
- 1.2.16 Annex núm. 16: Semaforització
- 1.2.17 Annex núm. 17: Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
- 1.2.18 Annex núm. 18: Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds
- 1.2.19 Annex núm. 19: Autoritzacions i concessions
- 1.2.20 Annex núm. 20: Pla de control de qualitat
- 1.2.21 Annex núm. 21: Estudi de seguretat i salut
- 1.2.22 Annex núm. 22: Aspectes ambientals
- 1.2.23 Annex núm. 23: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
- 1.2.24 Annex núm. 24: Accessibilitat
- 1.2.25 Annex núm. 25: Desviaments de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres
- 1.2.26 Annex núm. 26: Pla d'obra
- 1.2.27 Annex núm. 27: Justificació de preus

- 1.2.28 Annex núm. 28: Pla de consum i manteniment de l'obra acabada.
- 1.2.29 Annex núm. 29: Pressupost per al coneixement de l'Administració
- 1.2.30 Annex núm. 30: Fitxa resum de les característiques del projecte
- 1.2.31 Altres annexos

2. DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

- 2.1 Llistat de plànols
- 2.2 Plànols

VOLUM 2 DE 2

3. DOCUMENTS NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- 3.1 Plec de prescripcions tècniques generals
- 3.2 Plec de prescripcions tècniques particulars

4. DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- 4.1 Quadre de preus n.1
- 4.2 Quadre de preus n.2
- 4.3 Estat d'amidaments
- 4.4 Pressupost general
- 4.5 Resum de pressupost
- 4.6 Pressupost per al coneixement de l'administració

DOC1. MEMÒRIA I ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1.1 MEMÒRIA

1.1 MEMÒRIA

1.1.1 AGENTS

L'Ajuntament de Ripolllet encarrega a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, la redacció del projecte, per a encaixar un carril bici al carrer Torrent Tortuguer entre el Carrer Cerdanyola del Vallès i l'Avinguda del Mediterrani. Els promotors són L'Àrea Metropolitana de Barcelona juntament amb l'Ajuntament de Ripolllet.

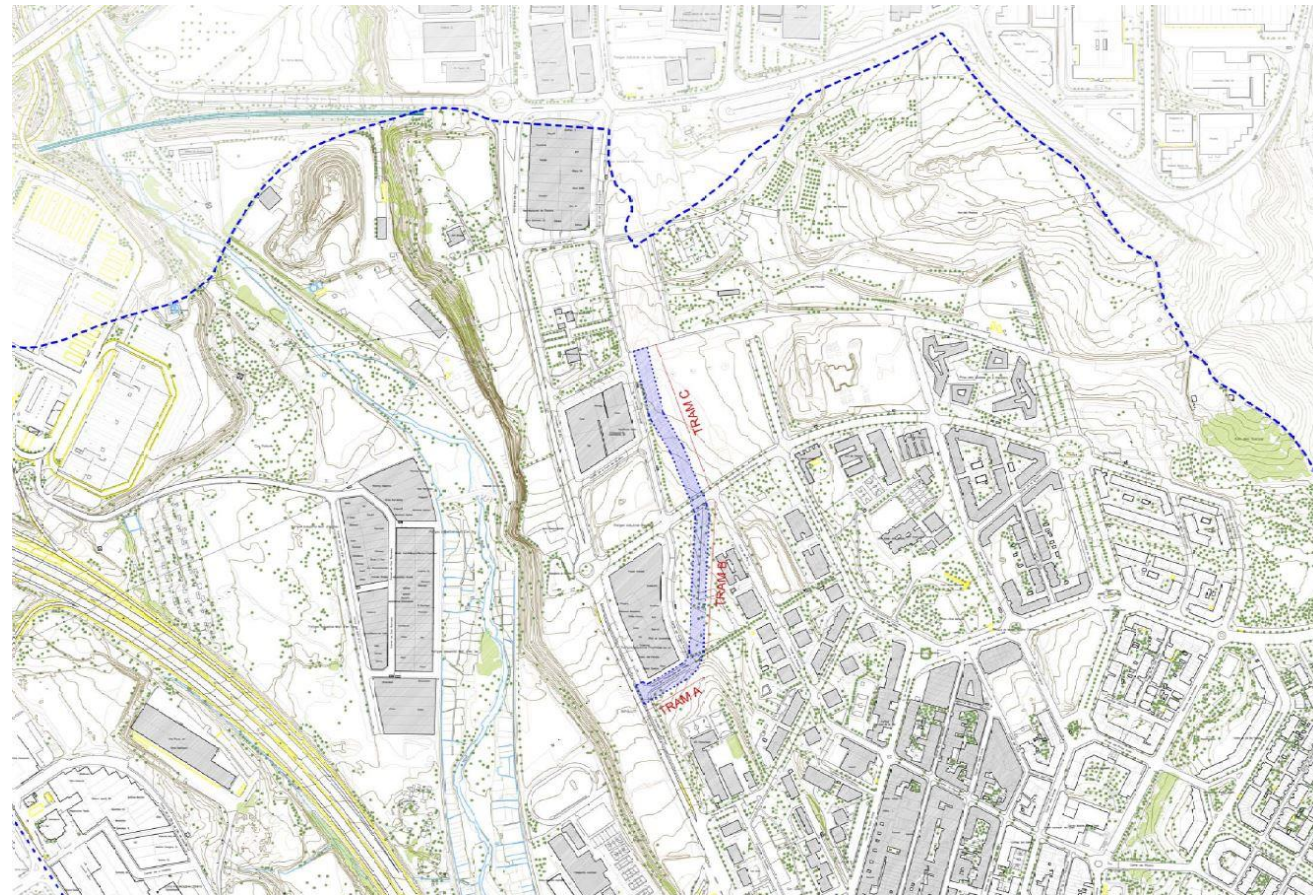
El projecte ha estat redactat d'acord amb els criteris indicats pels tècnics de l'Ajuntament de Ripolllet i l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

1.1.2 ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

L'àmbit d'actuació abasta el tram entre el carrer Cerdanyola del Vallès i l'Avinguda del Mediterrani i compren el recorregut de l'antic torrent Tortuguer ja canalitzat. Aquest espai s'ha reomplert i urbanitzat posteriorment, actualment es classifica com un solar dedicat a parc i jardins de caràcter local segons el planejament.

Actualment existeix un carril bici a la carretera de la Santiga, però aquest no és segur ja que esta situat al costat dels continus guals d'entrada a les naus industrials i esta totalment envaït pels vehicles. Per tant a petició dels usuaris es trasllada aquest carril al carrer Torrent Tortuguer i es connecta amb el Parc dels Pinetons. L'àmbit d'actuació es limita per la banda nord amb el parc dels Pinetons, a la banda est per parcs i jardins, a la banda sud es troba l'institut públic Palau Ausit i finalment el teixit industrial per la banda oest.

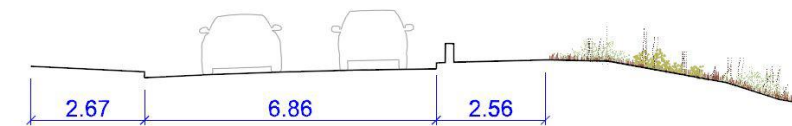
El tram proposat té una longitud de 555 m, es defineix en tres trams diferents i té una amplada constant de 3m.



TRAM A

El carrer Cerdanyola del Vallès es tracta d'un carrer d'únic sentit, amb un carril aparcament. L'amplada total de la calçada són 7 m i la vorera nord té una amplada de 2,60 m i la sud de 2,30 m. Al costat de la vorera sud disposem d'un terreny natural amb vegetació, dos arbres i es percep part d'una fonamentació de formigó.

El punt on la vorera s'uneix amb el passatge de les moreres, el paviment esta aixecat a causa de les arrels dels arbres.



TRAM B

El segon tram, entre el carrer Cerdanyola del Vallès i l'Avinguda de Catalunya, és un espai verd per on passa un camí de formigó pels vianants. Al centre d'aquest recorregut, hi ha una plataforma on s'ubiquen una zona de joc per nens i una altre d'elements per fer exercici adreçats a gent gran. A la banda dreta del camí hi ha filera d'arbrat juntament amb l'enllumenat del camí de vianants.

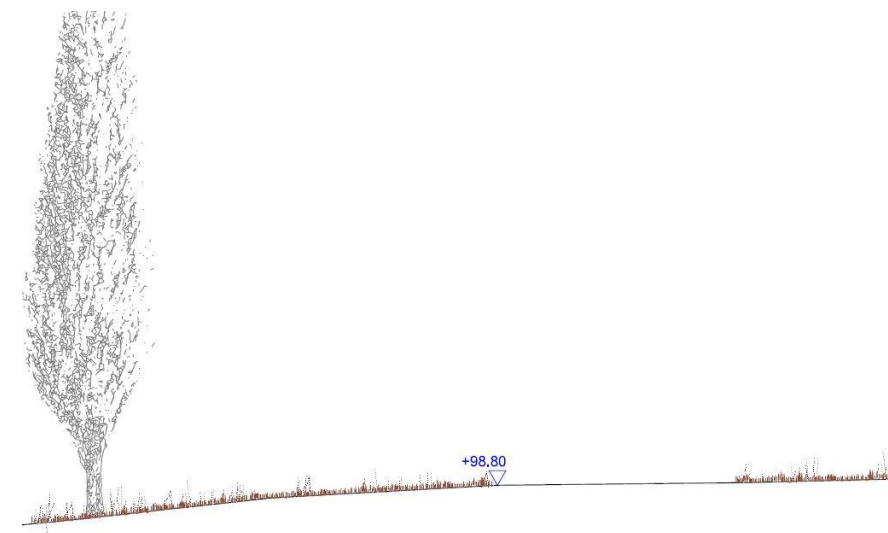
Al límit esquerre del solar, al costat de la vorera del carrer Torrent Tortuguer, es troba una estació transformadora.

Tot el solar, fa una pendent constant amb el punt baix situat al creuament entre el carrer de Cerdanyola de Vallès i el carrer Torrent Tortuguer, on hi ha una reixa de captació de la xarxa de clavegueram.



TRAM C

El tercer tram entre l'Avinguda de Catalunya i l'Avinguda del Mediterrani, actualment es tracta d'un espai no edificat ni urbanitzat. Aquest solar es majoritàriament pla amb una lleugera pendent descendent cap a l'Av. de Catalunya. Aquest terreny segons el planejament esta classificat com a parcs i jardins locals però actualment s'utilitza per les ubicar-hi instal·lacions de caràcter temporal, com fires, mercats, etc. Aquest tram es delimita per la part nord amb un carrer no urbanitzat, segons l'ajuntament però hi ha la previsió d'urbanitzar l'Av. Mediterrani a un futur i ampliar el Parc dels Pinetons fins el carrer Torrent Tortuguer. Per tant el carril bici continuarà el seu recorregut fins el carrer del Parc a una fase posterior.



1.1.3 PLANEJAMENT

El planejament vigent a l'àmbit del projecte és el que s'especifica al plànol SG04.1. Les obres definides s'ajusten totalment al que es contempla en aquest planejament.

1.1.4 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu d'aquest projecte és la definició d'un carril bici continu al llarg del tram definit, sense interrupcions, donant una alternativa al tram que connecta l'institut públic de Palau Ausit amb el Parc dels Pinetons, ja que actualment el carril bici existent a la carretera de la Santiga presenta molts problemes a causa dels accessos a les naus industrials. D'aquesta manera la nova proposta de carril permet eliminar el tram existent a aquesta carretera entre el carrer de la Cerdanyola del Vallès i l'Av. del Mediterrani.

Aquesta nova xarxa haurà de respondre a les recomanacions de traçat i característiques constructives que des de la Direcció de Transports i Mobilitat de l'AMB s'han donat tant en el "*Manual de disseny vies urbanes per a la mobilitat sostenible*", com amb el document de "*Recomanacions per coordinar les Ordenances Municipals sobre la Bicicleta*".

NOM DEL PROJECTE: Implantació d'un carril bici al carrer Torrent Tortuguer, entre el carrer Cerdanyola del Vallès i l'Av. del Mediterrani. Ripoll

EXPEDIENT: 1019/17

SUPERFICIE D'ACTUACIÓ: 2.331 m²

1.1.5 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADAPTADA

Per la proposta del nou carril bici al carrer Torrent Tortuguer s'ha agafat com a principis bàsics les indicacions recollides en els documents:

- *Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya*, editat per Generalitat de Catalunya.
- *Manual de disseny de les vies urbanes per a la mobilitat sostenible*.
- *Recomanacions per coordinar les ordenances Municipals sobre la bicicleta*, editats els dos per la Direcció de Serveis de Transports i Mobilitat de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Segons aquests documents els principis bàsics que ha de seguir un carril bici actual són:

- Les vies ciclistes han d'anar per la calçada i alliberar les voreres pels vianants.
- Les vies estaran perfectament senyalitzades i en cas d'ocupar les voreres, segregades i amb materials diferenciats.
- Les vies seran contínues i sense interrupcions, el ciclista ha de saber en tot moment per on continuar.
- Els recorreguts han de ser el més directes possible, ràpids i clars, per tant evitaran fer tombos estranys.
- Les cruïlles, seran clares i s'establiran criteris unitaris de les prioritats en cada cas.

Les recomanacions de disseny pels carrils bici estableixen unes dimensions mínimes i recomanades per les amplades dels carrils bici, les quals són:

Trams Urbans,

Carril Unidireccional, amplada mínima 1,50m, amplada recomanada 2,00m

Carril Bidireccional, amplada mínima 2,00m, amplada recomanada 2,50m

Criteris adoptats.

A partir d'aquests criteris s'ha analitzat l'àmbit actual, i s'ha fet una proposta d'un nou carril bici que intenti respectar-los.

Tot i que els recorreguts han de ser el més directes possible, en aquest cas es decideix passar el carril per l'interior de l'illa, és a dir per la zona verda. Ja que passar el carril pel costat de la vorera dreta del carrer Torrent Tortuguer suposava l'afectació dels arrels de línia continua dels Pollancrex existents al tram entre Av. de Catalunya i l'Av. del Mediterrani. D'altra banda, l'espai existent entre les Estacions transformadores i la barrera vegetal de Pollancrex és molt limitat i el fet de passar el carril per aquesta zona, ens obligava a afectar un pal de la xarxa elèctrica de mitja tensió. Com a conseqüència d'aquests factors es decideix passar el carril per l'interior de l'illa, passant per l'espai verd actual. La proposta s'alinea amb la plataforma de formigó existent pels vianants al tram entre el carrer de Cerdanyola del Vallès i l'Av. de Catalunya, deixant un espai mínim de 2,60 m per a no afectar l'arbrat existent.

Segons els criteris del "*Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya*" la proposta plantejada entre dintre de la tipologia de Pista Bici. Es tracta d'una via reservada a la circulació de bicicletes amb un traçat independent de les vies principals.

La nova traça del carril es troba a un espai classificat com a parcs i jardins urbans segons el planejament. El fet de trobar-se a un espai verd, ens permet augmentar l'amplada recomanada, D'aquesta manera es planteja un carril bici bidireccional de 3m d'amplada de pas lliure.

El carril sempre anirà acompanyat d'enllumenat adequat per a garantir la seguretat del vial.

1.1.5.1 Secció tipus, ferms i paviments

La secció tipus de carril bici, és una plataforma de formigó amb tractament superficial amb mescla d'aigua i sulfat de ferro,

de 3 m d'amplada. A la banda dreta del carril es preveu una cuneta natural de terra, entre 1m i 1,5m d'amplada per a recollir les aigües, ja que la geometria del terreny fa un pendent descendent cap a on es troba el carril.

El paquet de ferm estarà compostat per:

- Quan el carril bici passa tangent a la vorera:
 - o Base de tot-u artificial procedent de granulat reciclats de formigó.
 - o Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, acabat remolinat mecànic afegint 4 kg/m² de pols de quars gris.
- Pista Bici:
 - o Base de tot-u artificial procedent de granulat reciclats de formigó.
 - o Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, amb tractament superficial amb mescla d'aigua i sulfat de ferro.

1.1.5.2 Clavegueram i drenatge

La implantació del carril bici suposa un tall al recorregut natural de l'aigua, ja que es tracta d'un terreny majoritàriament pla però amb un pendent constant amb el punt baix situat al creuament entre el carrer Cerdanyola del Vallès i el carrer Torrent Tortuguer.

La traça del carril bici afecta aquest punt baix per tant es desplaça la reixa actual. Aquesta es reabilita a la dreta del carril i es connecta a la xarxa de sanejament existent.

Per a evitar l'acumulació d'aigua al carril bici, es planteja una cuneta vegetal a la banda dreta del carril entre 1 i 1,5m d'amplada.

Finalment per a garantir el drenatge total, es preveuen tres turons, tal com es pot veure a la proposta, plànol DG01.1

1.1.5.3 Enllumenat i serveis

El carril bici disposarà d'enllumenat adequat al llarg de tot el seu recorregut.

Segons l'estudi lumínic es preveuen 21 punts de llum, els que es posaran a una segona fase.

Els punts de llum es col·locaran a la banda esquerra del carril, separats de la plataforma de formigó.

1.1.5.4 Vegetació

S'eliminaran cinc arbres existents, dos al carrer Cerdanyola del Vallès, dues moreres al creuament entre el carrer Cardanyola del Vallès i el carrer Torrent Tortuguer i un pi al tram final de la plataforma de formigó existent on aquest arriba a l'Av. de Catalunya. Els laterals del carril bici es tracten amb hidrosembra.

A la part superior dels turons es preveu una última capa de terra reciclada, sobrant de l'excavació per a passar el carril bici. Aquesta capa final també es tracta amb hidrosembra.

El tram entre l'Av de Catalunya i l'Av. de Mediterrani, es planten moreres sense fruit, cada 10 m als dos laterals del carril. L'arbrat s'encaixa amb l'enllumenat, ja que aquest està plantejat cada 20 m.

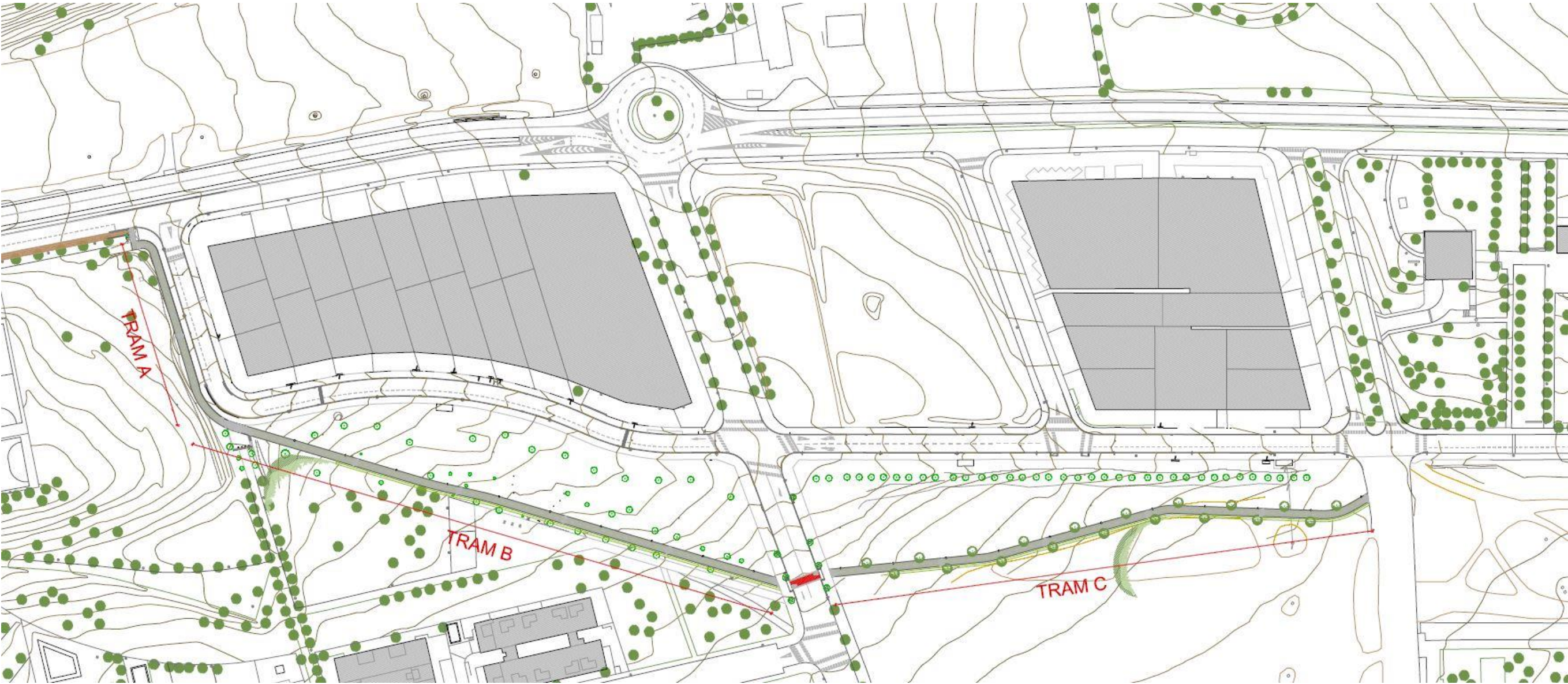
1.1.5.5 Senyalització

A nivell de senyalització horitzontal es pintaran les senyals indicatives de carril bici indicades al plànol SS01.1 i SS01.2.

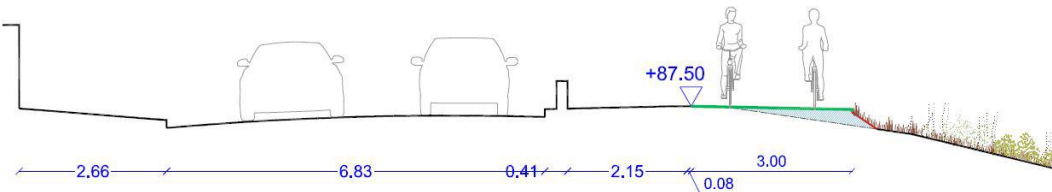
Els creuaments entre els vehicles de trànsit rodat, vianants i ciclistes estaran totalment senyalitzats, mitjançant senyals verticals i horitzontals segons els plànols SS01.1

D'altra banda els creuaments únicament entre els ciclistes i els vianants estaran senyalitzats i remarcant clarament la prioritat del vianant respecte la bicicleta.

Definició i solució de proposta per a cada secció de l'avinguda



TRAM A
El primer tram, situat al carrer Cerdanyola de Vallès, el carril bici es proposa al costat de la vorera. Ja que és la manera més ràpida de connectar amb el carril bici existent a la carretera de la Santiga i a més a causa de la topografia del terreny el fet de separar el carril de la vorera, suposa moviment de terres innecessàries.

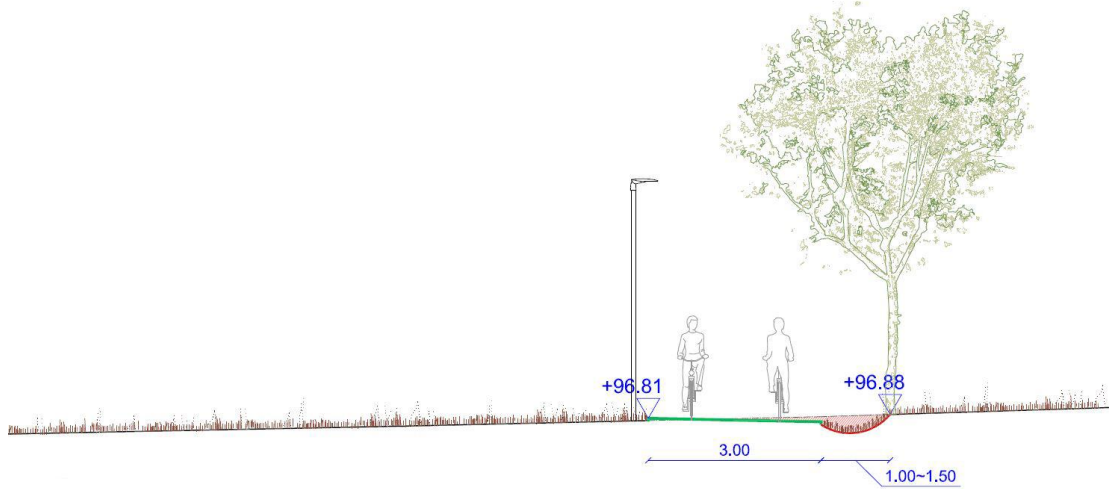


TRAM B
El segon tram, entre el carrer Cerdanyola del Vallès i l'Avinguda de Catalunya, el carril bici creua la zona verda. Aquest s'alinea amb la inclinació de la plataforma de formigó existent deixant una separació de 2,60 m per a protegir els arbres existents entre aquesta i la traça del carril bici.



TRAM C

El tercer tram entre l'Avinguda de Catalunya i l'Avinguda del Mediterrani la traça del carril bici s'adapta a la topografia del terreny. La ubicació del carril a aquest tram divideix el solar en 2 parts diferenciats, un àmbit de dimensions considerables el qual segons l'ajuntament es destinarà a activitats d'ocupació temporal, fires, mercats, etc. El segon àmbit entre el carril i la vorera, es pot preveure con un espai verd representant el torrent.

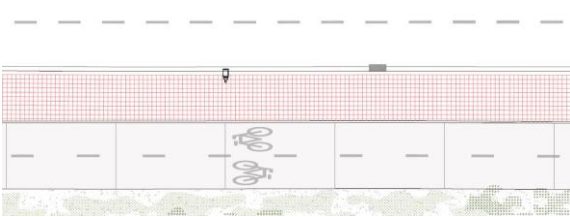


SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA

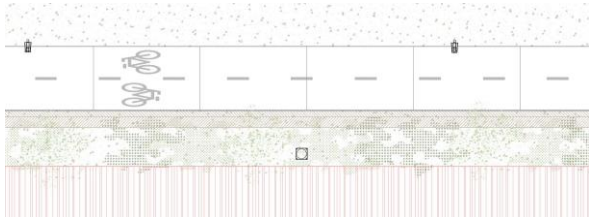
Al primer tram quan el carril passa pel costat de la vorera, aquest es planteja d'una única capa de formigó de 20cm de gruix. El límit esquerre entre el carril bici i la vorera es col·loca una vorada de formigó amb secció de 20x8. El límit dret es tracta d'un encofrat de fusta, per tant no es posa cap peça de vorada. El punt on el carril bici creua el carrer Cerdanyola del Vallès, es substitueix el paviment de panot per una única capa de formigó de 10 cm de gruix, amb les mateixes característiques del carril quan passa per la zona verda. A aquest tram, la plataforma de formigó s'encinta amb les mateixes vorades de formigó de 20x8 cm.

La resta de la traça es decideix per una plataforma de formigó, el qual consisteix en una única capa de 20 cm de gruix amb encofrat de fusta, sobre una base de tot-u. El paviment serà de formigó HF-3,5, grandària màxima àrid 12 mm amb un tractament superficial de mescla d'aigua i sulfat de ferro.

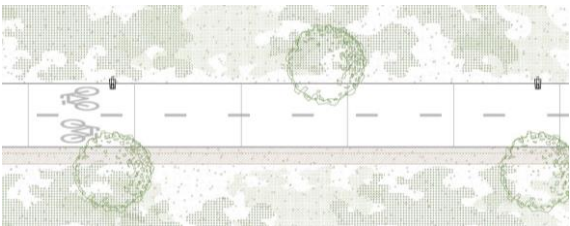
Carril bici Tram A



Carril bici Tram B



Carril bici Tram C



Senyalització horitzontal.

Es col·locaran els logos de carril bici i cedi el pas segons model del manual de senyalització, sobre el paviment final es pintarà una faixa discontinua de 10cm per indicar el doble sentit del carril. El carril sobre la vorera, on hi ha un creuament entre els vianants i els ciclistes, es pintarà la quadrícula de 50x50cm.

Senyalització vertical

En els creuaments entre els cotxes i els ciclistes s'instal·len senyals d'atenció ciclistes, P-22. En els creuaments entre els ciclistes i els vianants es col·loquen senyals de pas de vianants, P-20.

1.1.6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

La solució proposada intenta respectar a mesura que sigui possible, els manuals de disseny de les vies ciclistes.

El tram A el carril passa al costat de la vorera ja que és el recorregut més directe i a més a més, segons la topografia del terreny, és la millor opció per a evitar gran moviments de terra.

A partir del tram B, el carril es projecta paral·lel a la plataforma de formigó existent, deixant una separació per a mantenir els arbres existents. Aquesta decisió és conseqüència de que seguir passant el carril al costat de la vorera, suposava l'afectació dels arrels de la fila de Pollancrees al tram C i l'afectació d'un pal de la xarxa d'electricitat. Per a evitar un augment de pressupost i afectar el mínim possible l'afectació de la vegetació es decideix passar el carril a l'interior de l'illa. Aquesta proposta també dona lloc a un recorregut més agradable ja que esta més lluny del transit rodar i passa per un espai més natural. El fet d'estar totalment separat dels cotxes i els vianants garanteix la seguretat tant dels ciclistes com dels vianants.

Justificació del cost del projecte:

La longitud prevista d'intervenció és de 555 m que amb un pressupost final de 104.030,05 € dona un ràtio d'intervenció de 187,44 €/m de carril bici.

Tenint present que l'actuació consisteix en realitzar una plataforma de formigó sobre el terreny natural i obrir un pas nou pels ciclistes, implantació de nou arbrat i resoldre les afectacions del clavegueram, no es considera una intervenció cara.

L'àmbit d'actuació, l'hem calculat amb un ample de 3 m de carril, més 60 cm de tractament del terreny per cada costat, per tant 4,20 m d'amplada total, la superfície total d'intervenció és per tant 555 x 4,20 = 2.331m²

Analitzada amb aquest criteri la repercussió per superfície, el ràtio és de 44,63 €/m²

Analitzant el cost m2 amb obres similars de nova pavimentació i urbanització executades per l'AMB en els últims anys podem comparar:

Cerdanyola, Plaça sant Ramon	5.200m²	ràtio 262€/m²
Corbera, Carrer Major	3.174m²	ràtio 559€/m²
Sant Boi de Llobregat, Carrer del centre	7.100m²	ràtio 351€/m²
Sant Joan Despí, Carril Bici Avinguda Barcelona	2.656m²	ràtio 124,23€/m²
Ripollat, Carril bici Torrent Tortuguer	2.331 m²	ràtio 44,63 €/m²

De les dades exposades podem deduir que l'obra del carrer Torrent Tortuguer esta fins i tot per sota dels ratis d'obres d'urbanització executades per l'AMB els últims anys.

1.1.7 TOPOGRAFIA

L'empresa Acimut Topografia S.L.U, ha fet l'aixecament topogràfic dels trams indicats per l'AMB.

A l'annex núm. 3 s'adjunta el certificat de verificació i control.

L'empresa constructora s'ha de comprometre a fer l'aixecament topogràfic.

La documentació de la topografia s'adjunta a l'annex núm. 3.

1.1.8 GEOTÈCNIA

Donat que les obres contemplades en aquest projecte es desenvolupen íntegrament en una zona totalment consolidada, no s'ha considerat necessari la realització de cap estudi geotècnic.

1.1.9 MÈTODES DE CàLCUL

No ha estat necessari el càlcul de cap element present per a la implantació del carril bici, remetent-se a seccions i elements ja tabulats prèviament.

1.1.10 SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

La nova traça del carril bici no afecta a cap servei existent. S'ha de preveure un nou subministrament d'electricitat per la proposta d'enllumenat. S'ha demanat informació sobre els serveis existents a la companyes de:

- AIGÜES DE BARCELONA
- XARXA MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM
- ENDESA

- GAS NATURAL
- ONO
- SOREA
- ATLL
- COLT
- CONSORCI BESÒS
- ENAGAS
- LOCALRET
- JAZZTEL
- TELEFÒNICA
- VODAFONE

Les cartes a les companyies s'adjunten a l'annex núm. 17

SERVEIS AFECTATS:

Les obres afecten els següents serveis:

- Xarxa municipal de clavegueram
- SECE, Enllumenta de Ripoll

Els serveis afectats s'especifiquen a l'annex núm. 17

1.1.11 DISPONIBILITAT DE TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS, RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS

Totes les obres projectades es desenvolupen dins de terrenys de domini públic,. No es produeix cap afeció a cap propietat privada.

No es produeix per tant, cap expropiació i l'ocupació temporal es limita a l'ocupació de part del parc natural.

No es preveu, per tant, cap import econòmic per expropiacions, restitució de drets reals i servituds, donada la titularitat exclusivament pública dels terrenys a on es desenvoluparan les obres projectades.

1.1.12 AUTORITZACIONS I CONCESSIONS

Per realitzar l'obra no s'ha de demanar cap autorització i concessió.

1.1.13 CONTROL DE QUALITAT

El pressupost del Pla de Control de Qualitat per aquest projecte, sense IVA, s'ha estimat en MIL CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS (1.146,46 €), el que suposa un percentatge del 1,10% del pressupost d'execució material PEM de les obres (104.172,03 €), a assumir per part del Contractista.

Cal indicar que segons els Plec de Clàusules Administratives Generals (PCAG, Clausula 41) de l'AMB, les despeses originades per aquest concepte aniran a càrrec del contractista fins a un màxim de 1,50% de l'import d'execució material del projecte base de licitació.

El contractista presentarà a l'inici dels treballs una relació d'assaigs que durà a terme seguint el contingut del corresponent annex, així com dels plecs de prescripcions tècniques.

A l'annex núm. 20 d'aquest projecte es desenvolupa el Pla de Control de Qualitat per a les obres definides.

1.1.14 SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el RD 1627/97, de 24 d'octubre de 1997, el present projecte inclou un estudi de seguretat i salut en el treball. L'estudi conté tots els documents i satisfà els requisits previstos en la llei 39/1999 de prevenció de riscos laborals.

El pressupost total d'execució de material estimat en el ESS ascendeix a TRES MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS (3.350,00 €).

Veure l'Annex 21. Estudi de Seguretat i Salut. L'estudi de Seguretat i Salut ha estat redactat per l'empresa ATENEA

1.1.15 ASPECTES AMBIENTALS

En el corresponent annex s'estableixen les mesures apropiades a les característiques de les obres a realitzar per minimitzar el seu impacte ambiental, al mateix temps que es determinen les bases sobre les quals els contractista haurà d'instrumentalitzar les seves propostes concretes mediambientals.

Veure l'Annex 22. Aspectes ambientals.

1.1.16 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

L'estudi de gestió de residus i demolició (EGR) que figura a l'annex núm. 23 d'aquest projecte, satisfà tots els requisits previstos pel Reial decret 105/2008 d'1 de febrer (BOE 13 de Febrer), pel qual es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició.

Com a resum dels aspectes més significatius de l'EGR, es pot destacar que es produeixen o generen tres tipologies diferents de residus per l'execució de les obres:

- Producció de residus d'arbrat i vegetació a eliminar pel desbrossament de camí per on passarà el carril bici.
- Producció de residus de terres generats per les excavacions a realitzar.
- Producció de residus inerts generats pels enderroc de la vorera (paviment de panot).

Tots aquests residus es trauran de les obres i es transportaran mitjançant camió a l'abocador autoritzat a on es dipositaran.

El pressupost d'execució material estimat en el EGR ascendeix a TRES MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS (3.868,65 €).

Veure l'Annex 23. Estudi de gestió de residus.

1.1.17 ACCESSIBILITAT

El projecte compleix la legislació vigent en matèria d'accessibilitat:

- Llei 51/2003, de 2 de desembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

1.1.18 PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

En primer lloc i a partir dels amidaments del projecte, s'ha calculat la duració de les diferents activitats que componen l'obra, en base a uns rendiments tipus, amb la suficient folgança perquè es puguin realitzar en aquest temps encara que existeixin irregularitats degudes a condicions atmosfèriques adverses per l'obra, solapant activitats que ho permetin i a partir del moment en el que es puguin solapar, tenint en compte que existeix en tot moment a l'obra una activitat d'equips humans i maquinària que no excedeixi les pautes de seguretat per treball simultani.

El termini d'execució resultant de l'anàlisi d'activitats mencionat en el paràgraf anterior, resulta de tres (3) mesos, en els que es podran dur a terme les obres contingudes en el present projecte.

Primerament es procedirà al replanteig de les obres. Previ a l'inici de l'execució de les obres es prohibirà el pas a la zona d'obres de cada fase en qüestió i es procedirà a l'execució de les obres.

Tal període de temps s'ha fixat tenint en compte el volum de les unitats d'obra per a dur a terme el rendiment dels elements introduïts per a la construcció de l'obra, i els possible imprevistos per causes varies (climatològiques etc.) que es poguessin presentar.

Veure l'Annex 26. Pla d'obra

1.1.19 TERMINI DE GARANTIA

Segons el plec de clàusules administratives generals de l'AMB, el termini de garantia de les obres no podrà ser menor d'un any. No es preveuen cap tipus d'obra que justifiquin l'increment en aquest període de temps.

El termini de garantia establert pel present projecte és d'UN (1) any.

1.1.20 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació dels preus es fa seguint la metodologia establerta a l'art. 130 del RGLCAP i als articles 27 i 28 del ROAS. S'adjunta el document a l'annex 27 del present document.

1.1.21 PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades incloses en aquest projecte es resumeixen en les següents:

PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

FJS5CM02 Partida alçada a justificar de connexió amb la xarxa existent (250,00 euros).

PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGR

PASS0001 Partida alçada d'abonament integre per a la seguretat i salut en obra (2.400,00 euros)
PA0701 Partida alçada a justificar per modificacions de la xarxa de drenatge existent per connectar les aigües pluvials del nou carril bici. (1.150,00 €)

1.1.22 REVISIÓ DE PREUS

En compliment del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix de dotze (12) mesos, no té previst revisió de preus.

1.1.23 PRESSUPOST

El pressupost total d'execució material de la primera fase és de CENT-QUATRE MIL CENT SETANA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS (104.172,03 €)

El pressupost total per contracta de l'obra és de CENT QUARANTA-NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS (149.997,30 €) que es deriva dels imports següents:

PEM	104.172,03 €
13% Despeses generals (DG)	13.542,36 €
6% Benefici Industrial (BI)	6.250,32 €
Subtotal	123.964,71 €
21% IVA	26.032,59 €
PEC	149.997,30 €

El pressupost total d'execució material de la segona fase és de TRENTA-NOU MIL SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS (39.077,70 €)

El pressupost total per contracte de l'obra és de CINQUANTA-SIS MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS (56.267,98 €)

PEM	39.077,70 €
13% Despeses generals (DG)	5.080,10 €
6% Benefici Industrial (BI)	2.344,66 €
Subtotal	46.502,46 €
21% IVA	9.765,52 €
PEC	56.267,98 €

1.1.24 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El Pressupost d'Execució per contracte (sense IVA), inclòs el 6 % de Benefici Industrial i el 13 % de Despeses Generals de la primera fase ascendeix a la quantitat de CENT VINT-I-TRES MIL NOU-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS (123.964,71 €)

El Pressupost d'execució per Contracte (inclòs l'IVA del 21 %) ascendeix a la quantitat de CENT QUARANTA-NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS (149.997,30 €).

El Pressupost d'Execució per contracte (sense IVA), inclòs el 6 % de Benefici Industrial i el 13 % de Despeses Generals de la segona fase ascendeix a la quantitat de 46.502,46 €

El Pressupost d'execució per Contracte (inclòs l'IVA del 21 %) ascendeix a la quantitat de CINQUANTA-SIS MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS (56.267,98 €).

1.1.25 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei 14/2013 de 27 de setembre, de Suport als emprenedors, no és obligatòria la classificació del contractista per a obres amb import inferior a 500.000,00 € abans d'IVA com és el cas de les obres projectades en aquest projecte.

No obstant, d'acord amb l'article 65 del Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, pels contractes d'obres el valor de les quals sigui inferior a 500.000 euros, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per contractar. En tals casos, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o ben acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits en l'anunci de licitació o en la invitació a participar en el procediment i detallats en els plecs del contracte.

A falta d'aquests, l'acreditació de la solvència s'efectuarà amb els requisits i pels mitjans que reglamentàriament s'estableixin en funció de la naturalesa, objecte i valor benvolgut del contracte, mitjans i requisits que tindran caràcter supletori respecte dels quals si escau figurin en els plecs.

1.1.26 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

Les obres contemplades en aquest projecte són obres completes, és a dir, susceptibles de ser lliurades per a l'ús general, i compleixen amb:

- Allò indicat en l'article 107 de la Llei de contractes del sector públic (Llei 30/2007 de 30 d'octubre).
- El Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i concretament amb allò establert en el seu article 127 relatiu al fet que els projectes han de referir-se necessàriament a obres completes.

1.1.27 DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA AQUEST PROJECTE

PLÀNOL	DESCRIPCIÓ	ESCALA	FORMAT	FULLS
SITUACIÓ GENERAL				
SG01	.1 SITUACIÓ GENERAL. EMPLAÇAMENT	1/5000	A3	1
SG02	.1 ORTOFOTOMAPA. EMPLAÇAMENT	1/5000	A3	1
	.2 ORTOFOTOMAPA. PLANTA	1/500	A3	3
SG03	.1 ESTAT ACTUAL. CARTOGRÀFIC	1/1000	A3	2
	.2 ESTAT ACTUAL. SECCIONS	1/200	A3	1
	.3 REPORTATGE FOTOGRÀFIC. ESTAT ACTUAL	s/e	A3	3
SG04	.1 PLANEJAMENT. PLANTA	1/5000	A3	1
SG05	.1 TOPOGRÀFIC. PLANTA	1/250	A3	6
SG06	.1 PROPOSTA. PLANTA GENERAL	1/1000	A3+	1
SG07	.1 SUPERPOSICIÓ. PLANTA	1/500	A3	3
SG08	.1 ENDERROCS I AFECTACIONS. PLANTA	1/500	A3	3
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA				
DG01	.1 PROPOSTA. PLANTA	1/500	A3	3
	.2 PROPOSTA. SECCIONS	1/100	A3	1
DG02	.1 PROPOSTA VEGETACIÓ. PLANTA	1/500	A3	3
DG03	.1 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. REPLANTEIG	1/250	A3	6
DG04	.1 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. RASANTS. PLANTA	1/250	A3	6
	.2 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. PERFILS TRANSVERSALS. SECCIÓ	1/100	A3	2
DG05	.1 DETALLS CONSTRUCTIUS. PLANTA	1/100	A3	2
	.2 DETALLS CONSTRUCTIUS. SECCIONS	1/50	A3	1
SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA				
SS01	.1 SENYALITZACIÓ. PLANTA	1/500	A3	3
	.2 SENYALITZACIÓ. DETALLS	s/e	A3	1
SERVEIS EXISTENTS				
SE01	.1 S.E. SANEJAMENT. PLANTA	1/500	A3	3
SE02	.1 S.E. AIGÜES DE BARCELONA. PLANTA	1/1000	A3	4

SE03	.1	S.E.AIGÜA POTABLE. PLANTA	1/1000	A3	2
SE04	.1	S.E.GAS. PLANTA	1/1000	A3	2
SE05	.1	S.E.ELECTRICITAT. ALTA/MITJA TENSIO	1/1000	A3	3
	.2	S.E.ELECTRICITAT. BAIXA TENSIO	1/1000	A3	1
SE06	.1	S.E. ENLLUMENAT. PLANTA	s/n	A3	1
SE07	.1	S.E. TELEFÓNICA. PLANTA	1/1000	A3	2
SE08	.1	S.E.FIBRA ÓPTICA. PLANTA	1/1000	A3	2
SERVEIS AFECTATS I INSTAL·LACIONS					
SA01	.1	S.A. SANEJAMENT. PLANTA	1/500	A3	3
	.2	S.A. SANEJAMENT. DETALLS	1/40 i 1/20	A3	1
I01	.1	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC. PLANTA	1/500	A3	3
	.2	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC. DETALLS	s/e	A3	1
I02	.1	INSTAL·LACIONS DE REG. PLANTA	1/500	A3	3
	.2	INSTAL·LACIONS DE REG. DETALLS	s/e	A3	1

1.1.28 EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

El present document s'ha redactat des de la Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, per l'equip de: Arquitecte Xavier Nogués de Haro, Col·laboradors Mina Sanatgar Arquitecta, Laura Coma Arquitecta i Daniel Vázquez est. Arquitectura, i els tècnics Nuria Herrero ETOP, Maria Catalina Montserrat Marti Enginyera Tècnic Agrònom i l'enginyer extern, Jaume Pastor de l'empresa ELETRESJOTA.

Barcelona setembre 2017

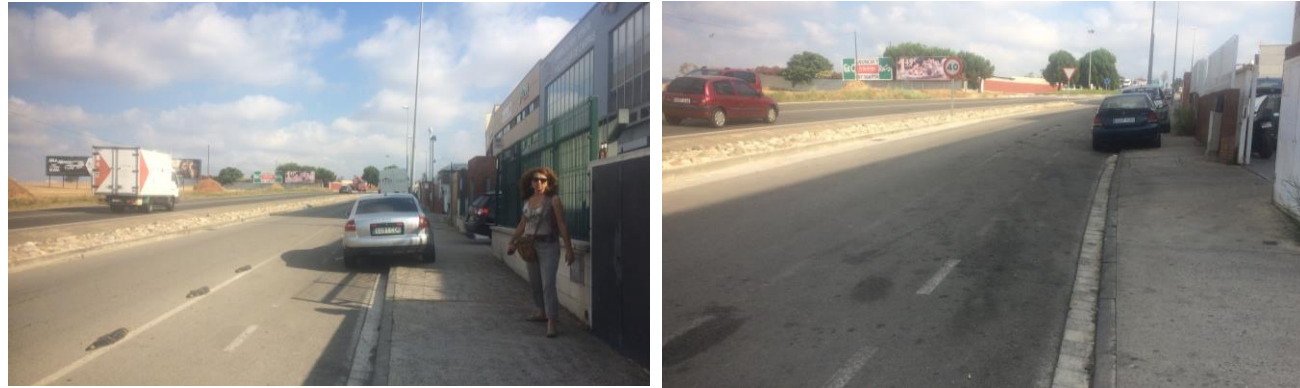
Xavier Nogués de Haro
Cap de serveis de projectes de mobilitat
Servei de Projectes i Obres V
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1.2.1 ANNEX NÚM. 01. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PREVIA

1.2.1 ANNEX NÚM. 01: ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

El projecte sorgeix a partir de la problemàtica que presenta actualment el carril bici existent, a la carretera de la Santiga. Aquest carril passa per davant dels accessos a les naus industrials i està interromput contínuament per cotxes aparcats.



A petició de l'ajuntament es planteja passar el carril bici per el carrer Torrent Tortuguer, el tram entre el carrer de la Cerdanyola del Vallès i l'Av. del Mediterrani.

En el nostre àmbit d'actuació, el carrer Torrent Tortuguer es troba al costat de dues illes, classificades com a Parcs i Jardins de caràcter local, segons el planejament, per on passa la canalització de l'antic torrent.

El primer solar entre el carrer de Cerdanyola del Vallès i l'Av. de Catalunya, es tracta d'un solar majoritàriament pla, fent un lleuger pendent amb el punt de recollida al creuament entre el carrer Cerdanyola del Vallès i el carrer Torrent Tortuguer. A aquest punt es troba una reixa de recollida d'aigua.

A aquest tram existeix un camí pels vianants que creua tot el solar, al punt central s'ha habilitat una plataforma amb jocs infantil i un espai per fer exercici adreçat a gent gran. Es tracta d'una plataforma de formigó, amb acabat de color vermell.



El solar entre l'Av. de Catalunya i l'Av. del Mediterrani, es tracta d'un gran buit on actualment es celebren les fires de Ripoll i en general es col·loquen instal·lacions de caràcter temporal.

El límit esquerre de la parcel·la hi ha una línia continua de Pollanques abans de les estacions transformadores que es troben entre aquesta barrera vegetal i la vorera del carrer Torrent Tortuguer.



Un tram de la canalització de l'antic Torrent Tortuguer passa soterrada per aquest solar. Finalment a la part nord, tenim una el creuament aèria de la xarxa d'electricitat de mitjà tensió.



1.2.3 ANNEX NÚM. 03. TOPOGRAFIA

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC CARRER TORRENT DEL TORTUGUER

RIPOLLET

EXP. 900590/2017

EXP. 900980/2017

Juny - Juliol 2017



ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.

Av. del Parc Tecnològic, 7
08290 Cerdanyola del Vàlles (Barcelona)

Tel. 93 5949500

acimut@acimutsl.com

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

L'objectiu del treball al qual fa referència aquesta memòria consisteix en l'aixecament topogràfic del carrer Torrent del Tortuguier, a Ripollet.

El desenvolupament del treball es descriu tot seguit:

- 1- Procediment tècnic
- 2- Aparells emprats
- 3- Documentació adjunta

1- Procediment tècnic

Les coordenades del treball de l'aixecament topogràfic estan relacionades amb les coordenades de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. El sistema de referència emprat és l'ETRS89 i el sistema de posicionament es va realitzar amb GPS, connectat al CAT NET, de l'Institut Cartogràfic.

Les observacions angulars per llegir les bases estan obtingudes mitjançant la regla Bessel i les distàncies es van mesurar reiteradament als dos sentits de cada eix.

La senyalització de les bases de replanteig s'ha dut a terme amb claus tipus *spit*.

L'aixecament s'ha fet a escala 1:200 utilitzant un total de 6 bases des de les quals s'han pres 1213 punts de referència.

2- Aparells emprats

- 2.1 Treball de camp
 - _ Estació total Sokkia DX105AC
 - _ GPS Topcon model GR-5 W
- 2.2 Càlcul i dibuix
 - _ Leica Geo Office
 - _ Programa de topografia TOPACK
 - _ Autocad V2016
 - _ MDT v5.0
 - _ Microsoft Office

3- Documentació adjunta

- _ Memòria
- _ Poligonal
- _ Coordenades de les bases
- _ Ressenyes de les bases
- _ Coordenades dels punts
- _ Reportatge Fotogràfic
- _ Plànols
- _ Dades en suport digital amb fitxers DWG

Observacions							Resum					
Eix		h	Azimutal	Zenital	Longitud	Senyal	Característiques generals					
S1	/ S6	1,689	210,9572	100,0000	0,0000	0,000	Sortida Referència Azimut	S1		Arribada Referència Azimut	S4	
	/ S2		331,3620	98,2360	115,5170	1,600		S6			S5	
							266,2177		385,0907			
S2	/ S1	1,686	365,8100	101,8674	115,5230	1,600	- Correccions aplicades - Projecció	Sí	Cota de Projecció		0,00	
	/ S3		172,7002	98,3058	106,1680	1,600						
S3	/ S2	1,690	101,2958	101,8118	106,1790	1,600	Esfericitat Refracció Anamorfosis	No No Sí	Longitud total Número de vèrtex		319,252 3	
	/ S4		292,9840	98,2152	97,7980	1,600						
S4	/ S3	1,704	212,2254	101,9244	97,8020	1,600	Errors Angular	-0,0232		g	Correccions 58,0280	s/a
	/ S5		12,0920	100,0000	0,0000	0,000						
							En X	-0,0185	m	0,3226	mm/m	
							En Y	-0,0118	m	0,0376	mm/m	
							En Z	0,0017	m	-0,1916	mm/m	
							Absolut	0,0219	m			
							Relatiu	0,0388	m			

Resultats						
Vèrtex	X	Y	Z	Deduïts		
				Desnivell	Azimut	Distància
S1	429108,125	4594980,376	87,565			
				3,2952	386,6330	115,4349
S2	429084,065	4595093,276	90,860			
				2,9207	393,5266	106,0994
S3	429073,295	4595198,827	93,781			
				2,8412	385,2234	97,7257
S4	429050,815	4595293,932	96,622			
				0,0000	385,0907	0,0000

Bases	X	Y	Z	Anamorfosi
R1	429108,125	4594980,376	87,565	0,999661840
R2	429084,065	4595093,276	90,860	0,999661881
R3	429073,295	4595198,827	93,781	0,999661900
R4	429050,815	4595293,932	96,622	0,999661939
R5	429025,225	4595401,195	99,536	0,999661984
R6	429039,029	4594939,831	89,408	0,999661960

RESSENYA DE LA BASE:

R1

TREBALL:

Aixecament topogràfic carrer Torrent del Tortuguer

MUNICIPI

Ripollet

SENYAL:

Clau tipus spit

COORDENADES:

X

429108,125

Y

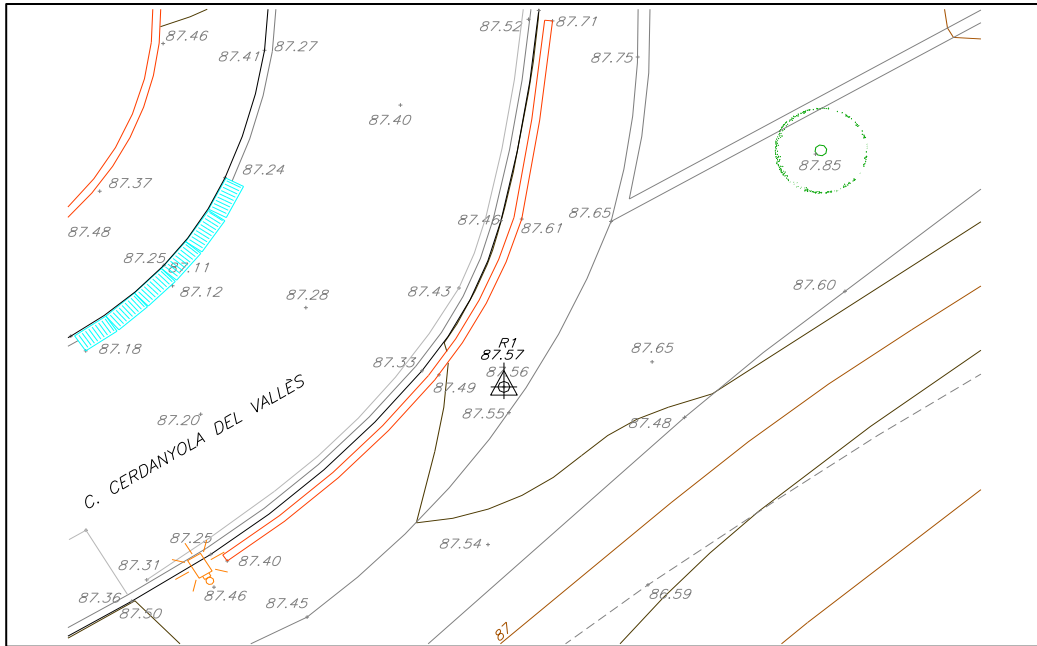
4594980,376

Z

87,565

Anamorfosi

0,999661840



RESSENYA DE LA BASE:

R2

TREBALL:

Aixecament topogràfic carrer Torrent del Tortuguer

MUNICIPI

Ripollet

SENYAL:

Clau tipus spit

COORDENADES:

X

429084,065

Y

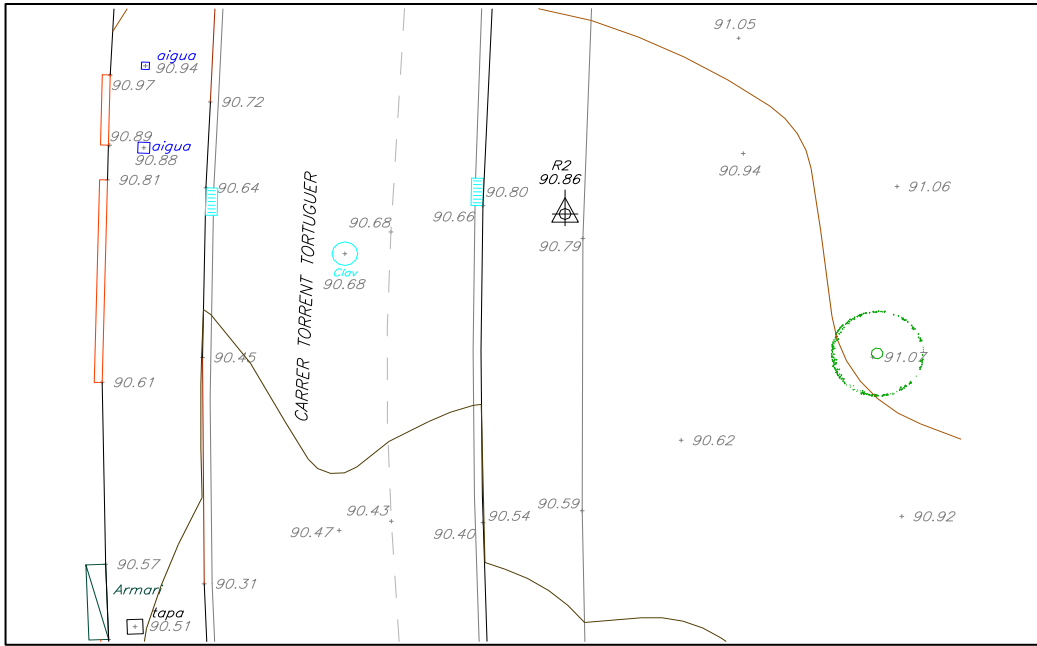
4595093,276

Z

90,860

Anamorfosi

0,999661881



RESSENYA DE LA BASE:

R3

TREBALL:

Aixecament topogràfic carrer Torrent del Tortuguer

MUNICIPI

Ripollet

SENYAL:

Clau tipus spit

COORDENADES:

X

429073,295

Y

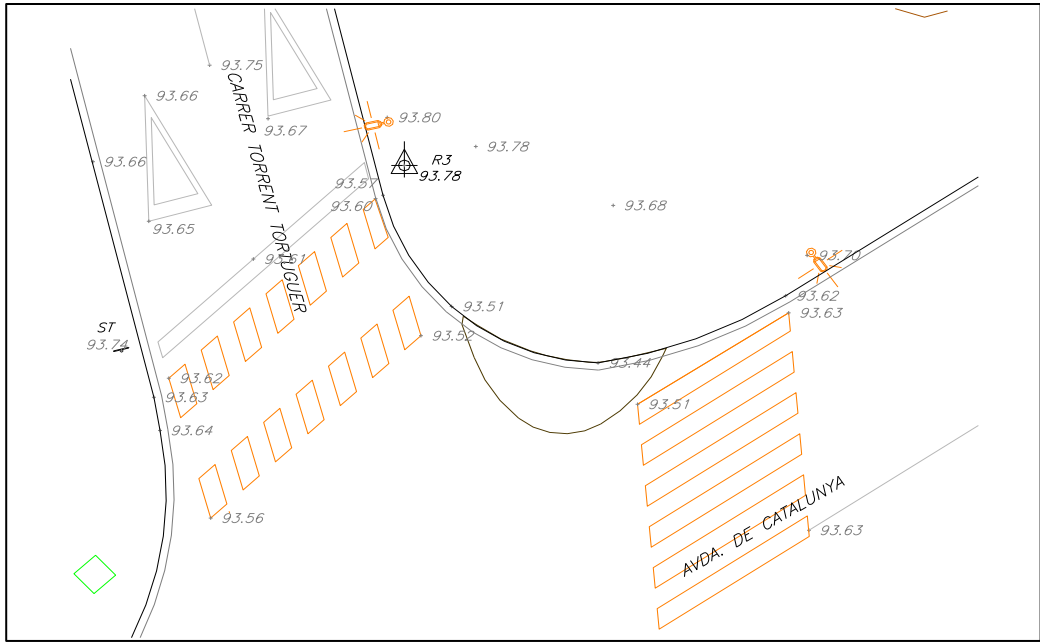
4595198,827

Z

93,781

Anamorfosi

0,999661900



RESSENYA DE LA BASE:

R4

TREBALL:

Aixecament topogràfic carrer Torrent del Tortuguer

MUNICIPI

Ripollet

SENYAL:

Clau tipus spit

COORDENADES:

X

429050,815

Y

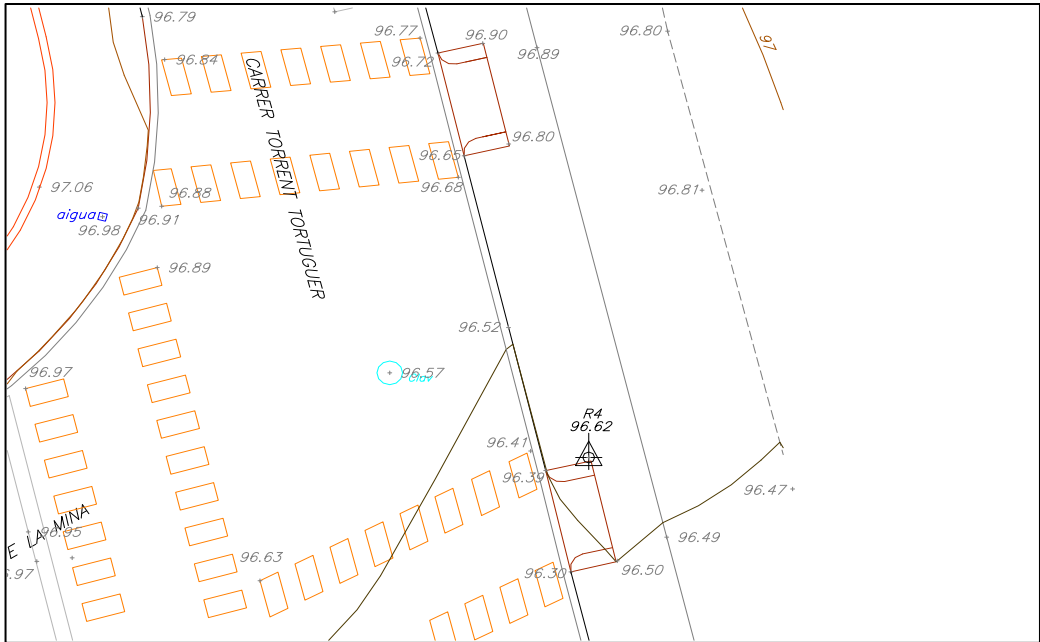
4595293,932

Z

96,622

Anamorfosi

0,999661939



RESSENYA DE LA BASE:

R5

TREBALL:

Aixecament topogràfic carrer Torrent del Tortuguier

MUNICIPI

Ripollet

SENYAL:

Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X

429025,225

Y

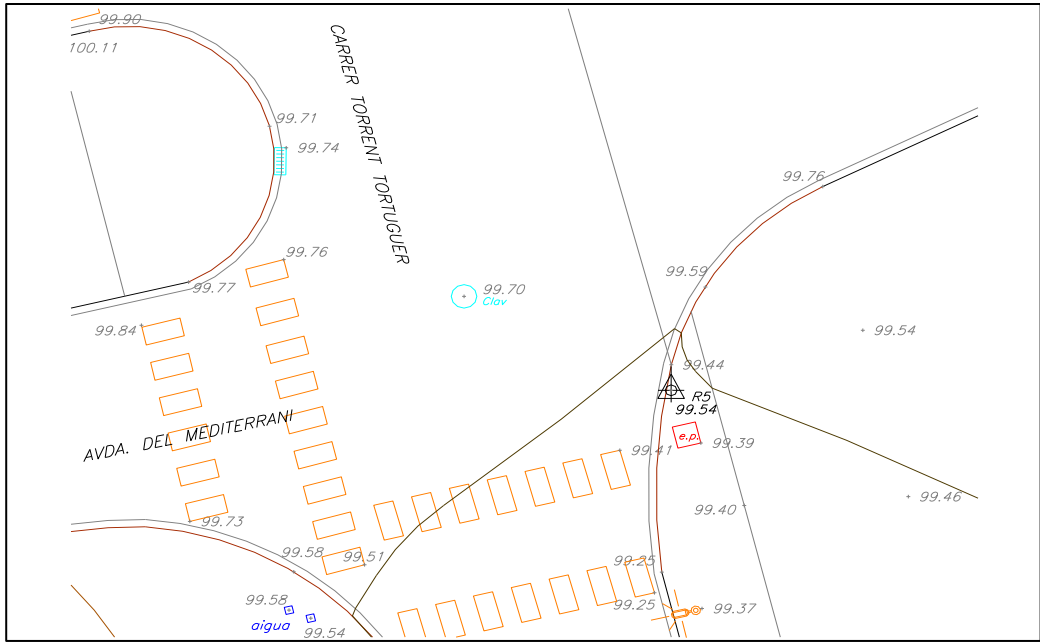
4595401,195

Z

99,536

Anamorfosi

0,999661984



RESSENYA DE LA BASE:

R6

TREBALL:

Aixecament topogràfic carrer Torrent del Tortuguier

MUNICIPI

Ripollet

SENYAL:

Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X

429039,029

Y

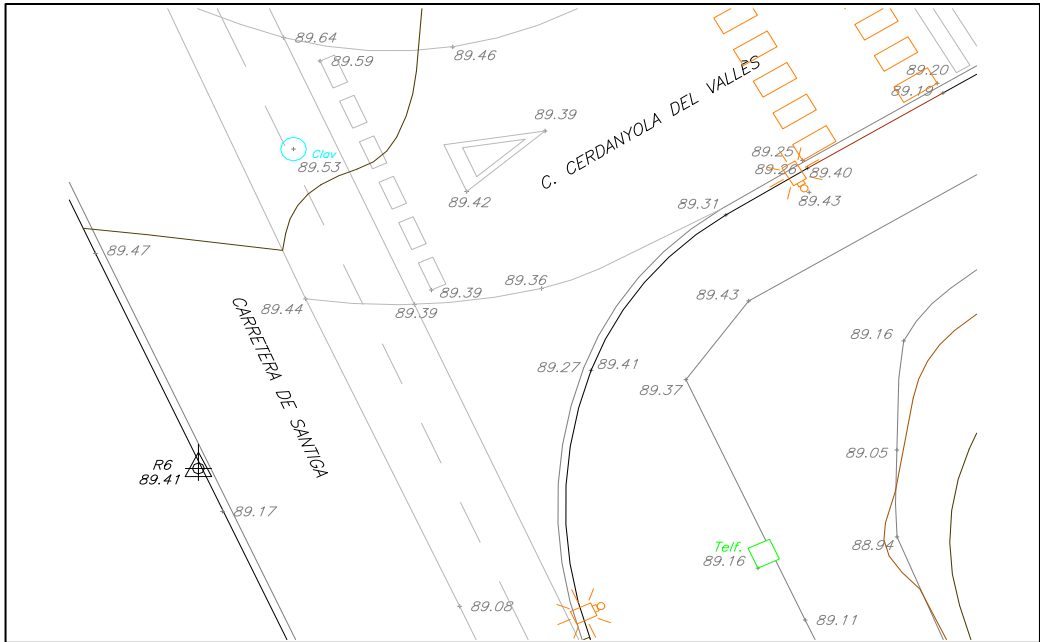
4594939,831

Z

89,408

Anamorfosi

0,999661960



PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1	429046,123	4594924,519	88,589	51	429081,687	4594971,747	87,941	101	429045,848	4594947,463	89,416	151	429106,459	4595024,246	89,104
2	429042,892	4594931,572	88,871	52	429082,188	4594971,577	87,921	102	429047,840	4594949,131	89,391	152	429102,278	4595035,635	89,421
3	429039,639	4594938,647	89,167	53	429080,641	4594974,110	88,057	103	429049,448	4594935,914	89,092	153	429098,951	4595046,577	89,712
4	429036,414	4594945,756	89,467	54	429080,653	4594975,078	88,193	104	429049,017	4594935,049	88,995	154	429097,045	4595055,551	89,994
5	429032,259	4594954,932	89,903	55	429082,457	4594975,046	87,893	105	429045,669	4594936,033	89,078	155	429095,518	4595065,195	90,335
6	429029,238	4594961,571	90,212	56	429082,158	4594975,789	87,991	106	429049,501	4594927,558	88,737	156	429093,619	4595075,433	90,594
7	429037,379	4594966,788	90,517	57	429083,139	4594976,344	87,995	107	429051,701	4594928,616	88,687	157	429092,580	4595084,973	90,922
8	429034,775	4594966,346	90,314	58	429083,238	4594975,606	87,917	108	429054,044	4594929,344	88,703	158	429092,460	4595094,036	91,055
9	429032,328	4594965,360	90,367	59	429084,096	4594973,939	87,709	109	429051,854	4594934,067	88,832	159	429092,430	4595103,995	91,227
10	429037,581	4594961,265	90,255	60	429085,466	4594971,437	87,816	110	429049,889	4594933,156	88,860	160	429092,209	4595112,440	91,606
11	429040,628	4594959,519	90,163	61	429086,488	4594969,790	87,862	111	429053,268	4594933,762	88,964	161	429094,003	4595124,135	91,710
12	429038,491	4594958,244	89,956	62	429090,189	4594977,526	87,503	112	429053,249	4594937,085	89,164	162	429094,860	4595134,289	91,939
13	429038,054	4594952,945	89,830	63	429088,925	4594979,928	87,837	113	429056,786	4594937,944	88,939	163	429094,206	4595144,472	92,190
14	429037,084	4594954,140	89,886	64	429094,273	4594976,321	87,421	114	429054,451	4594935,655	89,106	164	429097,179	4595137,256	92,141
15	429041,195	4594951,705	89,636	65	429097,567	4594976,399	87,348	115	429057,660	4594928,744	88,816	165	429096,869	4595125,164	91,756
16	429042,121	4594951,059	89,592	66	429097,183	4594981,717	87,187	116	429060,060	4594930,050	89,269	166	429094,057	4595113,170	91,917
17	429041,446	4594948,632	89,535	67	429097,560	4594981,313	87,178	117	429062,437	4594929,085	87,548	167	429094,868	4595100,485	91,375
18	429045,493	4594951,447	89,462	68	429096,827	4594984,574	87,479	118	429067,783	4594931,544	87,572	168	429091,846	4595089,349	91,071
19	429050,047	4594953,626	89,310	69	429098,723	4594974,455	87,363	119	429065,063	4594933,577	88,096	169	429096,125	4595077,810	90,012
20	429051,123	4594953,990	89,309	70	429099,769	4594972,278	87,521	120	429060,091	4594932,473	88,205	170	429103,304	4595055,060	90,402
21	429050,911	4594954,139	89,315	71	429101,342	4594968,732	87,701	121	429059,285	4594939,058	88,212	171	429100,067	4595041,677	89,538
22	429050,286	4594956,905	89,487	72	429094,845	4594964,073	87,777	122	429059,188	4594939,142	88,199	172	429102,698	4595029,565	89,222
23	429050,064	4594956,331	89,514	73	429092,188	4594967,837	87,885	123	429061,048	4594942,739	88,252	173	429108,843	4595019,599	88,924
24	429049,719	4594955,704	89,560	74	429090,541	4594969,600	87,682	124	429064,632	4594939,026	87,934	174	429099,753	4594983,097	87,122
25	429049,161	4594955,802	89,598	75	429083,068	4594965,150	88,093	125	429066,655	4594943,041	88,013	175	429099,534	4594983,658	87,110
26	429047,638	4594953,777	89,542	76	429084,763	4594963,446	88,238	126	429071,931	4594945,621	87,816	176	429097,913	4594985,687	87,370
27	429044,827	4594953,651	89,498	77	429086,711	4594960,590	88,360	127	429068,680	4594949,828	88,074	177	429101,079	4594986,057	87,236
28	429043,785	4594954,854	89,787	78	429077,152	4594960,810	88,506	128	429078,152	4594949,498	87,362	178	429099,515	4594989,734	87,458
29	429042,411	4594955,400	89,894	79	429072,802	4594959,006	88,582	129	429076,454	4594953,506	87,555	179	429102,077	4594989,548	87,270
30	429043,343	4594956,919	89,791	80	429074,801	4594957,480	88,688	130	429082,682	4594957,256	87,463	180	429101,382	4594994,255	87,415
31	429054,582	4594956,008	89,202	81	429075,429	4594956,191	88,561	131	429084,936	4594951,773	87,239	181	429098,853	4594993,642	87,824
32	429057,007	4594953,676	89,247	82	429065,127	4594954,485	88,913	132	429087,716	4594958,664	87,355	182	429104,127	4594995,134	87,553
33	429057,990	4594952,840	89,191	83	429065,305	4594951,812	89,134	133	429091,236	4594951,812	86,911	183	429105,510	4594988,048	87,396
34	429057,806	4594950,445	89,201	84	429065,604	4594950,127	89,022	134	429097,720	4594956,917	86,643	184	429103,121	4594982,497	87,278
35	429057,908	4594961,436	89,187	85	429057,953	4594950,179	89,191	135	429093,981	4594961,219	87,050	185	429100,464	4594979,578	87,199
36	429059,678	4594959,372	88,952	86	429059,193	4594948,156	89,388	136	429100,212	4594965,927	86,730	186	429100,800	4594974,840	87,456
37	429063,192	4594964,457	88,921	87	429060,922	4594946,917	89,422	137	429103,785	4594959,209	86,017	187	429100,720	4594975,738	87,249
38	429064,485	4594962,253	88,710	88	429054,513	4594948,106	89,262	138	429106,596	4594970,843	86,624	188	429101,135	4594975,557	87,399
39	429066,227	4594959,217	88,799	89	429054,384	4594948,318	89,250	139	429109,772	4594968,803	86,459	189	429103,152	4594974,020	87,451
40	429066,588	4594957,953	88,820	90	429052,436	4594946,819	89,306	140	429112,632	4594965,233	85,460	190	429104,982	4594972,079	87,491
41	429069,315	4594965,079	88,551	91	429054,531	4594947,378	89,496	141	429115,330	4594972,238	85,826	191	429106,055	4594980,769	87,333
42	429067,116	4594965,915	88,786	92	429053,015	4594944,447	89,433	142	429111,764	4594974,903	86,594	192	429106,484	4594980,656	87,489
43	429067,787	4594967,231	88,709	93	429051,419	4594942,279	89,366	143	429110,828	4594977,343	87,247	193	429108,252	4594979,620	87,551
44	429068,658	4594967,739	88,692	94	429056,954	4594943,344	89,156	144	429115,475	4594981,221	87,446	194	429112,688	4594979,491	87,478
45	429069,791	4594968,391	88,637	95	429056,781	4594940,341	89,054	145	429120,738	4594977,152	85,930	195	429116,740	4594982,945	87,597
46	429073,033	4594969,301	88,528	96	429049,009	4594942,535	89,268	146	429124,730	4594983,341	86,157	196	429123,979	4594989,208	87,988
47	429073,563	4594970,778	88,628	97	429047,750	4594944,793	89,356	147	429122,675	4594988,148	87,814	197	429120,504	4594989,575	88,018
48	429076,238	4594969,261	88,184	98	429044,953	4594944,749	89,389	148	429117,717	4595001,464	87,671	198	429121,508	4594991,082	88,082
49	429077,984	4594966,758	88,250	99	429044,519	4594944,351	89,388	149	429114,208	4595007,589	88,563	199	429121,681	4594991,154	87,999
50	429078,679	4594965,122	88,251	100	429041,753	4594944,505	89,438	150	429109,694	4595015,811	88,758	200	429120,628	4594992,933	88,039

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
201	429120,742	4594993,359	88,030	251	429098,889	4595025,372	88,718	301	429074,394	4595062,732	89,879	351	429074,491	4595109,339	91,374
202	429120,143	4594992,875	88,033	252	429099,844	4595026,696	89,148	302	429074,180	4595064,131	90,021	352	429073,795	4595111,310	91,258
203	429120,136	4594992,810	88,095	253	429100,980	4595027,651	88,985	303	429073,877	4595066,141	90,057	353	429074,374	4595114,806	91,515
204	429119,118	4594995,267	87,925	254	429088,247	4595022,146	88,441	304	429073,289	4595071,234	90,123	354	429076,551	4595113,888	91,259
205	429120,461	4594989,517	87,994	255	429087,108	4595021,560	88,611	305	429075,690	4595071,974	90,026	355	429076,725	4595113,845	91,299
206	429110,832	4594984,860	87,650	256	429085,855	4595021,082	88,585	306	429074,104	4595073,745	90,205	356	429080,053	4595113,353	91,374
207	429111,504	4594989,365	87,754	257	429085,074	4595022,717	88,702	307	429073,231	4595074,422	90,309	357	429081,428	4595113,415	91,319
208	429109,353	4594990,353	87,707	258	429084,424	4595024,514	88,788	308	429072,780	4595076,678	90,258	358	429083,611	4595112,197	91,278
209	429109,005	4594990,639	87,522	259	429084,128	4595025,086	88,754	309	429072,646	4595078,299	90,419	359	429086,081	4595111,732	91,494
210	429108,746	4594990,398	87,518	260	429086,217	4595027,094	88,584	310	429072,564	4595080,111	90,486	360	429089,445	4595111,184	91,485
211	429106,988	4594983,035	87,426	261	429088,942	4595028,657	88,667	311	429073,361	4595080,818	90,509	361	429092,369	4595118,820	91,683
212	429099,101	4594975,040	87,306	262	429090,688	4595028,589	88,820	312	429072,510	4595081,593	90,581	362	429086,912	4595116,558	91,596
213	429108,050	4594984,882	87,461	263	429092,713	4595029,509	88,746	313	429073,178	4595081,941	90,513	363	429084,379	4595117,003	91,393
214	429108,574	4594984,925	87,613	264	429095,162	4595030,515	88,784	314	429074,928	4595083,120	90,307	364	429082,188	4595117,305	91,459
215	429107,465	4594997,680	87,351	265	429092,173	4595039,093	89,089	315	429078,387	4595080,049	90,293	365	429080,752	4595117,761	91,465
216	429109,192	4594999,793	87,959	266	429090,134	4595039,366	89,027	316	429079,981	4595079,291	90,234	366	429077,453	4595117,822	91,411
217	429114,536	4595002,141	88,049	267	429089,125	4595040,203	88,919	317	429082,330	4595076,878	90,092	367	429074,787	4595118,322	91,649
218	429115,880	4594998,984	87,297	268	429087,039	4595039,519	88,984	318	429084,724	4595076,664	90,706	368	429076,009	4595124,700	91,850
219	429113,051	4594998,483	87,554	269	429085,798	4595038,933	88,974	319	429089,017	4595078,282	90,347	369	429078,597	4595124,904	91,649
220	429115,403	4594996,926	87,665	270	429083,882	4595033,691	88,806	320	429086,997	4595087,063	90,618	370	429083,354	4595124,840	91,688
221	429118,579	4594997,539	87,997	271	429081,503	4595032,836	89,010	321	429084,493	4595085,127	90,592	371	429082,013	4595124,392	91,696
222	429119,318	4594996,789	87,844	272	429078,684	4595041,966	89,314	322	429081,982	4595084,800	90,403	372	429085,451	4595123,538	91,596
223	429119,370	4594995,641	88,136	273	429081,204	4595042,496	89,023	323	429079,663	4595084,839	90,431	373	429087,995	4595123,282	91,826
224	429119,767	4594995,615	88,018	274	429079,438	4595049,401	89,280	324	429078,343	4595084,588	90,469	374	429092,091	4595123,893	91,867
225	429104,125	4594999,444	87,680	275	429076,935	4595048,890	89,483	325	429072,434	4595083,657	90,570	375	429092,928	4595131,292	91,975
226	429106,236	4594999,468	87,733	276	429076,792	4595049,851	89,538	326	429074,885	4595089,338	90,446	376	429088,556	4595131,461	91,987
227	429108,671	4595001,050	87,925	277	429077,643	4595050,162	89,527	327	429072,346	4595088,655	90,607	377	429086,158	4595131,416	91,818
228	429106,282	4595004,287	88,008	278	429077,278	4595051,877	89,588	328	429072,481	4595094,217	90,815	378	429082,484	4595130,932	91,865
229	429104,504	4595009,653	88,197	279	429076,985	4595053,277	89,637	329	429072,538	4595095,170	90,890	379	429083,949	4595133,236	91,907
230	429102,255	4595008,683	87,964	280	429076,232	4595052,453	89,640	330	429072,549	4595097,097	90,974	380	429086,055	4595134,077	91,913
231	429102,311	4595008,661	88,000	281	429075,734	4595054,744	89,718	331	429073,441	4595097,352	90,938	381	429086,895	4595136,659	92,082
232	429103,100	4595008,511	88,156	282	429082,552	4595050,617	89,341	332	429075,083	4595096,359	90,724	382	429079,378	4595134,465	91,962
233	429100,516	4595007,009	87,962	283	429082,640	4595053,034	89,456	333	429073,400	4595095,100	90,884	383	429079,191	4595131,813	91,870
234	429099,280	4595006,095	87,932	284	429083,877	4595051,233	89,374	334	429074,971	4595093,998	90,637	384	429076,421	4595129,020	91,894
235	429098,341	4595000,674	87,680	285	429086,177	4595051,430	89,309	335	429078,488	4595092,189	90,681	385	429076,707	4595133,592	92,086
236	429095,997	4594999,551	87,868	286	429088,653	4595052,055	89,493	336	429079,653	4595092,787	90,677	386	429076,736	4595134,912	92,102
237	429095,632	4595000,205	88,065	287	429085,508	4595054,572	89,405	337	429081,981	4595093,510	90,663	387	429076,674	4595136,987	92,326
238	429093,409	4595004,997	88,130	288	429086,673	4595061,601	89,832	338	429084,511	4595092,609	90,793	388	429076,054	4595141,291	92,353
239	429095,501	4595006,563	87,901	289	429089,119	4595062,009	90,125	339	429088,570	4595094,942	90,941	389	429076,905	4595142,740	92,349
240	429091,933	4595008,090	88,231	290	429088,151	4595068,031	90,125	340	429091,565	4595104,205	91,226	390	429078,617	4595141,352	92,153
241	429092,038	4595009,636	88,218	291	429085,714	4595067,682	90,190	341	429085,018	4595103,494	91,167	391	429077,443	4595141,147	92,372
242	429091,153	4595015,762	88,232	292	429083,493	4595065,568	89,752	342	429083,300	4595104,426	91,273	392	429082,076	4595141,430	92,183
243	429088,335	4595015,728	88,607	293	429081,256	4595065,508	89,840	343	429082,580	4595104,170	91,032	393	429083,467	4595141,526	92,177
244	429090,908	4595016,735	88,236	294	429079,976	4595064,864	89,826	344	429080,286	4595103,589	91,029	394	429085,637	4595140,712	92,211
245	429095,164	4595014,667	88,209	295	429083,544	4595070,837	90,114	345	429078,649	4595103,200	91,047	395	429088,197	4595141,260	92,352
246	429096,104	4595016,446	88,240	296	429075,187	4595057,744	89,857	346	429075,387	4595102,544	90,932	396	429092,761	4595141,790	92,186
247	429093,301	4595018,848	88,357	297	429077,674	4595057,828	89,572	347	429072,817	4595102,183	91,085	397	429092,302	4595149,706	92,392
248	429096,966	4595019,402	88,327	298	429076,744	4595063,916	89,765	348	429073,313	4595107,696	91,421	398	429087,034	4595149,833	92,570
249	429097,803	4595018,051	88,173	299	429076,409	4595065,941	89,817	349	429073,360	4595108,719	91,273	399	429084,625	4595148,656	92,331
250	429100,103	4595019,148	88,434	300	429074,810	4595065,824	90,005	350	429073,464	4595109,439	91,277	400	429083,906	4595152,108	92,457

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
401	429082,147	4595149,652	92,433	451	429092,542	4595168,903	92,911	501	429057,389	4595221,108	94,440	551	429066,674	4595263,923	95,726
402	429080,811	4595149,335	92,446	452	429090,457	4595186,576	93,564	502	429055,260	4595229,984	95,053	552	429065,265	4595263,951	95,466
403	429077,520	4595148,212	92,357	453	429089,200	4595192,528	93,760	503	429057,699	4595230,315	94,816	553	429061,968	4595263,911	95,643
404	429076,350	4595148,257	92,525	454	429083,574	4595188,743	93,631	504	429060,973	4595231,415	95,013	554	429059,663	4595263,406	95,604
405	429073,838	4595153,043	92,722	455	429083,059	4595194,753	93,632	505	429058,691	4595241,137	95,370	555	429061,167	4595257,393	95,365
406	429076,146	4595154,305	92,558	456	429079,218	4595192,226	93,509	506	429055,371	4595239,668	95,289	556	429059,202	4595257,056	95,416
407	429074,069	4595160,051	92,836	457	429082,982	4595195,225	93,621	507	429052,973	4595238,889	95,566	557	429058,225	4595258,537	95,317
408	429073,173	4595160,268	92,969	458	429083,527	4595196,342	93,700	508	429050,861	4595248,280	95,336	558	429063,437	4595257,985	95,398
409	429071,707	4595161,709	93,031	459	429089,953	4595196,198	93,888	509	429053,407	4595248,418	95,124	559	429066,988	4595253,701	95,055
410	429073,853	4595163,303	92,855	460	429088,594	4595198,989	93,798	510	429057,082	4595248,103	95,141	560	429068,869	4595253,711	95,282
411	429073,235	4595161,957	92,995	461	429088,537	4595200,632	94,017	511	429055,135	4595256,838	95,399	561	429072,196	4595254,563	95,927
412	429075,758	4595163,159	92,876	462	429086,926	4595203,198	94,017	512	429051,354	4595256,816	95,417	562	429076,880	4595245,348	95,582
413	429074,077	4595163,532	92,890	463	429078,600	4595197,722	93,677	513	429051,125	4595255,903	95,500	563	429073,847	4595243,648	94,979
414	429072,247	4595167,289	93,067	464	429075,110	4595199,349	93,778	514	429048,419	4595258,835	95,728	564	429071,355	4595243,137	94,779
415	429070,138	4595167,741	93,143	465	429078,216	4595193,370	93,438	515	429047,737	4595261,037	95,775	565	429064,930	4595241,756	94,953
416	429068,420	4595167,827	93,246	466	429074,495	4595194,929	93,506	516	429050,661	4595259,676	95,393	566	429062,331	4595241,506	94,839
417	429067,635	4595167,631	93,322	467	429072,752	4595198,002	93,573	517	429045,747	4595269,266	95,955	567	429064,735	4595231,583	94,514
418	429067,043	4595168,770	93,357	468	429072,563	4595197,910	93,598	518	429047,842	4595271,419	95,813	568	429067,201	4595232,117	94,639
419	429070,555	4595171,329	93,294	469	429073,716	4595194,121	93,521	519	429051,904	4595269,497	95,740	569	429066,018	4595228,840	94,556
420	429075,876	4595169,447	93,087	470	429069,458	4595196,240	93,609	520	429049,825	4595278,278	96,004	570	429073,529	4595233,883	94,492
421	429078,520	4595173,204	93,102	471	429072,859	4595200,154	93,804	521	429045,555	4595281,017	96,060	571	429075,929	4595235,095	94,645
422	429079,521	4595168,654	92,970	472	429068,346	4595201,599	93,750	522	429043,204	4595279,915	96,327	572	429080,382	4595236,846	95,308
423	429079,733	4595168,877	92,919	473	429069,725	4595203,660	93,637	523	429042,684	4595284,182	96,419	573	429084,054	4595227,868	94,641
424	429080,327	4595168,863	93,114	474	429069,831	4595200,119	93,665	524	429040,078	4595283,703	96,717	574	429080,782	4595226,936	94,353
425	429078,097	4595166,240	92,956	475	429066,696	4595200,754	93,663	525	429041,591	4595285,991	96,424	575	429075,949	4595224,920	94,345
426	429079,430	4595160,978	92,785	476	429066,801	4595197,284	93,648	526	429042,981	4595286,307	96,391	576	429069,285	4595223,672	94,395
427	429081,914	4595160,007	92,664	477	429066,110	4595193,702	93,743	527	429043,472	4595286,642	96,423	577	429066,774	4595223,165	94,197
428	429084,335	4595160,837	92,866	478	429067,310	4595192,945	93,621	528	429042,479	4595290,543	96,632	578	429069,205	4595212,849	93,790
429	429088,650	4595161,528	92,772	479	429068,374	4595189,080	93,557	529	429037,716	4595291,171	96,881	579	429071,545	4595213,688	93,957
430	429092,096	4595161,393	92,589	480	429066,931	4595192,419	93,627	530	429036,820	4595291,075	96,969	580	429077,901	4595215,540	94,182
431	429095,143	4595149,726	92,390	481	429067,087	4595191,502	93,635	531	429046,674	4595288,277	96,377	581	429083,462	4595217,575	94,192
432	429082,949	4595167,052	93,044	482	429066,667	4595186,510	93,835	532	429047,732	4595287,242	96,342	582	429086,698	4595209,502	94,145
433	429082,310	4595169,041	93,163	483	429065,404	4595186,816	93,603	533	429050,363	4595290,785	96,301	583	429081,405	4595205,146	94,039
434	429082,662	4595172,802	93,189	484	429064,434	4595191,842	93,907	534	429051,539	4595291,089	96,502	584	429073,812	4595204,978	93,931
435	429083,114	4595176,220	93,326	485	429063,272	4595188,884	93,819	535	429052,793	4595291,741	96,488	585	429071,218	4595205,295	93,771
436	429079,037	4595174,984	93,121	486	429061,541	4595186,332	93,735	536	429055,986	4595293,065	96,466	586	429049,724	4595293,571	96,386
437	429081,047	4595179,535	93,276	487	429063,618	4595182,315	93,359	537	429058,822	4595294,728	96,899	587	429049,343	4595294,109	96,408
438	429083,910	4595182,124	93,336	488	429066,207	4595187,294	93,550	538	429061,947	4595295,336	96,669	588	429045,770	4595296,258	96,572
439	429084,059	4595182,896	93,401	489	429065,384	4595198,930	93,656	539	429064,877	4595286,046	96,906	589	429048,781	4595297,502	96,515
440	429080,268	4595180,348	93,337	490	429062,849	4595198,397	93,944	540	429061,092	4595285,155	96,492	590	429047,656	4595302,225	96,652
441	429078,911	4595185,617	93,552	491	429061,619	4595203,757	94,006	541	429058,274	4595284,388	96,053	591	429048,786	4595302,550	96,799
442	429073,278	4595181,380	93,470	492	429063,969	4595204,714	93,718	542	429054,802	4595283,527	96,228	592	429047,508	4595301,635	96,682
443	429072,206	4595181,193	93,486	493	429064,374	4595210,629	93,850	543	429052,245	4595283,089	96,038	593	429046,538	4595305,462	96,765
444	429068,902	4595178,539	93,501	494	429062,123	4595212,252	93,932	544	429052,209	4595285,842	96,325	594	429044,376	4595306,184	96,823
445	429065,322	4595176,163	93,556	495	429065,643	4595212,673	93,932	545	429054,842	4595272,627	95,766	595	429046,992	4595305,051	96,717
446	429064,054	4595181,918	93,472	496	429059,271	4595213,274	94,358	546	429057,124	4595273,038	95,797	596	429048,128	4595305,316	96,897
447	429067,573	4595184,411	93,536	497	429057,390	4595221,128	94,520	547	429061,342	4595274,707	95,828	597	429049,504	4595305,198	96,894
448	429086,899	4595178,976	93,504	498	429059,879	4595221,372	94,210	548	429063,655	4595275,178	96,259	598	429052,816	4595305,653	96,799
449	429090,630	4595181,403	93,666	499	429059,515	4595223,047	94,299	549	429066,026	4595275,857	96,568	599	429056,259	4595305,862	97,106
450	429094,756	4595177,414	93,504	500	429063,836	4595221,026	94,197	550	429069,697	4595264,064	96,186	600	429057,607	4595299,758	97,062

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
601	429059,536	4595301,517	97,472	651	429027,304	4595377,133	98,714	701	429009,691	4595410,607	100,109	751	429033,972	4595297,506	97,230
602	429057,589	4595315,221	97,978	652	429029,421	4595377,727	98,667	702	429010,428	4595411,129	99,901	752	429034,149	4595294,683	97,046
603	429053,904	4595315,190	97,355	653	429031,460	4595380,092	98,938	703	429009,731	4595411,355	100,001	753	429036,536	4595295,825	96,970
604	429051,013	4595314,379	97,141	654	429034,321	4595381,757	99,041	704	429013,643	4595412,205	99,860	754	429039,874	4595299,152	96,890
605	429047,458	4595313,683	97,119	655	429035,004	4595378,834	99,053	705	429015,013	4595408,501	99,713	755	429036,604	4595291,885	96,947
606	429045,369	4595314,195	97,122	656	429038,848	4595369,070	98,581	706	429015,437	4595407,905	99,742	756	429055,253	4595230,012	94,834
607	429044,946	4595313,264	96,987	657	429040,721	4595369,523	98,697	707	429012,955	4595404,190	99,765	757	429057,507	4595230,550	94,774
608	429042,825	4595312,518	97,001	658	429043,135	4595370,240	98,857	708	429015,373	4595404,811	99,756	758	429057,746	4595230,547	94,607
609	429041,588	4595312,391	96,970	659	429041,332	4595381,257	99,021	709	429011,755	4595402,994	99,842	759	429061,161	4595231,062	94,619
610	429040,468	4595322,646	97,266	660	429038,692	4595379,699	98,941	710	429012,986	4595397,567	99,735	760	429064,569	4595232,088	94,567
611	429039,203	4595322,356	97,248	661	429036,882	4595379,058	98,713	711	429017,429	4595396,368	99,510	761	429064,689	4595232,180	94,716
612	429042,575	4595323,259	97,186	662	429034,138	4595386,147	99,224	712	429016,062	4595394,891	99,542	762	429066,139	4595228,737	94,586
613	429043,625	4595322,164	97,374	663	429036,217	4595389,339	99,280	713	429015,508	4595395,114	99,580	763	429053,103	4595238,891	95,073
614	429045,224	4595323,304	97,359	664	429023,488	4595387,870	99,079	714	429008,615	4595396,987	99,953	764	429055,611	4595239,157	94,871
615	429049,663	4595324,504	97,458	665	429026,809	4595388,848	99,038	715	429008,396	4595395,822	100,181	765	429058,789	4595241,209	94,960
616	429051,618	4595325,268	97,752	666	429029,142	4595389,841	99,207	716	429015,629	4595396,174	99,583	766	429061,758	4595243,726	94,931
617	429054,267	4595326,117	97,973	667	429026,010	4595395,158	99,366	717	429018,607	4595392,793	99,388	767	429059,806	4595251,868	95,167
618	429054,135	4595337,067	98,327	668	429024,987	4595396,165	99,250	718	429009,250	4595390,013	100,332	768	429059,931	4595251,979	95,334
619	429049,523	4595335,764	97,823	669	429027,084	4595398,009	99,397	719	429012,734	4595390,426	100,013	769	429062,258	4595252,457	95,356
620	429047,418	4595335,026	97,529	670	429025,981	4595399,737	99,388	720	429017,583	4595386,298	99,307	770	429059,337	4595256,884	95,470
621	429042,235	4595335,789	97,638	671	429024,802	4595395,594	99,247	721	429019,930	4595387,152	99,071	771	429061,082	4595257,408	95,506
622	429039,578	4595335,755	97,512	672	429023,920	4595399,536	99,413	722	429022,256	4595377,786	98,753	772	429058,058	4595259,173	95,377
623	429037,583	4595334,695	97,497	673	429025,230	4595401,902	99,439	723	429019,844	4595376,971	98,991	773	429059,601	4595263,295	95,759
624	429036,670	4595333,394	97,519	674	429026,097	4595404,052	99,593	724	429022,519	4595371,357	98,779	774	429055,601	4595269,284	95,658
625	429041,520	4595338,691	97,763	675	429029,081	4595406,831	99,763	725	429022,727	4595368,808	98,689	775	429057,779	4595270,329	95,826
626	429035,740	4595342,274	97,724	676	429035,448	4595409,991	99,812	726	429022,167	4595367,408	98,668	776	429052,099	4595268,697	95,724
627	429037,705	4595343,365	97,818	677	429033,186	4595417,923	99,824	727	429024,885	4595366,866	98,508	777	429051,354	4595256,827	95,388
628	429038,405	4595342,738	97,774	678	429022,131	4595413,548	99,948	728	429027,994	4595353,911	98,333	778	429051,106	4595255,942	95,519
629	429040,221	4595343,630	97,829	679	429019,959	4595403,794	99,705	729	429025,163	4595355,002	98,490	779	429048,348	4595258,875	95,703
630	429045,106	4595344,922	97,801	680	429016,651	4595416,437	100,074	730	429025,848	4595352,392	98,424	780	429047,683	4595260,998	95,769
631	429046,694	4595345,226	97,996	681	429017,821	4595424,779	100,160	731	429025,499	4595353,708	98,452	781	429050,625	4595259,622	95,513
632	429049,422	4595346,139	98,358	682	429016,932	4595428,583	100,258	732	429027,059	4595350,218	98,291	782	429045,706	4595269,243	95,940
633	429047,771	4595356,939	98,715	683	429017,116	4595428,662	100,239	733	429029,936	4595345,973	98,053	783	429047,835	4595271,433	95,809
634	429044,294	4595355,542	98,390	684	429017,814	4595429,110	100,529	734	429027,553	4595344,988	98,145	784	429045,528	4595281,083	96,094
635	429037,727	4595354,142	98,264	685	429020,050	4595427,709	100,278	735	429029,982	4595335,118	97,859	785	429042,710	4595284,262	96,353
636	429041,197	4595355,054	98,177	686	429020,557	4595424,018	100,045	736	429032,389	4595335,353	97,636	786	429039,224	4595284,092	96,733
637	429035,404	4595353,058	98,046	687	429023,639	4595423,862	100,020	737	429033,045	4595334,167	97,605	787	429033,440	4595282,658	97,165
638	429033,610	4595351,021	98,025	688	429013,530	4595427,796	100,387	738	429031,225	4595329,996	97,700	788	429034,057	4595286,117	96,998
639	429032,228	4595351,416	98,056	689	429014,347	4595424,015	100,269	739	429031,656	4595327,926	97,657	789	429032,347	4595284,166	97,142
640	429030,772	4595362,679	98,367	690	429011,594	4595423,219	100,383	740	429031,913	4595326,982	97,591	790	429029,487	4595280,086	97,514
641	429028,691	4595366,647	98,474	691	429010,687	4595427,012	100,373	741	429032,234	4595325,771	97,620	791	429028,167	4595282,201	97,350
642	429031,701	4595368,507	98,365	692	429010,695	4595425,889	100,403	742	429034,602	4595326,405	97,421	792	429027,355	4595290,091	97,449
643	429034,199	4595369,196	98,613	693	429008,888	4595422,369	100,505	743	429036,952	4595316,729	97,110	793	429026,979	4595292,821	97,617
644	429035,606	4595369,664	98,825	694	429010,054	4595420,210	100,334	744	429034,490	4595316,320	97,348	794	429083,239	4595104,462	91,136
645	429033,548	4595371,876	98,724	695	429010,527	4595419,402	100,287	745	429039,495	4595306,050	96,794	795	429082,613	4595104,918	90,865
646	429033,412	4595372,115	98,777	696	429011,829	4595419,615	100,245	746	429040,062	4595304,871	96,839	796	429082,756	4595105,016	91,077
647	429031,651	4595371,775	98,701	697	429008,762	4595416,091	100,221	747	429039,986	4595300,839	96,877	797	429085,151	4595104,403	91,151
648	429030,868	4595373,416	98,724	698	429008,847	4595414,827	100,200	748	429039,391	4595300,786	96,907	798	429080,246	4595104,143	90,943
649	429033,000	4595374,146	98,835	699	429006,304	4595414,054	100,234	749	429038,487	4595300,549	96,985	799	429078,884	4595104,068	90,951
650	429036,427	4595374,194	98,971	700	429004,806	4595415,065	100,245	750	429036,884	4595301,366	97,065	800	429075,368	4595102,616	90,862

PUNT	X	Y	Z
801	429078,502	4595092,110	90,627
802	429081,914	4595092,823	90,534
903	429084,848	4595076,593	90,342
904	429082,518	4595076,038	90,288
905	429082,391	4595075,809	90,117
906	429080,194	4595075,401	90,157
803	429080,173	4595075,443	90,165
804	429083,540	4595070,861	90,087
805	429085,793	4595067,637	90,150
806	429086,735	4595061,698	89,850
807	429054,552	4594947,441	89,429
808	429054,487	4594948,139	89,275
809	429054,402	4594948,337	89,290
810	429057,925	4594950,217	89,215
811	429057,828	4594950,411	89,219
812	429058,045	4594952,839	89,213
813	429056,996	4594953,701	89,253
814	429052,522	4594946,925	89,296
815	429047,932	4594949,132	89,444
816	429066,241	4594942,643	88,143
817	429067,283	4594943,361	88,133
818	429068,078	4594942,211	88,132
819	429067,032	4594941,495	88,108
820	429066,353	4594941,776	87,921
907	429083,513	4594960,353	88,407
908	429084,686	4594960,204	88,331
909	429085,417	4594959,827	88,402
910	429087,305	4594960,220	88,467
911	429089,473	4594961,673	88,284
912	429092,464	4594963,044	87,874
1001	429087,400	4594962,140	88,226
1002	429090,737	4594964,431	87,966
1003	429096,656	4594967,513	87,786
1004	429102,583	4594971,097	87,636
1005	429107,722	4594976,007	87,544
1006	429111,869	4594981,013	87,652
1007	429115,997	4594986,705	87,853
1008	429111,385	4594993,317	87,465
1009	429111,704	4594994,201	87,522
1010	429112,484	4594996,194	87,522
1011	429113,191	4594998,509	87,124
1012	429115,879	4594998,926	86,988
1013	429114,003	4595000,301	87,311
1014	429113,494	4595000,747	87,795
1015	429112,100	4595003,263	88,082
1016	429108,145	4595010,437	88,353
1017	429102,590	4595020,438	88,620
1018	429096,594	4595036,525	89,186
1019	429093,979	4595045,253	89,450
1020	429091,532	4595055,441	89,716

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
								AMPLIACIÓ							
1	429125,555	4595204,806	95,921	51	429120,230	4595113,815	92,621	101	429111,434	4595163,943	93,331	153	429111,044	4595046,635	90,473
2	429129,452	4595207,388	96,181	52	429120,412	4595109,329	92,387	102	429111,697	4595170,513	93,719	154	429106,705	4595045,601	90,216
3	429128,569	4595199,163	95,810	53	429121,381	4595109,914	92,523	103	429111,849	4595177,033	94,001	155	429103,493	4595054,776	90,367
4	429125,510	4595197,289	95,625	54	429121,235	4595109,632	92,403	104	429112,428	4595183,874	94,362	156	429107,380	4595055,577	90,586
5	429119,732	4595194,255	95,143	55	429120,556	4595105,363	92,157	105	429112,461	4595190,363	94,686	157	429113,220	4595056,713	90,769
6	429117,293	4595187,170	94,784	56	429120,004	4595103,096	91,874	106	429112,423	4595190,320	94,686	158	429120,818	4595057,192	90,927
7	429116,941	4595181,559	94,466	57	429120,011	4595103,080	92,253	107	429120,439	4595189,676	94,989	159	429119,721	4595062,800	91,091
8	429124,286	4595185,063	94,882	58	429120,895	4595100,115	92,174	108	429120,442	4595184,025	94,806	160	429113,643	4595065,752	91,070
9	429124,847	4595183,673	94,998	59	429118,716	4595093,931	91,988	109	429118,110	4595176,893	94,434	161	429108,319	4595065,659	90,921
10	429127,874	4595185,165	95,155	60	429120,167	4595084,267	91,864	110	429120,081	4595201,122	95,532	162	429110,938	4595072,827	91,287
11	429123,770	4595176,767	94,734	61	429119,159	4595084,832	92,003	111	429114,673	4595197,564	95,197	163	429114,002	4595079,710	91,571
12	429124,419	4595174,376	94,681	62	429125,544	4595085,867	91,964	112	429118,440	4595204,575	95,536	164	429109,411	4595080,059	91,346
13	429127,390	4595174,299	94,740	63	429123,410	4595090,908	92,046	115	429118,594	4594997,530	88,013	165	429122,227	4595074,879	91,646
14	429120,754	4595171,561	94,429	64	429123,150	4595093,283	92,108	116	429121,099	4594998,083	88,029	167	429119,269	4595204,215	95,597
15	429116,220	4595171,883	94,181	65	429123,669	4595096,940	92,182	117	429123,235	4594998,033	88,137	168	429118,645	4595205,448	95,379
16	429114,277	4595161,469	93,464	66	429123,706	4595099,988	92,252	118	429123,586	4595000,999	87,987	169	429117,838	4595204,103	95,503
17	429120,003	4595162,152	93,921	67	429123,715	4595102,946	92,343	119	429125,228	4595000,630	88,115	170	429111,566	4595200,715	94,906
18	429124,057	4595166,508	94,290	68	429124,538	4595111,339	92,647	120	429127,717	4595003,610	88,141	171	429112,296	4595199,605	95,122
19	429127,034	4595166,786	94,375	69	429124,955	4595118,012	92,852	121	429128,910	4595001,410	88,300	172	429125,912	4595205,027	95,951
20	429126,750	4595160,424	94,113	70	429125,236	4595123,415	92,992	122	429130,318	4594998,776	88,304	173	429128,965	4595207,074	96,154
21	429126,616	4595157,968	94,019	71	429111,237	4595115,340	92,310	123	429131,284	4594994,291	88,396	174	429126,591	4595209,132	96,040
22	429129,593	4595159,857	94,226	72	429108,273	4595116,188	92,114	124	429128,409	4594996,498	88,227	175	429125,676	4595210,155	95,835
23	429129,888	4595162,446	94,338	73	429107,978	4595117,532	92,094	125	429125,182	4594995,704	88,168	176	429123,222	4595212,011	95,831
24	429122,540	4595155,503	93,863	74	429113,833	4595118,247	92,437	126	429123,850	4594993,808	88,003	177	429123,654	4595215,557	95,966
25	429123,638	4595158,108	93,960	75	429115,524	4595125,109	92,641	127	429126,331	4594991,173	88,190	178	429117,098	4595211,216	95,546
26	429119,464	4595160,162	93,763	76	429110,362	4595125,604	92,210	128	429122,317	4595001,362	87,803	179	429114,707	4595209,229	95,381
27	429114,287	4595161,389	93,451	77	429115,731	4595130,711	92,720	129	429122,153	4595003,051	87,784	180	429109,482	4595206,114	95,059
28	429113,985	4595152,839	92,983	78	429111,564	4595135,450	92,588	130	429127,688	4595004,866	87,889	181	429105,673	4595210,460	94,879
29	429118,110	4595151,299	93,353	79	429113,795	4595113,467	92,374	131	429127,212	4595007,313	87,987	182	429104,449	4595211,313	95,041
30	429117,646	4595144,942	93,257	80	429115,778	4595110,875	92,361	132	429131,409	4595007,538	88,044	183	429103,067	4595213,683	95,091
31	429112,426	4595142,343	92,677	81	429116,924	4595108,547	92,345	133	429130,736	4595009,169	88,110	184	429111,388	4595215,944	95,500
32	429115,559	4595138,564	92,912	82	429116,926	4595105,633	92,306	134	429132,007	4595014,506	88,911	185	429112,164	4595214,836	95,318
33	429119,213	4595134,675	93,005	83	429116,383	4595102,940	92,250	135	429132,227	4595019,953	89,548	186	429110,230	4595218,544	95,563
34	429122,415	4595131,505	93,081	84	429114,891	4595099,909	92,103	136	429125,861	4595016,750	89,230	187	429116,894	4595222,855	95,942
35	429121,554	4595135,612	93,234	85	429112,492	4595097,752	92,026	137	429126,398	4595012,269	88,802	188	429116,668	4595223,364	96,004
36	429125,676	4595137,950	93,379	86	429109,521	4595096,516	91,804	138	429121,624	4595009,539	88,546	189	429118,898	4595220,960	95,946
37	429122,718	4595138,113	93,300	87	429106,292	4595096,214	91,578	139	429118,148	4595010,575	88,669	190	429119,637	4595219,811	95,749
38	429123,016	4595144,774	93,519	88	429107,754	4595100,896	91,759	140	429115,198	4595008,325	88,428	191	429122,959	4595222,025	95,939
39	429122,401	4595144,814	93,424	89	429108,771	4595089,409	91,471	141	429112,765	4595018,368	88,995	192	429122,789	4595222,484	96,116
40	429122,207	4595145,993	93,529	90	429114,102	4595090,122	91,769	142	429117,440	4595021,081	89,331	193	429113,334	4595220,930	95,779
41	429126,009	4595145,280	93,617	91	429113,863	4595084,212	91,633	143	429122,648	4595023,811	89,748	194	429109,580	4595218,371	95,570
42	429126,329	4595151,881	93,816	92	429113,982	4595079,680	91,586	144	429121,716	4595031,906	90,142	195	429105,822	4595223,647	95,541
43	429123,366	4595152,008	93,753	93	429118,714	4595075,660	91,628	145	429116,864	4595030,250	89,938	196	429109,665	4595227,875	95,865
44	429128,731	4595125,742	93,124	94	429119,653	4595074,190	91,554	146	429110,383	4595027,922	89,506	197	429113,725	4595231,655	96,205
45	429130,789	4595121,578	93,090	95	429107,573	4595122,129	92,122	147	429106,832	4595036,230	89,712	198	429110,759	4595240,122	96,441
46	429121,975	4595122,802	92,853	96	429108,690	4595130,669	92,266	148	429111,692	4595038,290	90,145	199	429106,137	4595237,211	96,318
47	429120,812	4595124,426	92,943	97	429108,603	4595137,686	92,301	149	429116,385	4595039,357	90,417	200	429101,616	4595234,226	96,142
48	429121,787	4595121,323	92,728	98	429108,495	4595141,496	92,359	150	429119,977	4595040,177	90,450	201	429097,769	4595231,560	95,885
49	429121,699	4595116,946	92,717	99	429111,453	4595148,751	92,694	151	429120,316	4595048,242	90,697	202	429101,056	4595228,384	95,622
50	429121,421	4595115,374	92,559	100	429110,753	4595156,366	92,922	152	429115,654	4595047,850	90,650	203	429092,820	4595238,745	96,146

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
204	429097,590	4595242,025	96,432	254	429057,096	4595381,723	99,369	305	429021,911	4595425,575	100,265				
205	429101,300	4595244,586	96,526	255	429061,977	4595380,545	99,542	306	429019,984	4595427,786	100,362				
206	429105,362	4595246,734	96,579	256	429064,273	4595371,308	99,409	307	429016,137	4595433,040	100,466				
207	429102,041	4595254,895	96,740	257	429065,044	4595365,588	99,312	308	429018,537	4595433,994	100,626				
208	429097,257	4595253,097	96,660	258	429066,204	4595358,892	99,318	309	429016,376	4595442,989	100,967				
209	429092,041	4595250,746	96,541	259	429067,601	4595350,347	98,994	310	429013,769	4595442,857	100,769				
210	429087,969	4595249,044	96,376	260	429069,896	4595343,308	98,763	311	429014,091	4595452,509	101,303				
211	429084,370	4595248,441	96,225	261	429073,581	4595336,068	98,803	312	429015,276	4595455,475	101,269				
212	429080,848	4595258,595	96,460	262	429077,104	4595329,720	98,549	313	429016,508	4595455,535	100,859				
213	429086,052	4595262,405	96,767	263	429080,126	4595323,402	98,464	314	429018,238	4595448,194	100,745				
214	429091,381	4595264,435	96,841	264	429083,186	4595316,917	98,313	315	429017,413	4595447,136	101,135				
215	429097,107	4595267,259	96,911	265	429087,216	4595310,635	98,137	316	429019,164	4595439,949	100,890				
216	429093,223	4595276,448	97,098	266	429091,034	4595303,794	97,837	317	429020,280	4595439,348	100,526				
217	429087,844	4595274,624	96,983	267	429094,706	4595296,161	97,710	318	429022,131	4595432,338	100,237				
218	429081,873	4595272,493	96,877	268	429098,182	4595287,522	97,542	319	429021,498	4595431,322	100,481				
219	429076,150	4595270,432	96,781	269	429094,113	4595284,610	97,275	320	429021,313	4595429,251	100,342				
220	429074,146	4595281,468	96,939	270	429097,642	4595276,964	97,179	321	429023,134	4595432,775	100,169				
221	429080,394	4595283,853	97,073	271	429101,606	4595276,957	97,304	322	429027,607	4595432,726	100,194				
222	429089,215	4595287,143	97,283	272	429101,393	4595270,886	97,120	323	429029,091	4595440,338	100,247				
223	429089,217	4595287,094	97,282	273	429106,576	4595266,039	97,152	324	429024,501	4595441,241	100,301				
224	429092,229	4595288,761	97,365	274	429110,169	4595258,927	97,000	325	429025,631	4595450,056	100,359				
225	429087,634	4595297,895	97,565	275	429112,462	4595252,309	96,832	326	429030,402	4595450,648	100,359				
226	429084,937	4595296,614	97,548	276	429115,741	4595246,418	96,689	327	429032,302	4595435,409	100,135				
227	429079,157	4595293,966	97,451	277	429117,668	4595239,701	96,520	328	429022,623	4595412,283	99,969				
228	429073,236	4595292,106	97,348	278	429119,179	4595232,703	96,372	329	429018,661	4595410,818	99,981				
229	429070,105	4595300,899	97,610	280	429050,832	4595293,867	96,607								
230	429075,132	4595303,419	97,808	281	429048,092	4595305,273	96,935								
231	429080,189	4595306,075	97,822	282	429042,178	4595335,815	97,686								
232	429082,448	4595307,612	97,986	283	429039,612	4595390,707	99,344								
233	429076,255	4595317,788	98,261	284	429045,326	4595391,451	99,530								
234	429073,960	4595316,725	98,146	285	429050,363	4595391,101	99,592								
235	429070,202	4595315,077	98,193	286	429058,635	4595392,199	99,724								
236	429064,846	4595312,592	98,104	287	429061,779	4595387,481	99,750								
237	429061,023	4595321,906	98,224	288	429055,669	4595399,216	99,930								
238	429067,879	4595324,697	98,363	289	429050,557	4595398,378	99,933								
239	429070,447	4595326,536	98,396	290	429044,376	4595397,840	99,751								
240	429066,003	4595334,594	98,554	291	429043,393	4595403,546	99,923								
241	429062,455	4595333,139	98,493	292	429048,246	4595404,725	100,163								
242	429058,353	4595342,029	98,671	293	429053,951	4595407,422	100,237								
243	429062,633	4595343,790	98,718	294	429051,225	4595415,461	99,956								
244	429060,811	4595353,006	98,948	295	429045,742	4595414,183	99,943								
245	429054,655	4595351,212	98,858	296	429038,717	4595411,302	99,957								
246	429058,507	4595361,792	99,091	297	429037,681	4595403,204	99,790								
247	429052,758	4595360,743	98,966	298	429032,960	4595417,095	99,905								
248	429057,473	4595365,927	99,104	299	429039,206	4595419,174	99,935								
249	429054,322	4595375,312	99,204	300	429045,999	4595421,629	99,969								
250	429047,537	4595373,452	99,088	301	429042,645	4595429,526	99,979								
251	429045,306	4595383,586	99,175	302	429035,656	4595427,438	99,971								
252	429050,506	4595385,028	99,352	303	429030,198	4595425,797	100,031								
253	429055,224	4595385,735	99,402	304	429024,444	4595423,988	100,035								

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



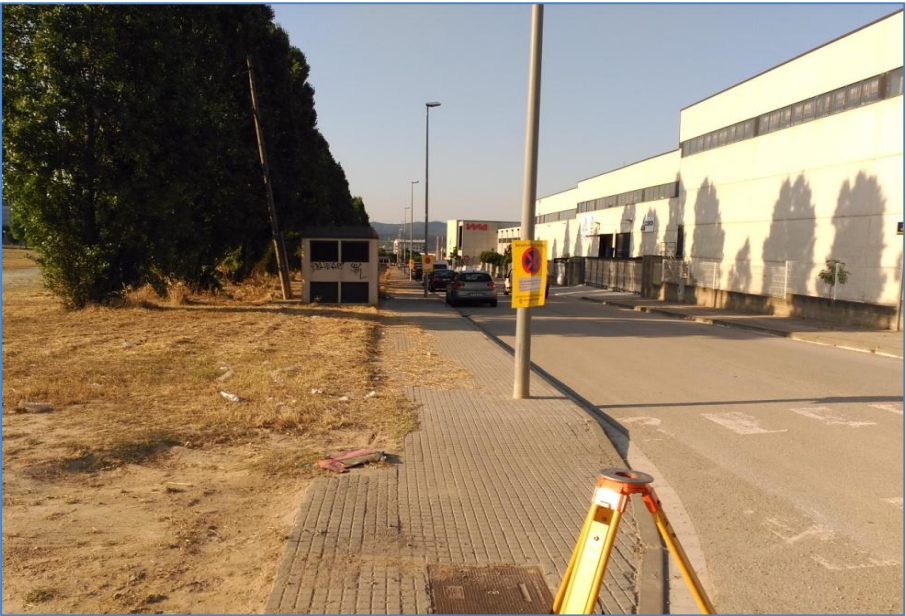
FOTO 7

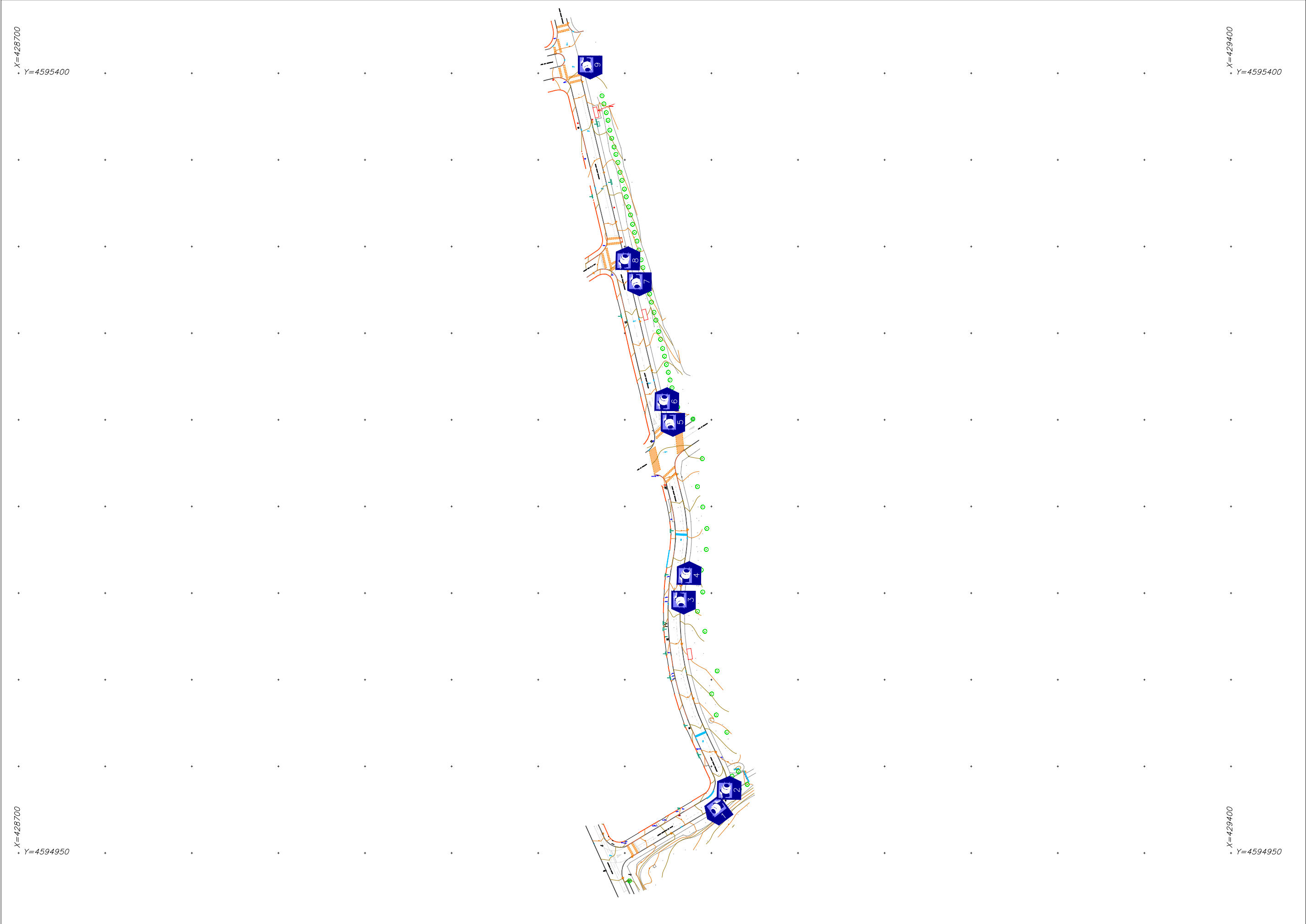


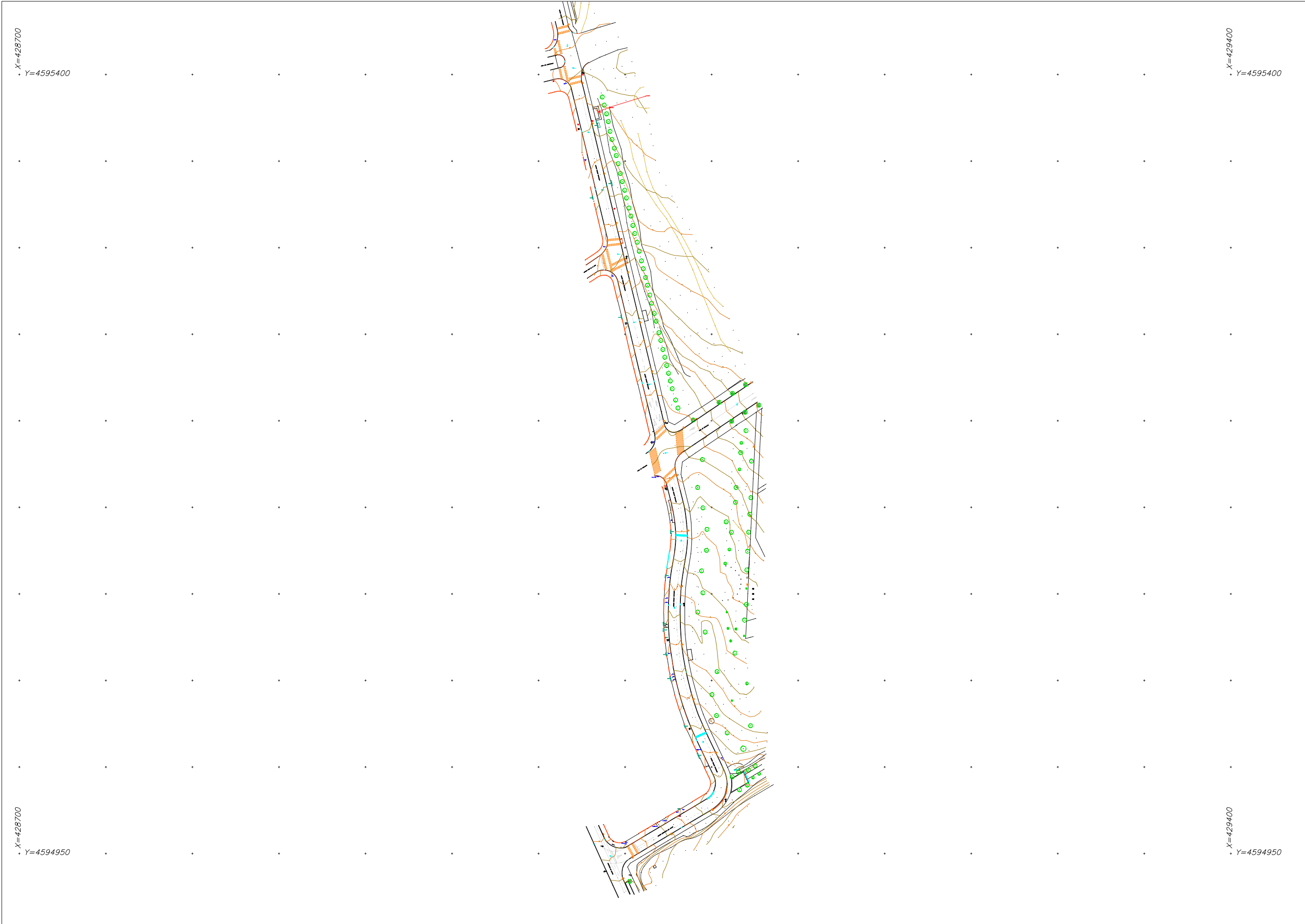
FOTO 8

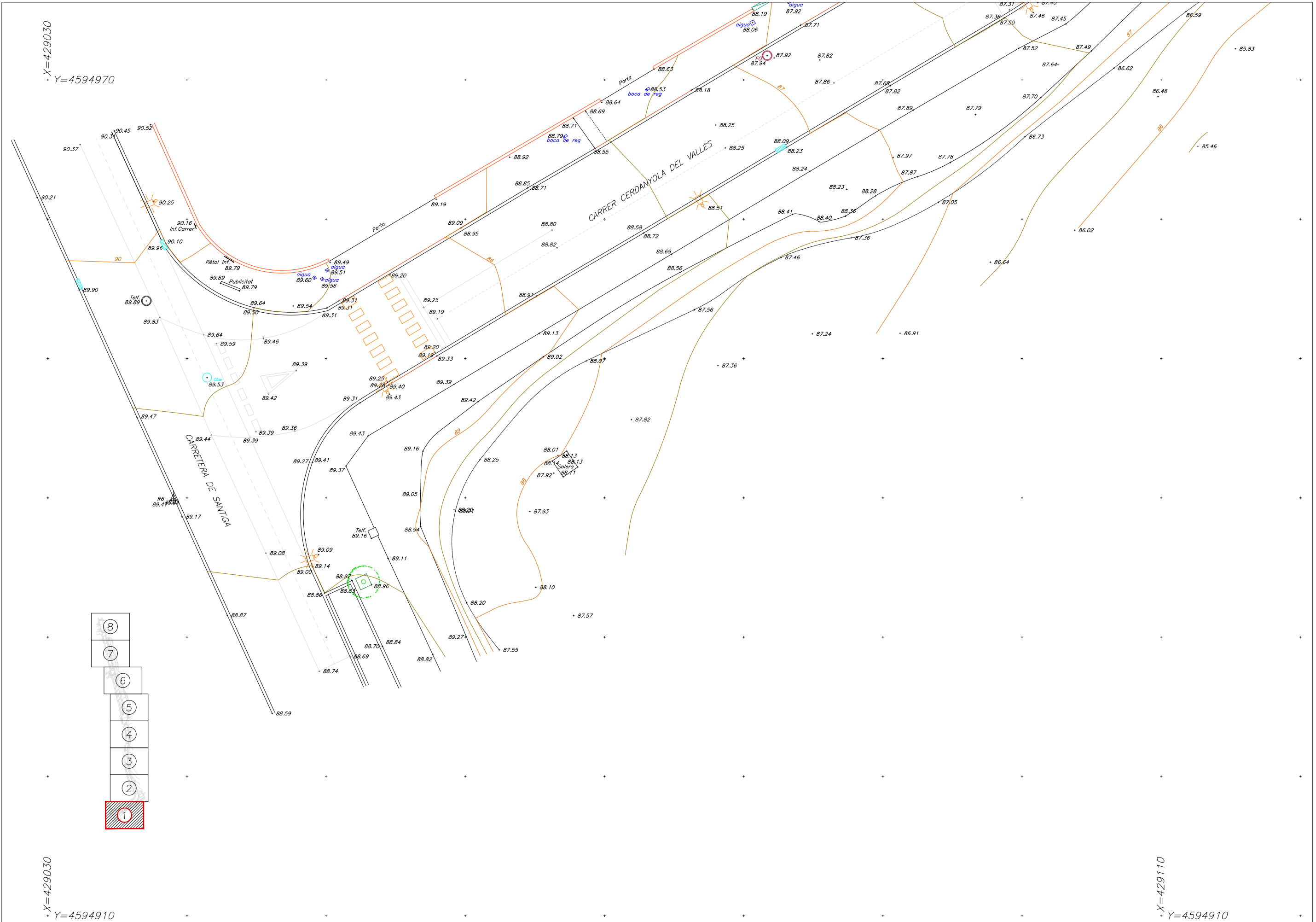


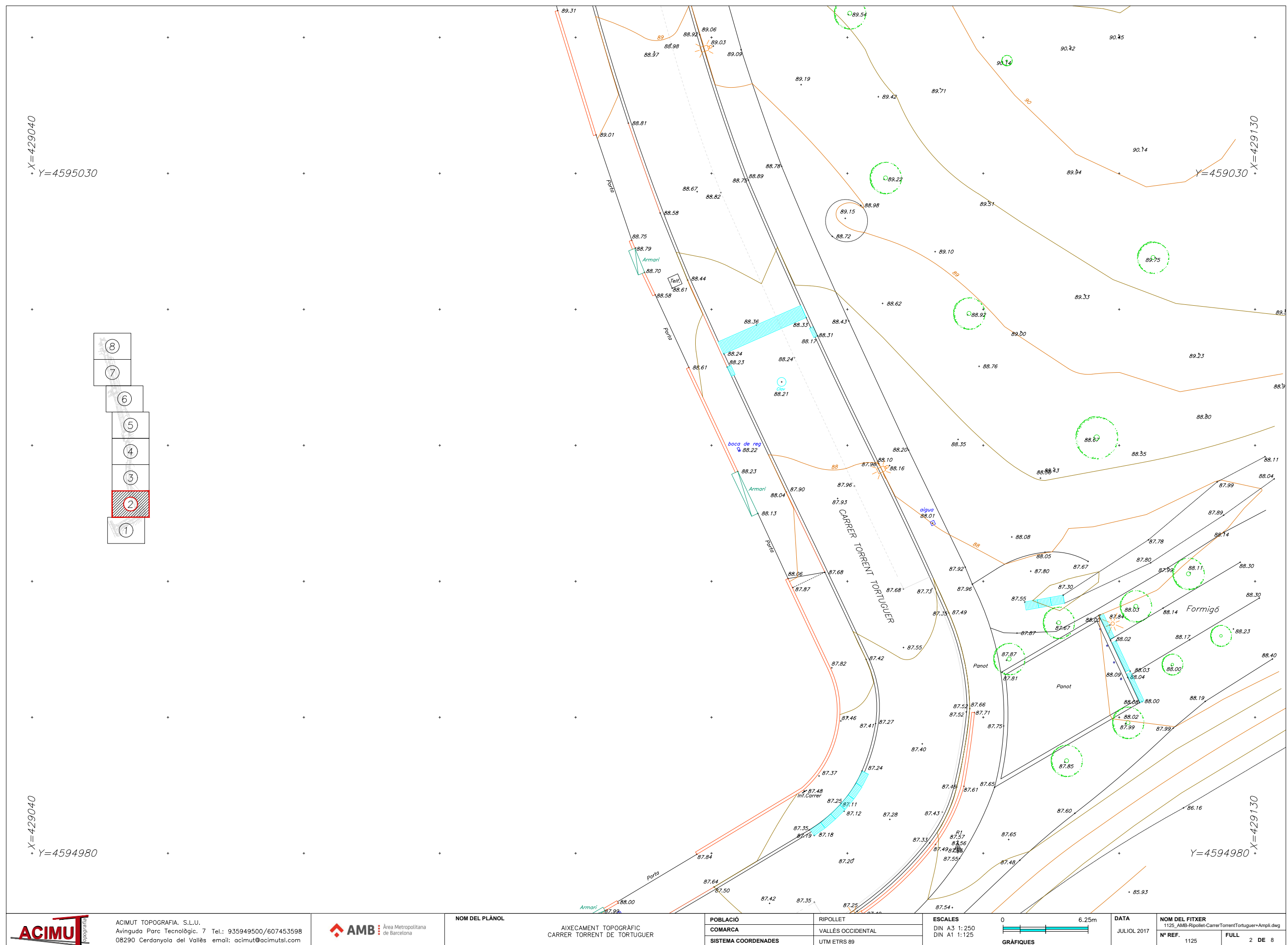
FOTO 9

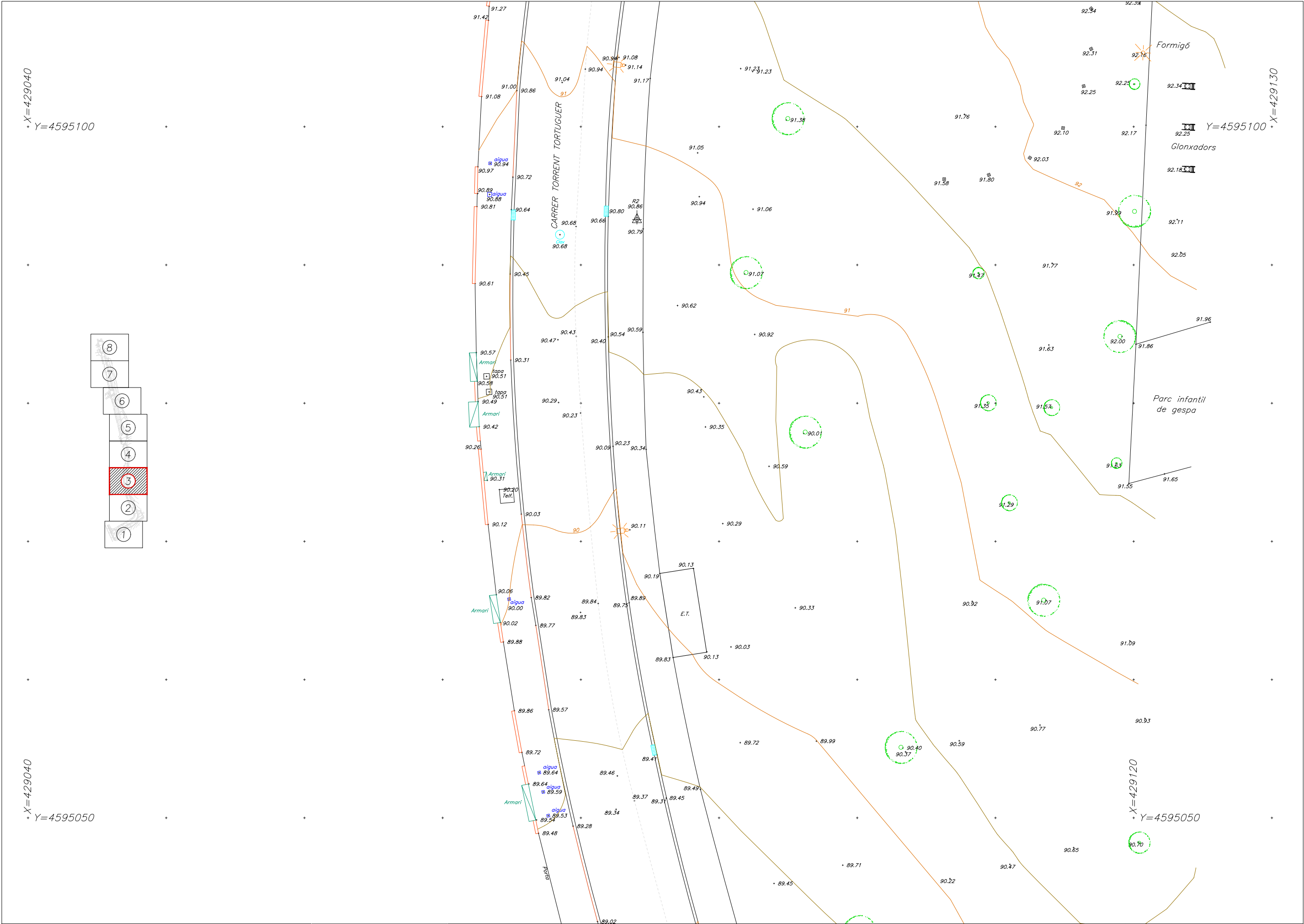


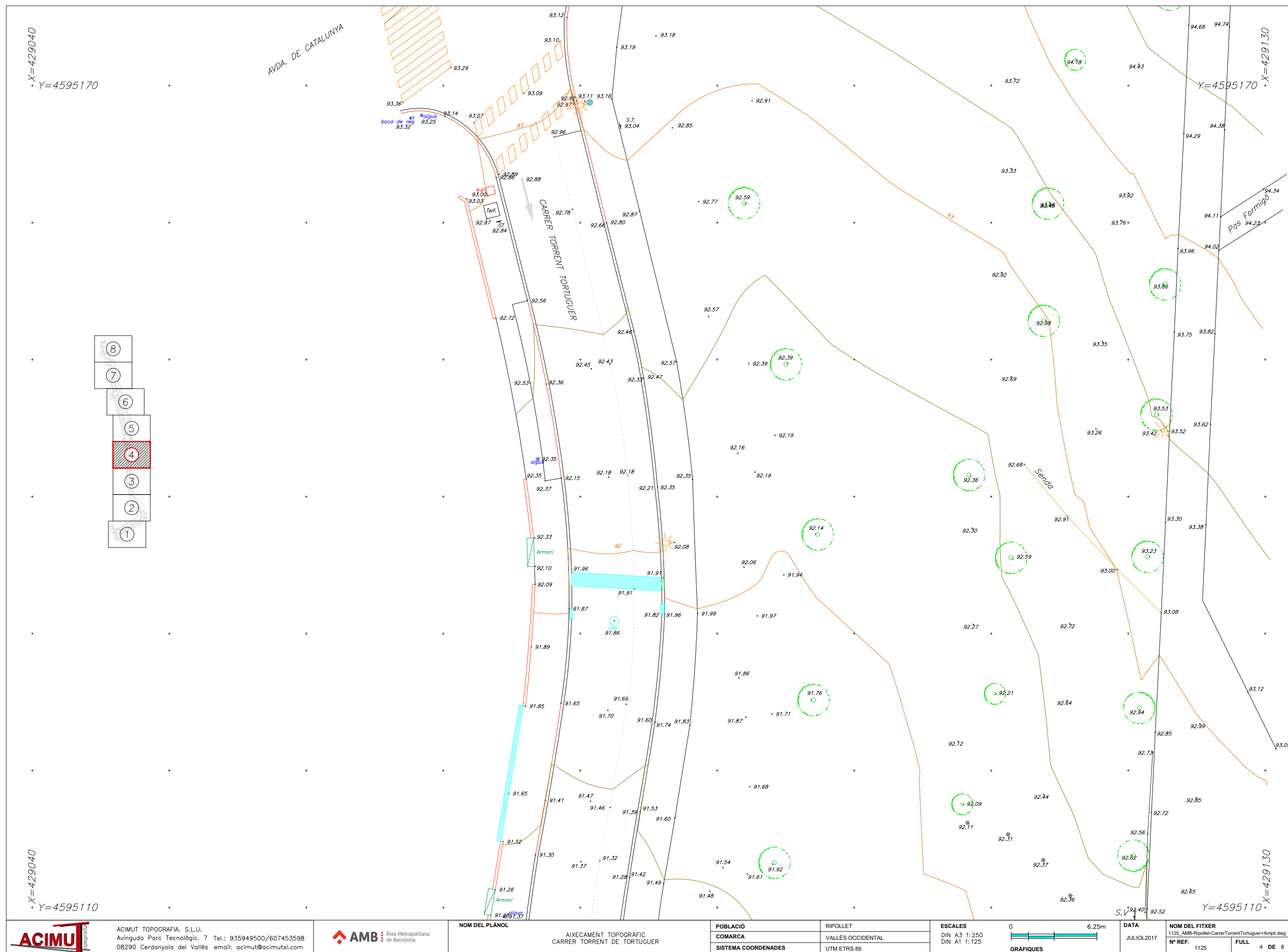


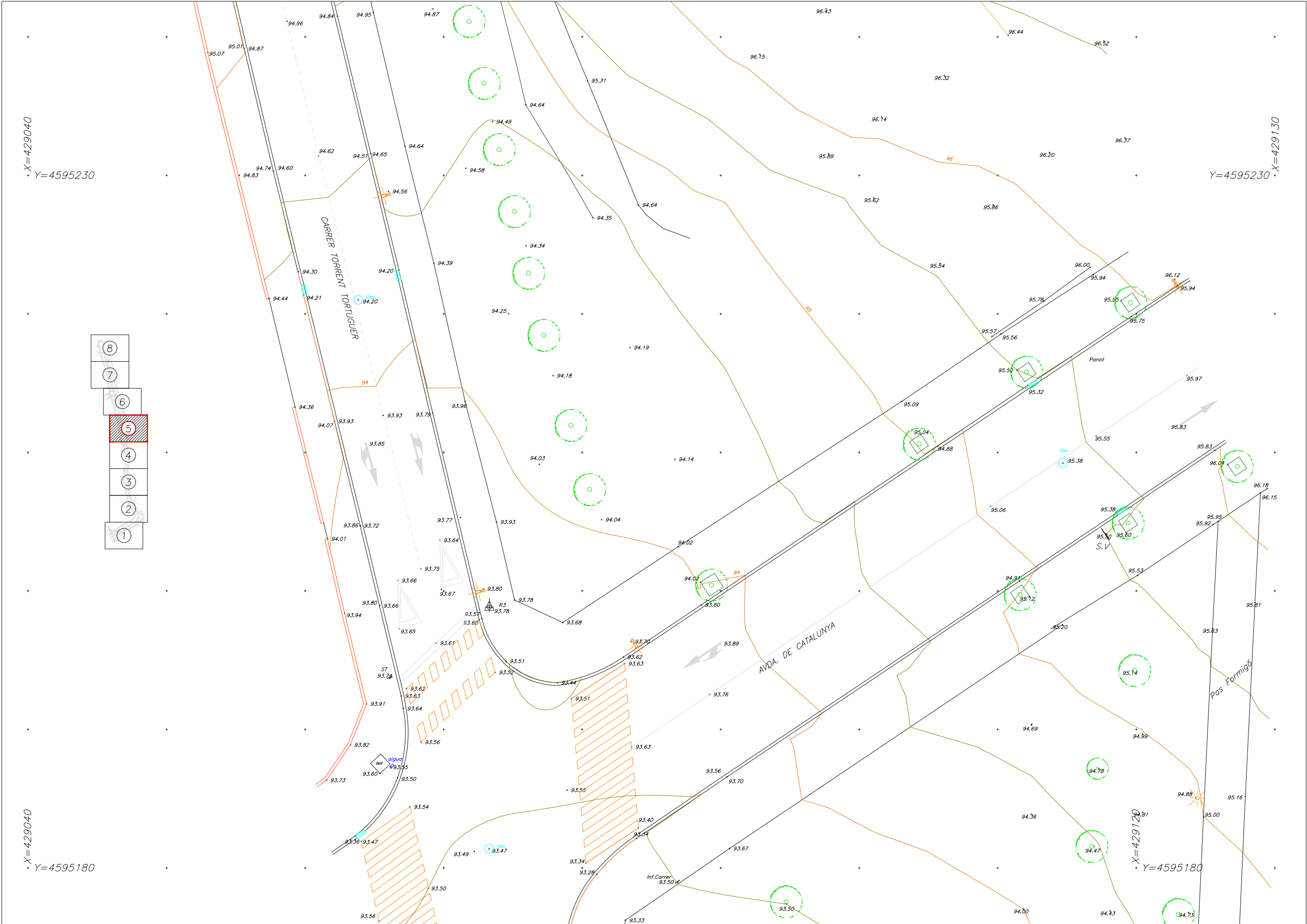


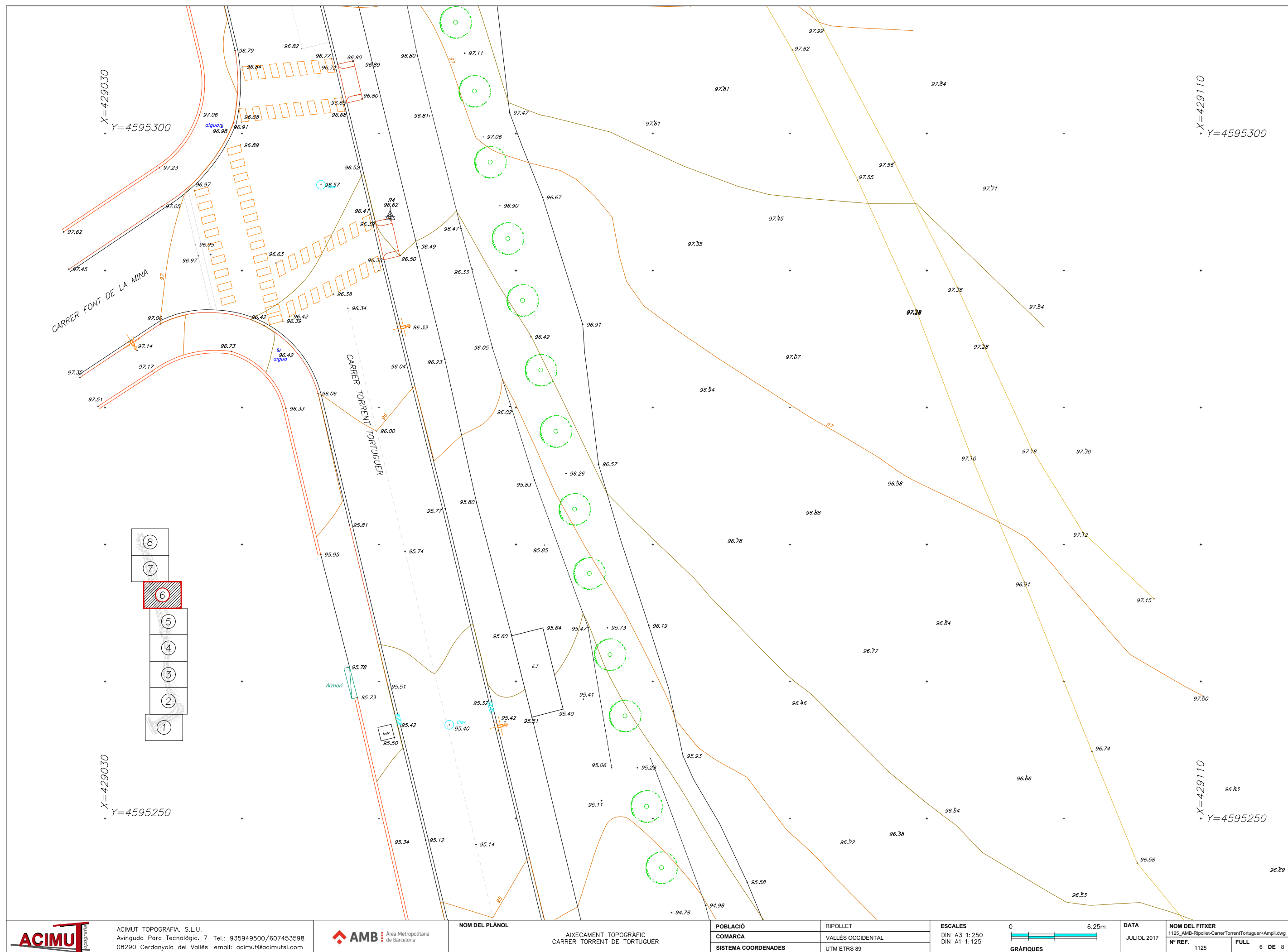












+X=429000
+Y=4595370

+X=429080
+Y=4595370

- ⑧
- ⑦
- ⑥
- ⑤
- ④
- ③
- ②
- ①

+X=429000
+Y=4595310

+X=429080
+Y=4595310

+ X=429000
+ Y=4595430

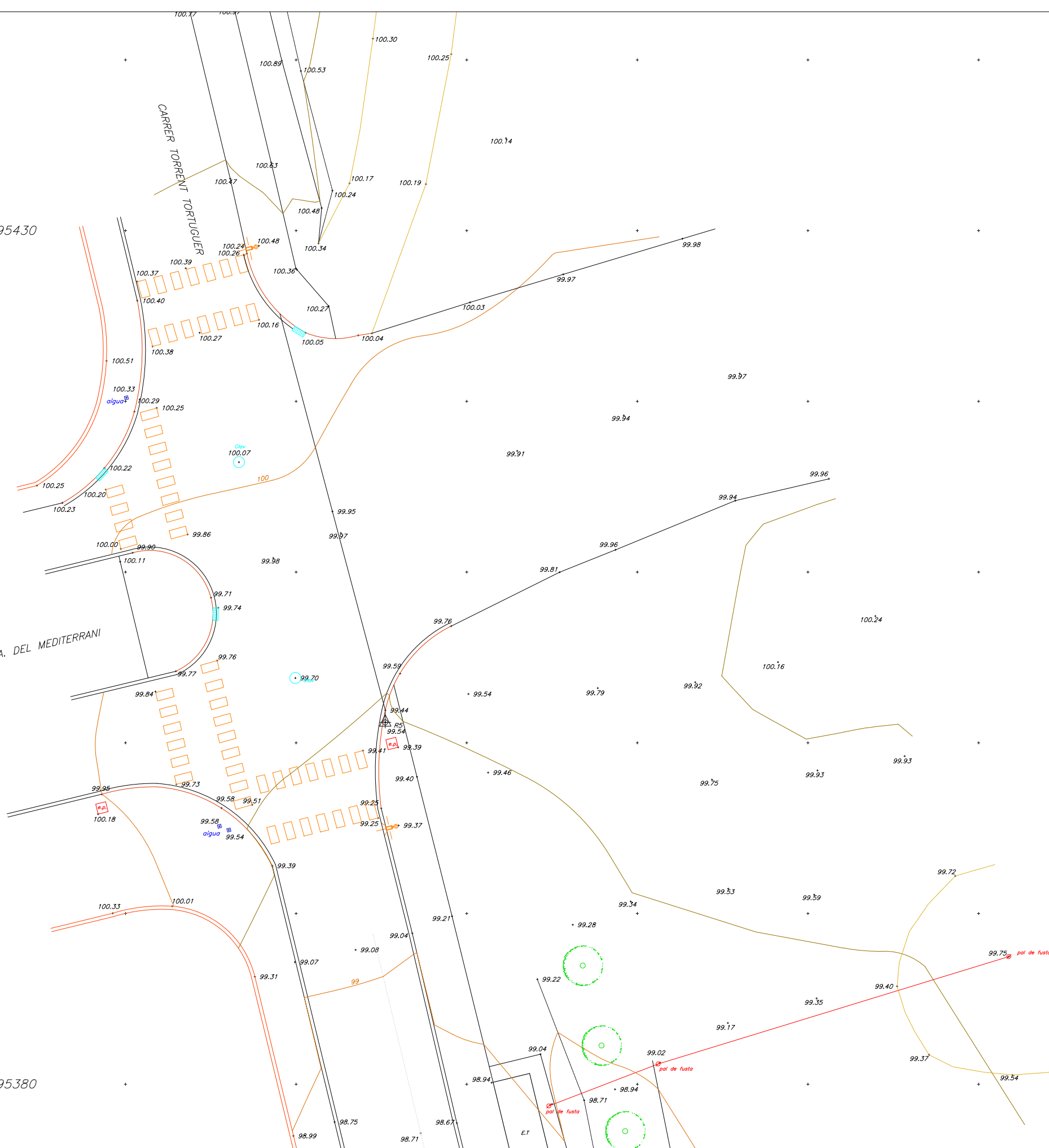
+ X=429080
+ Y=4595430

+ X=429000
+ Y=4595380

+ X=429080
+ Y=4595380

AVDA. DEL MEDITERRANI

CARRER TORRENT TORTUGUER



ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.
Avinguda Parc Tecnològic, 7 Tel.: 935949500/607453598
08290 Cerdanyola del Vallès email: acimut@acimutsl.com



NOM DEL PLÀNOL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
CARRER TORRENT DE TORTUGUER

POBLACIÓ	RIPOLLET
COMARCA	VALLÈS OCCIDENTAL
SISTEMA COORDENADES	UTM ETRS 89

ESCALES
DIN A3 1:250
DIN A1 1:125

0 6.25m

GRÀFIQUES

DATA JULIOL 2017	NOM DEL FITXER 1125_AMB-Ripollet-Carrer Torrent Tortuguer+Ampli.dwg
Nº REF. 1125	FULL 8 DE 8

CERTIFICADO DE CALIBRACION

v1.3

Número de Certificado : 2016/T-1/00196

Cliente : TOPCON POSITIONING SPAIN, S.L.U.

Fabricante SOKKIA Modelo DX105AC N° de Serie JL1189

Tipo ESTACIONES TOTALES N° Inventario

Precisión Angular Horizontal : 1,5 mgon

Vertical : 1,5 mgon

Precisión en Distancia : 2 mm + 2ppm

Patron Utilizo

Conjunto de cuatro colimadores opticos con número de serie MV2000, MV2001, MV2002, MV2003. Certificado por el C.E.M. y con numero de certificado 160771001. Base linea certificada por el C.E.M. y con numero de certificado 160771002.

CALIBRACION

Proc. Norma ISO

Condiciones Ambientales	Temperatura (°C)	+ 24.00
	Rango	21° ± 5 ° C
	Humedad Relativa (%)	+ 61.30
	Rango	>20 % < 65%

Incertidumbres Resultantes	Ángulo Horizontal (mgon)	0,51
	Ángulo Vertical (mgon)	0,61
	Distancias (m)	0,0010

Fecha de Calibración 13/12/2016

Fecha Recomendada Próxima Calibración 13/12/2017

N° de Págs. 2

TECNICO

Constanti Serra



Las unidades angulares se expresan en mgon o milésimas de grado centesimal. La equivalencia con la unidad angular del Sistema Internacional es la siguiente : 100000 mgon = 90° sexagesimales.

Las incertidumbres asignadas tanto al instrumento objeto del presente certificado como de los patrones, corresponden a un nivel de confianza del 95% (k=2).

Este certificado no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a los patrones indicados, certificados por el C.E.M. (Centro Español de Metrología).

Topcon Positioning Spain, S.L.U. certifica que el equipo reseñado ha superado los procesos de control que se le han practicado, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnica nominales. No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.

ÁNGULO HORIZONTAL

MEDIDAS DE ENTRADA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	0,0000	200,0024	0,0000	200,0024	0,0000	200,0024	0,0000	200,0024	0,0000	200,0024
ERROR	0,0024		0,0024		0,0024		0,0024		0,0024	

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES	0,0012
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0024
VALOR NOMINAL EN POSICIÓN D	0,0000
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0013

MEDIDAS DE SALIDA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	0,0000	200,0000	0,0000	200,0002	0,0000	200,0002	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000
ERROR	0,0000		0,0002		0,0002		0,0000		0,0000	

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES	0,0000
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0002
VALOR NOMINAL EN POSICIÓN D	200,0000
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0001
INCERTIDUMBRE	0,0005
INCERTIDUMBRE DEL PATRÓN	0,0005

ÁNGULO VERTICAL

MEDIDAS DE ENTRADA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	100,0084	300,0004	100,0084	300,0006	100,0084	300,0006	100,0084	300,0004	100,0082	300,0004
ERROR	0,0088		0,0090		0,0090		0,0088		0,0086	

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES	100,0039
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0090
VALOR NOMINAL EN POSICIÓN D	100,0000
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0047

MEDIDAS DE SALIDA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	100,0072	299,9926	100,0072	299,9928	100,0072	299,9928	100,0072	299,9926	100,0070	299,9926
ERROR	0,0002		0,0000		0,0000		0,0002		0,0004	

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES	100,0072
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0004
VALOR NOMINAL EN POSICIÓN D	100,0000
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0001
INCERTIDUMBRE	0,0006
INCERTIDUMBRE DEL PATRÓN	0,0006

DISTANCIAS

Valor Nominal = +10,0678 DISTANCIA REDUCIDA

MEDIDAS DE ENTRADA

	1	2	3	4	5
LECTURA	10,0720	10,0720	10,0720	10,0720	10,0720
ERROR	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042

MEDIDAS DE SALIDA

	1	2	3	4	5
LECTURA	10,0680	10,0680	10,0680	10,0680	10,0680
ERROR	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002

MEDIA ARITMÉTICA	10,072
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000
DISTANCIA NOMINAL	10,0678

MEDIA ARITMÉTICA	10,068
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000
DISTANCIA NOMINAL	10,0678
INCERTIDUMBRE	0,0010
INCERT. DEL PATRÓN	0,0005

1.2.5 ANNEX NÚM. 05. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I REPLANTEIG

1.2.5 ANNEX NÚM. 05: DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I REPLANTEIG

En el llistat que s'adjunta a continuació es definexi el traçat del carril bici. La definició es realitza mitjançant el llistat dels punts singulars de l'esmentada urbanització.

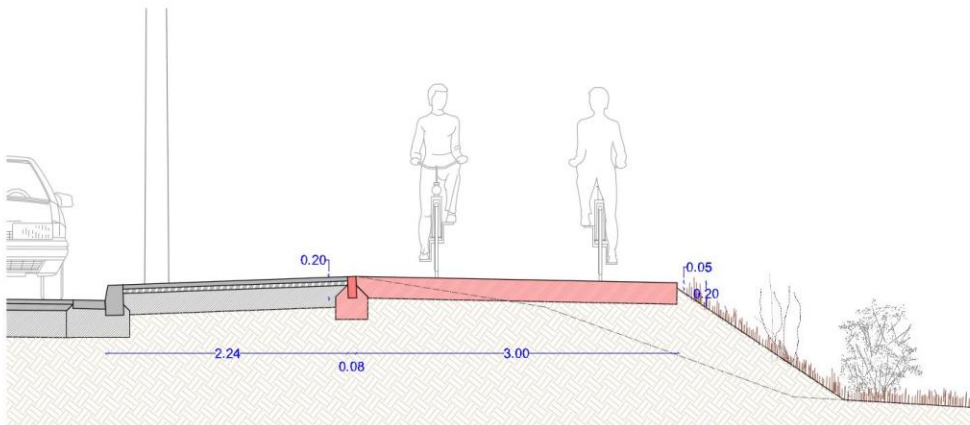
COORDENADES UTM, SISTEMA ETR, S89		
VÈRTEX	X	Y
UTM 00	429055.9819	4594935.9256
UTM 01	429054.5835	4594938.9725
UTM 02	429056.3584	4594944.7047
UTM 03	429101.4761	4594971.3528
UTM 04	429113.0466	4594991.6186
UTM 05	429116.5922	4595065.3110
UTM 06	429116.6452	4595068.2910
UTM 07	429116.3996	4595087.2705
UTM 08	429116.4535	4595090.3841
UTM 09	429121.7757	4595202.2569
UTM 10	429113.8314	4595220.8738
UTM 11	429094.5929	4595276.0395
UTM 12	429093.1366	4595279.3102
UTM 13	429062.0989	4595335.7845
UTM 14	429060.1859	4595340.9927
UTM 15	429049.0465	4595395.5311
UTM 16	429043.5312	4595406.0763
UTM 17	429038.5900	4595411.2511

1.2.10 ANNEX NÚM. 10. FERMS I PAVIMENTS

1.2.10 ANNEX NÚM. 10: FERMS I PAVIMENTS

El primer tram quan el carril bici passa tangent a la vorera consisteix en:

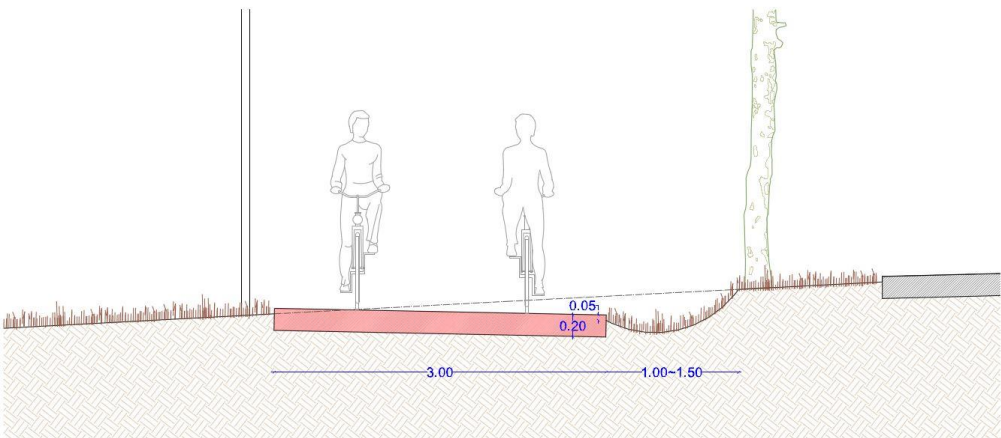
- Una base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó de 10 cm de gruix.
- Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, de 20 cm de gruix, amb tractament superficial de mescla d'aigua i sulfat de ferro, aplicat en dues capes.
- La separació entre el carril bici i la vorera es marca amb una vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció de 20x8 cm tipus P-1 o equivalent, segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària i rejuntada amb morter.



On el carril bici passa per la vorera, el panot existent es substitueix, per una única capa de formigó HF-3,5 amb les mateixes característiques explicades a l'anterior apartat.

La pista bici entre els carrers Cerdanyola del Vallès i Av. del Mediterrani es tracta de:

- Una base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó de 10 cm de gruix.
- Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, de 20 cm de gruix amb tractament superficial de mescla d'aigua i sulfat de ferro, aplicat en dues capes.
- El lateral dreta del carril es plateja una cuneta vegetal entre 1,00 i 1,50 m amb un tractament d'hidrosembra.



GUALS

- Gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigó de 60x40 planes, amb peces especials extremes, base de formigó i rejuntat amb morter.



1.2.12 ANNEX NÚM. 12. ENLLUMENAT

1	INTRODUCCIÓ	3
2	CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT	3
3	POTÈNCIA DE LES INSTAL·LACIONS	3
3.1	Potència a instal·lar	3
3.2	Potència del càlcul	3
3.3	Potència sol·licitada	3
4	PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES	3
5	DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ	3
5.1	Quadre d'escomesa, de protecció i de comandament	3
5.1.1	Caixa general de protecció	3
5.1.2	El quadre	4
5.2	Sistemes d'estalvi energètic	4
5.3	Línies generals i canalitzacions	4
5.3.1	Conductors	4
5.3.2	Xarxes subterrànies	4
5.3.3	Xarxes aèries	4
5.4	Columnes, bàculs i braços mural	4
5.4.1	Columnes	4
5.4.2	Braços murals	4
5.5	Llumeneres, projectors i abalisament	4
5.5.1	Projectors	4
5.5.2	Llumeneres	4
5.5.3	Equips i làmpades	4
5.5.4	Cablejat interior	4
5.6	Sistemes de protecció i presa de terra	4
5.6.1	Protecció contra contactes directes	4
5.6.2	Protecció contra contactes indirectes	5
5.6.3	Protecció contra sobrecàrregues	5
5.6.4	Xarxa de terra	5
5.7	Característiques de la il·luminació	5
5.7.1	Nivells d'il·luminació	5
5.7.2	Estudis lumínics	5
5.8	Requisits mínims de l'eficiència energètica	5
6	PLÀNOLS	7
7	ESTUDIS LUMÍNICS	8
8	CONSUMS	9
8.1	Consum energètic	10
8.2	Estalvis	10

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present projecte comprèn la descripció dels treballs a realitzar així com les característiques tècniques i els càlculs de la instal·lació elèctrica per a l'enllumenat públic del carril bici al carrer Torrent Tortuguer de Ripollet.

Per realitzar els càlculs s'han tingut en compte totes les normatives aplicables.

Totes les làmpades són de màxim rendiment, de tipus led, i mantenen els criteris de material i tipus d'instal·lació que els serveis tècnics de l'ajuntament estan utilitzant a la resta de les seves instal·lacions.

Per a la il·luminació de les diferents zones s'han seguit uns criteris de materials i tipus d'instal·lació que els serveis tècnics disposen en els seus plecs:

Il·luminació del vial carril Bici:

El tram de carril que circula paral·lel al carrer no s'ha il·luminat ja que el propi carrer ja disposa d'enllumenat.

La resta de tram del carril bici s'utilitzaran columnes d'acer galvanitzat de 4,5m d'alçària. A cada columna s'instal·larà una lluminària de 29w model KAI SMALL de Cariboni

Es tindrà especial atenció en la xarxa de terres propera a les estacions transformadores existents a la zona, recordant que no pot haver-hi cap pica ni placa de terra en un radi mínim de 15 m de cada estació transformadora.

2 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT

El subministrament s'haurà de realitzar a la tensió de 400/230V (trifàsica).

El subministrament d'energia elèctrica per a l'alimentació dels punts de llum es farà a través de dos quadres de protecció i de maniobra existent diferents:

- Quadre CE situat al carrer Torrent Tortuguer.
- Quadre BG situat al carrer Collserola.

Tots dos es troben homologats per l'ajuntament.

3 POTÈNCIA DE LES INSTAL·LACIONS

3.1 POTÈNCIA A INSTAL·LAR

La potència del quadre elèctric existent no es modifica tot i ampliar el nombre de llumeneres ja que el consum d'aquestes és molt petit i amb el plànol aportat per la empresa mantenidora es considera suficient. A continuació es presenta un quadre resum de les potències instal·lades:

LÍNIA	MODEL	P (W)	Nre. de punts de llum	TOTAL (W)
4 del Quadre CE	Llumenera KAI SMALL de CARIBONI o similar	...11	...29	...319

4 del Quadre BG	Llumenera KAI SMALL de CARIBONI o similar	...10	...29	...290
-----------------	---	-------	-------	--------

3.2 POTÈNCIA DEL CÀLCUL

La potència de càlcul coincideix amb la instal·lada ja que les llumeneres instal·lades són de tipus Led.

3.3 POTÈNCIA SOL·LICITADA

La potència a contractar a la companyia subministradora és la mateixa que hi ha actualment en el quadre.

4 PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

La instal·lació pública haurà de complir les normatives i les disposicions que el plec de condicions requereix.

La normativa i reglamentació adoptada per la elaboració del present projecte ha estat:

- Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT 2002) publicat en el BOE 18/11/02.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Instruccions tècniques complementaries (ITC) del REBT 2002 publicades en el suplement del BOE núm. 224 del 18/11/02.
- Normes UNE referenciades en el REBT 2002.
- Normes de les companyies subministradores.
- Recomanacions de les entitats d'inspecció i control.
- Reglament de seguretat, salut i higiene en el treball.

Segons el Decret 363/2004, de 24 d'agost, de la Generalitat de Catalunya, la instal·lació esta classificada dins del grup 'k', aquestes són les que "Enllumenat exterior amb P>5kW".

El tipus d'instal·lació de les línies d'enllumenat serà subterrani, per la qual cosa complirà les prescripcions de la ITC-BT-07.

Les distàncies mínimes de separació amb altres conduccions i canalitzacions seran les marcades en el punt 2.2.2 de la ITC-BT-07 del REBT, sense perjudici del que pugui establir la normativa d'una conducció en particular. Aquestes es resumeixen en 10cm de separació per a altres cables de B.T. i de 25cm per a cables d' A.T.. Es deixarà una separació mínima de 20cm amb els cables de telecomunicació. Les conduccions d'aigua no circularan mai en la vertical del cable elèctric i la seva separació mínima serà de 20cm. Les canalitzacions de gas tindran una separació mínima de 20cm per a baixa pressió i de 40cm per a alta pressió (P>4bar).

5 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

5.1 QUADRE D'ESCOMESA, DE PROTECCIÓ I DE COMANDAMENT

5.1.1 Caixa general de protecció

En tot cas estarà sempre d'acord amb la instrucció ITC-BT-09 del REBT 2002.

El quadre d'escomesa estarà format per caixes de doble aïllament amb tapes transparents que contenen els elements de mesura i la C.G.P. d'acord amb les instruccions de la companyia subministradora d'electricitat i segons criteris dels serveis tècnics de l'ajuntament (veure esquemes).

En el nostre cas es existent i no es modifica.

5.1.2 El quadre

El quadre és existent i no es modifica.

5.2 SISTEMES D'ESTALVI ENERGÈTIC

El quadre existent disposa d'un rellotges astronòmic que controla l'encesa i apagat de l'enllumenat.

5.3 LÍNIES GENERALS I CANALITZACIONS

5.3.1 Conductors

Els conductors emprats en la instal·lació interior seran de coure aïllats.

Els conductors de protecció tindran un mínim de secció de 2,5mm² si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació i tenen protecció mecànica o 4mm² si no tenen protecció mecànica.

Per a seccions dels conductors polars inferiors a 16mm², el conductor de protecció tindrà la mateixa secció que el conductor polar. Per a seccions entre 16mm² i 35mm² la secció del conductor de protecció es pot reduir a 16mm², i per a seccions, dels conductors polars, superiors a 35mm² la secció del conductor de protecció es pot reduir a la meitat de la secció del conductor polar.

Els conductors unipolars utilitzats seran del tipus lliure d'halògens, no propagadors de flama, de baixa emissió de fums i d'opacitat reduïda, de denominació TOXFREE ES07Z1-K.

Els conductors multipolars utilitzats seran del tipus lliure d'halògens, no propagadors de flama, de baixa emissió de fums i d'opacitat reduïda, de denominació TOXFREE RZ1-K.

5.3.2 Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució regulades a la IT-BT-07. Els conductors es disposaran en canalització soterrada a l'interior de tubs, a una profunditat mínima de 0,6m del nivell de terra, mesurat des de la cota inferior del tub (veure plànols de detalls de les rases).

El diàmetre nominal no serà inferior a 65mm i s'utilitzarà majoritàriament el de 90mm (segons plànols de detalls d'instal·lacions), per fer les entrades a les columnes o per les conversions aeri-soterrades.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la existència de cablejat d'enllumenat exterior.

Els creuaments de calçades, canalitzacions, a més d'anar entubats, aniran formigonades i s'instal·laran com a mínim un tub de reserva.

La secció mínima dels conductors dels cables, incloent el neutre, serà de 6mm².

Els empalmes i derivacions hauran de realitzar-se en caixes de bornes adequades, situades dins dels suports de les lluminàries, a una alçada mínima de 0,3m sobre el nivell del terra o en una arqueta registrable que garantissin la continuïtat, l'aïllament i la estanqueïtat del conductor.

5.3.3 Xarxes aèries

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes aèries aïllades de distribució regulades a la IT-BT-06.

Podran estar constituïdes per calbes posats sobre façana o tensats sobre suports. En aquest últim cas hauran de ser autoportants amb neutre fiador o amb fiador d'acer.

La secció mínima serà de 4mm².

En el nostre cas no es disposen.

5.4 COLUMNES, BÀCULS I BRAÇOS MURAL

5.4.1 Columnes

Hi ha un tipus de columnes:

- Columna model Europeo de la marca Jovir d'acer galvanitzat, serviran per al suport de les llumeneres KAI Small de CARIBONI o similar, amb làmpada de 29w de Led. Les columnes seran de 4,5m d'alçada, amb diàmetre inferior de 142mm i superior de 76mm. L'espessor mínim de 6mm. La placa s'assentaran sobre daus de formigó HA-25 de dimensions mínimes de 800x800x650mm. indicades en els plànols, en els quals durant la seva construcció s'ancoraran quatre pernns de longitud 400 mm i Ø14 de diàmetre en les rosques sortints, en les quals es cargolarà la placa base de la columna a ella soldada. La porta de registre serà llisa, sense marcs ni sortints i la seva part inferior estarà com a mínim a 400 mm del paviment acabat.

Per a totes les columnes, en els daus d'ancoratge es col·locaran perfectament centrats els colzes de polietilè d'alta densitat de tub de polietilè de doble capa, per l'interior dels quals entraran els cables de distribució fins a les caixes de connexió situades en les columnes. També es col·locarà un tubular corrugat de polietilè de 20 mm per al pas del conductor de protecció verd i groc de 16 mm² de secció que ha d'unir la columna amb la xarxa de terres.

5.4.2 Braços murals

No es disposen.

5.5 LLUMENERES, PROJECTORS I ABALISAMENT

5.5.1 Projectors

No es disposen:

5.5.2 Llumeneres

Només es disposa d'un tipus de llumenera:

- Llumenera model KAI SMALL de CARIBONI

Les lluminàries funcionals que es col·locaran a les columnes troncoòniques. Armadura en aliatge d'alumini fos, acabat amb fosfocromatització i pintat amb pols de polièster. Grup òptic viaria LT-W, temperatura color 3000°K, CRI mínim 70, vida de 100.000h, amb protecció IP-66, IK 08, Classe II, amb lents d'alt rendiment integrades en el propi difusor, amb potència de 25 W de LED, corrent d'alimentació de 700mA, flux de 3485lm i potència de la lluminària de 29W.

5.5.3 Equips i làmpades

S'utilitzaran làmpades buscant en tot moment el mínim consum, el màxim rendiment i el màxim respecte al medi ambient. Temperatura de color de la làmpada de 3.000°K.

Les connexions dels elements dels equips s'efectuaran mitjançant terminals allotjats en els seus connectors corresponents.

L'entrada i la sortida de cables es realitzarà per la part inferior de la caixa de connexió de manera que s'evitin les humitats de condensació dins de la caixa de derivació.

5.5.4 Cablejat interior

El cablejat interior de les columnes es realitzarà amb conductor de coure amb aïllament i coberta de PVC, tipus RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5mm² + TT, de secció.

5.6 SISTEMES DE PROTECCIÓ I PRESA DE TERRA

5.6.1 Protecció contra contactes directes

Aquestes proteccions estan formades per totes les canalitzacions, envoltats de línia, quadres i receptors, que doten la instal·lació de l'aïllament necessari amb la finalitat d'allunyar i d'obstaculitzar les parts actives del contacte humà.

5.6.2 Protecció contra contactes indirectes

En el disseny del sistema de protecció contra contactes indirectes s'ha tingut en compte la naturalesa del local (exterior), la massa i els elements conductors, les característiques de la instal·lació i el valor màxim de tensió amb respecte de terra, segons s'especifica en la Instrucció ITC.BT.24.

En el nostre cas, per a una tensió respecte a terra compresa entre 50 i 250 V, s'ha optat per un sistema de protecció de Classe B, que consisteix en la posta a terra de les masses, associada amb el muntatge de dispositius de tall automàtic per a intensitat de defecte. Per tal d'aconseguir-lo s'instal·laran interruptors diferencials de 300 mA de sensibilitat (segons s'especifica en la resolució DGSQI interpretativa de la instrucció ITC.BT.09 relativa a Instal·lacions d'enllumenat públic) de manera que, en combinació amb la xarxa de terra de la instal·lació, no se superi el valor de tensió de contacte de 24 V (local mullat).

5.6.3 Protecció contra sobrecàrregues

Tots els elements es protegiran contra sobrecàrregues o curtcircuits en els seus quadres mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics, i en les derivacions a lluminàries mitjançant ploms tipus GI amb un poder de tall de curtcircuit adequat al punt on ha d'actuar.

5.6.4 Xarxa de terra

La posada a terra dels suports i els elements que puguin fer massa, es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comuna per a totes les línies que surten del mateix quadre de protecció, mesura i control. S'instal·larà un elèctrode de posada a terra (preferiblement plaques) a cada suport de lluminària.

5.7 CARACTERÍSTIQUES DE LA IL·LUMINACIÓ

Per al càlcul de la il·luminació s'han tingut en compte els criteris establerts pels serveis tècnics de l'Ajuntament de Ripollet i el RD1890/2008 de 14 de novembre de 2008.

5.7.1 Nivells d'il·luminació

En funció de les característiques de la zona a il·luminar, els nivells d'il·luminació mitjana en servei previstos en el Projecte, la calçada es classifica com a C1 amb un nivells S1/S2. Aquests nivells mínims són :

	E mitjana (luxes)	E mínim (luxes)
Carril Bici Torrent Tortuguer	15	5

Per obtenir els nivells d'il·luminació en servei indicats s'ha considerat un factor de conservació del 80%.

5.7.2 Estudis lumínics

Per al càlcul de la il·luminació, s'ha utilitzat el mètode punt per punt. Els resultats s'han obtingut utilitzant dos programes de càlcul que fan servir el mateix sistema, partint de la matriu d'intensitats d'una lluminària comercial, calcula la intensitat d'il·luminació en una sèrie de punts preestablerts de diferents zones (veure plànol zones enllumenat) per a cada geometria, disposició dels punts de llum i altura d'aquests.

La fórmula utilitzada en els càlculs és la de la il·luminació en un punt *P* des d'un focus lluminós situat a una altura *h*, sota un angle *d* i en un pla *C*.

Per determinar la il·luminació total en qualsevol punt, s'hauran de considerar totes les intensitats d'il·luminació que incideixin en aquest punt des de qualsevol punt de llum que efectivament actuï sobre ell.

5.8 REQUISITS MÍNIMS DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Tram 1- c/Torrent Tortuguer

Dades generals

Per a la il·luminació del tram consolidat del carrer Torrent Tortuguer, s'han adoptat els criteris bàsics següents:

- S'empraran columnes de 4,5m d'alçada, amb llumenera de 29W de potència de LED.
- Els nivells d'il·luminació previstos en el conjunt del Projecte (segons estudi lumínic) són luminància mitjana de 19lux i una luminància mínima de 8lux.

Eficiència energètica

Per compliment de la normativa RD1890/2008, hem de realitzar els càlculs següents:

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P} \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right) = 37,91$$

El nivell d'eficiència energètica mínima per a una il·luminància mitjana de 30 lux ha de ser inferior a 22 lux; per tant, complim aquest requisit. La classificació energètica depèn de l'índex d'eficiència energètica.

Luminància mitjana Em(lux)	Eficiència energètica mínima	Eficiència energètica referència εR
≥ 30	22	32
25	20	24
20	17,5	26
15	15	23
10	12	18
≤ 7,5	9,5	14

La luminància mitjana de 19 lux tenim que el ε_R és de 26 per tant:

$$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = 1,45$$

El valor obtingut és 1,15; per tant, resultaria una qualificació energètica de A, ja que:

$$ICE = \frac{1}{I\varepsilon} = 0,68$$

Qualificació energètica	Índex de consum energètic	Eficiència energètica referència
A	ICE <0,91	Iε>1,1
B	0,91≤ICE<1,09	1,1≥Iε>0,92
C	1,09≤ICE<1,35	0,92≥Iε>0,74
D	1,35≤ICE<1,79	0,74≥Iε>0,56

E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_e > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_e > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_e \leq 0,20$

6 PLÀNOLS

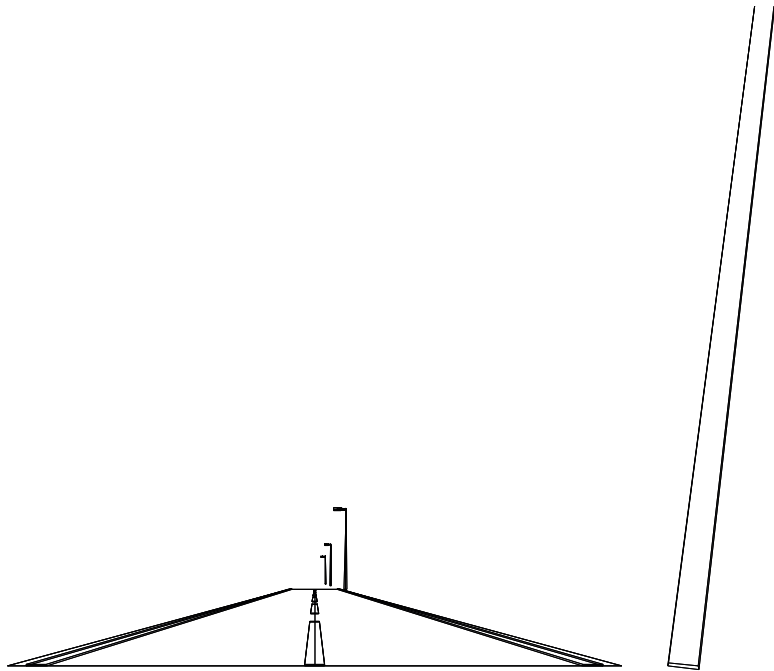
En els plànols d'enllumenat planta, esquemes i detalls, s'han grafat les línies elèctriques que corresponen a la nova xarxa de l'enllumenat públic, amb la definició dels tubulars i de les seccions del cable, així com la posició de les columnes i els projectors i tots els detalls d'instal·lació i de materials.

7 ESTUDIS LUMÍNICS

SECCIO CARRIL BICI

Notas Instalación: KAI SMALL 12 LED LTC
Cliente:
Código Proyecto:
Fecha 26/07/2017

Notas



SECCIO CARRIL BICI
Cariboni Lite S.r.l. Via della Tecnica 19 - 23875 OSNAGO LC
26/07/2017
Tel. +39/039/95211 - Fax +39/039/587812

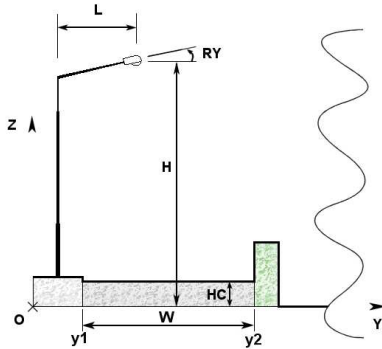
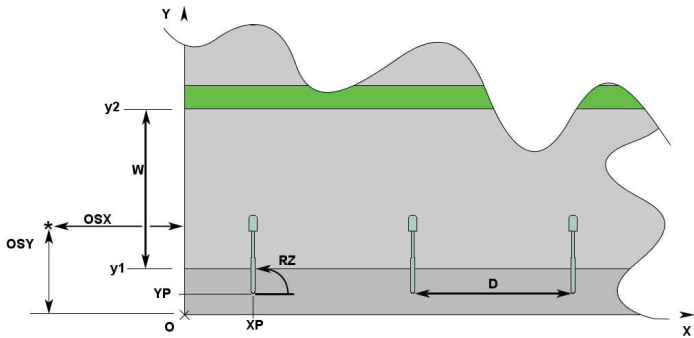
1.1 Información Área

Datos del vial

Zona	Tipo Zona	Carril	Sentido de la marcha	Anchura [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Cálc.Y (E)	Pt.Cálc.Y (L)	Altura Zona [m] (HC)	Color	Tabla R	Coef. Refl. Factor q0
Calzada A	Vehículos			3.00	0.00	3.00	3		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Calzada A_C1	--->	1.50	0.00	1.50		3				
		Calzada A_C2	<---	1.50	1.50	3.00		3				

Datos Instalación Luminarias

Nombre Fila	X 1er Poste [m] (XP)	Y 1er Poste [m] (YP)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	Brazo [m] (L)	Áng.Incl. [°] (RY)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Áng.Incl.Lat. [°] (RX)	Factor Conserv. [%]	Código Luminaria	Flujo [lm]	Ref.
Fila A	0.00	-0.30	4.50	---	20.00	0.50	0	90	0	85.00	01K11B2094AHM3_700mA 2995	2995	A



1.2 Cálculo Energético (Suelo)

Área	60.00 m2
Iluminancia Media	20.58 lx
Potencia Específica	0.48 W/m2
Valor de Eficiencia Energética (VEEI)	2.35 W/(m2 * 100lx)
Eficiencia Energética	42.59 (m2*lx)/W
Potencia Total Utilizada	29.00 W

Diseñador de Iluminación: Cariboni Lite S.r.l.
Dirección: Via della Tecnica 19 - 23875 OSNAGO LC
Tel.-Fax: Tel.+39/039/95211 - Fax +39/039/587812

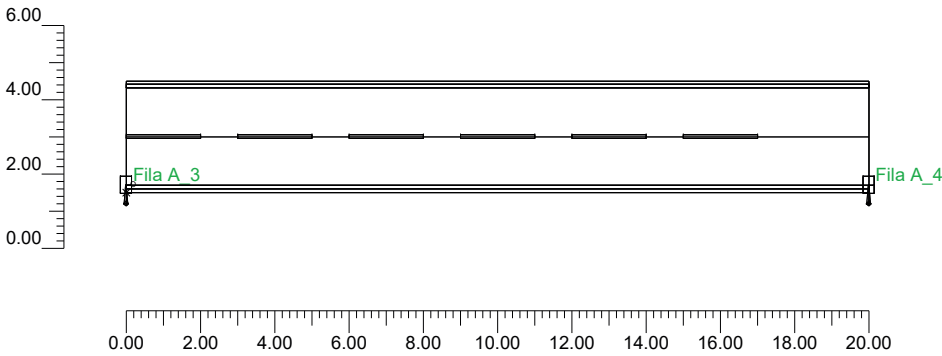
Advertencias:

1.3 Parámetros de Calidad de la Instalación

Detalle Resultados							
Zona	Observador	Carril	SR	Ti	UI	Lm	Uo
Calzada A			Tot=0.53 Dcha.=0.52 Izda.=0.56	Ti=18.23	0.29	1.70	0.30
	1) (x=-60.00 y=0.75)m	Calzada A_C1			0.32	1.70 *	0.33
	2) (x=80.00 y=2.25)m	Calzada A_C2			0.29 *	1.73	0.30 *
	(x=-8.25 y=0.75)m			Ti=18.23 *			
	(x=28.25 y=2.25)m			Ti=10.11			
Lv=0.49							
Norma			CEN 13201				
Contaminación Lumínica							
FHS inst.							
0.00 %							

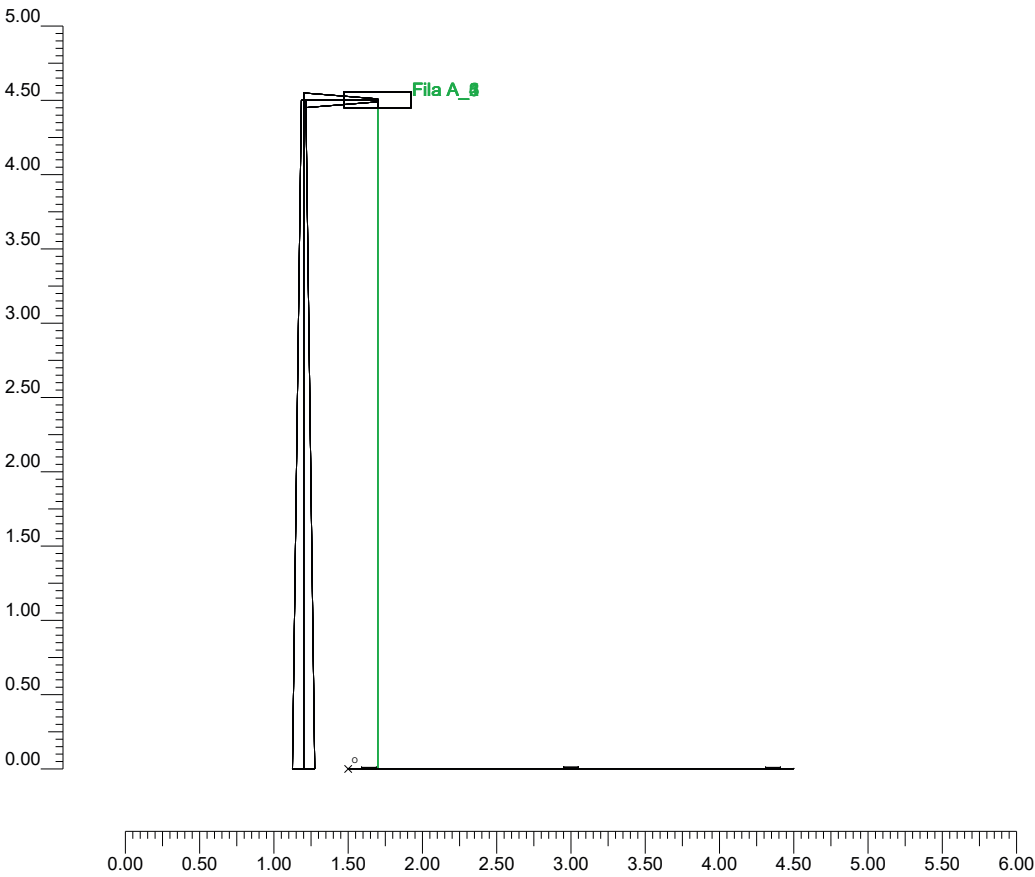
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



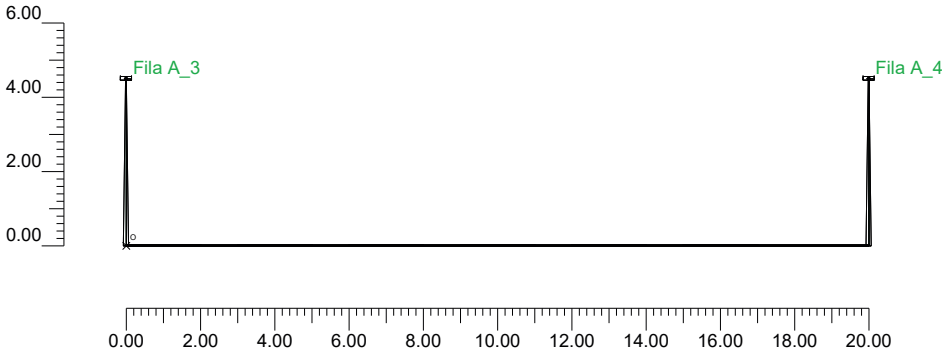
2.2 Vista Lateral

Escala 1/50



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre de la Luminaria (Nombre del Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias nr.	Ref.Lamp.	Lámparas nr.
A	KAI SMALL LT-C 3K HM3	KAI Small 12 led LT-C 700mA 3K (LT-C)	01KI1B2094AHM3_700mA (GLD1018)	-	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

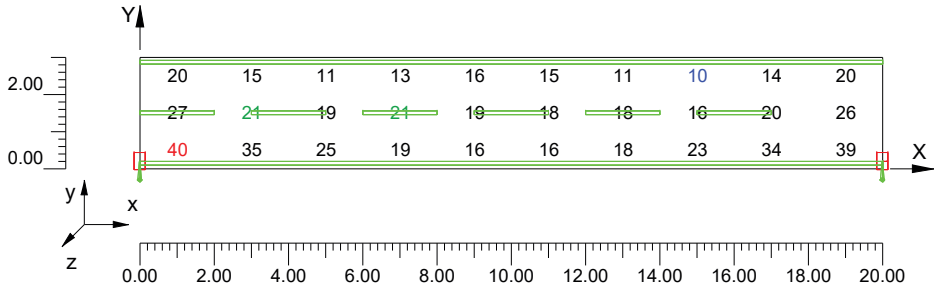
Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo lm	Potencia W	Color K	nr.
LMP-A	LED	12led 28.5W 700mA 3K	2995	29	3000	-

4.1 Valores de Iluminancia sobre: Calzada A_2

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:2.00 DY:1.00	Iluminancia Horizontal (E)	21 lux	10 lux	40 lux	0.49	0.25	0.52

Tipo CálculoSólo Dir. + Equipo

Escala 1/200CV= 0.373

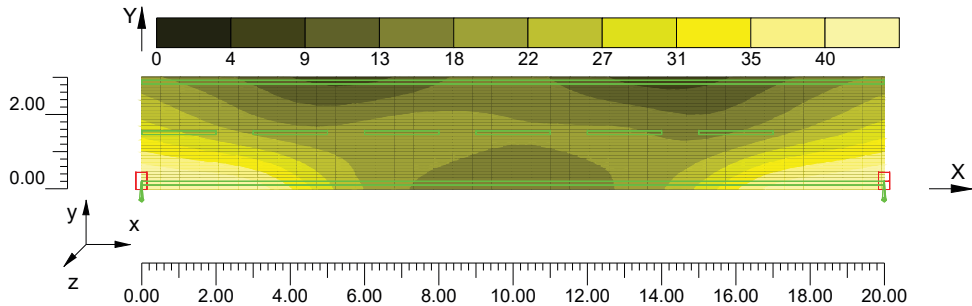


4.2 Diagrama de Iluminancia Spot sobre: Calzada A_2_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
DX:2.00 DY:1.00	Iluminancia Horizontal (E)	21 lux	10 lux	40 lux	0.49	0.25	0.52

Tipo CálculoSólo Dir. + Equipo

Escala 1/200

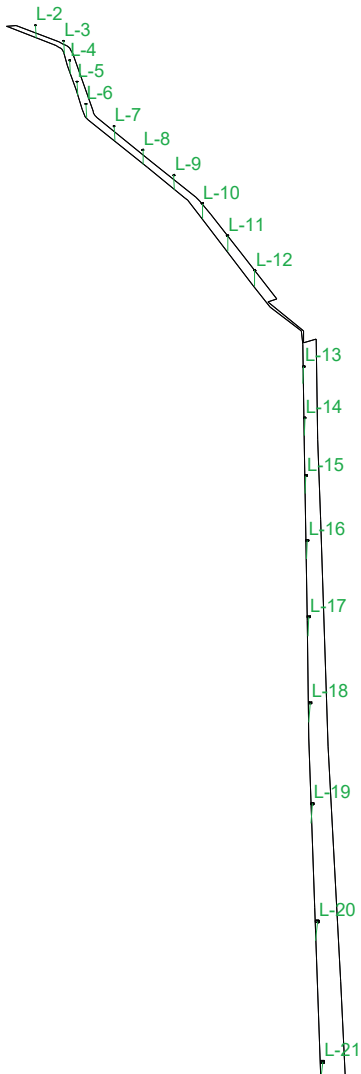


Información General1

1.	Datos Proyecto	
1.1	Información Área	2
1.2	Cálculo Energético	2
1.3	Parámetros de Calidad de la Instalación	2
2.	Vistas Proyecto	
2.1	Vista 2D en Planta	4
2.2	Vista Lateral	5
2.3	Vista Frontal	6
3.	Datos Luminarias	
3.1	Información Luminarias/Ensayos	7
3.2	Información Lámparas	7
4.	Tabla Resultados	
4.1	Valores de Iluminancia sobre: Calzada A_2	8
4.2	Diagrama de Iluminancia Spot sobre: Calzada A_2_1	9

ILUMINACION CARRIL BICI

Notas Instalación: KAI SMALL 12
Cliente:
Código Proyecto:
Fecha 20/07/2017
Notas



Diseñador de Iluminación: Cariboni Lite S.r.l.
Dirección: Via della Tecnica 19 - 23875 OSNAGO LC
Tel.-Fax Tel.+39/039/95211 - Fax +39/039/587812

Advertencias:

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo°	Color	Coefficiente Reflexión	Illum.Medía [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	101.50x425.50	Plano	RGB=205,153,95	40%	18	2.28

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 99.50x423.50x0.00
Retícula Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 2.00 - Y 2.00

1.2 Cálculo Energético (Suelo)

Área 1291.33 m2
Iluminancia Media 17.88 lx
Potencia Específica 0.47 W/m2
Valor de Eficiencia Energética (VEEI) 2.64 W/(m2 * 100lx)
Eficiencia Energética 37.91 (m2*lx)/W
Potencia Total Utilizada 609.00 W

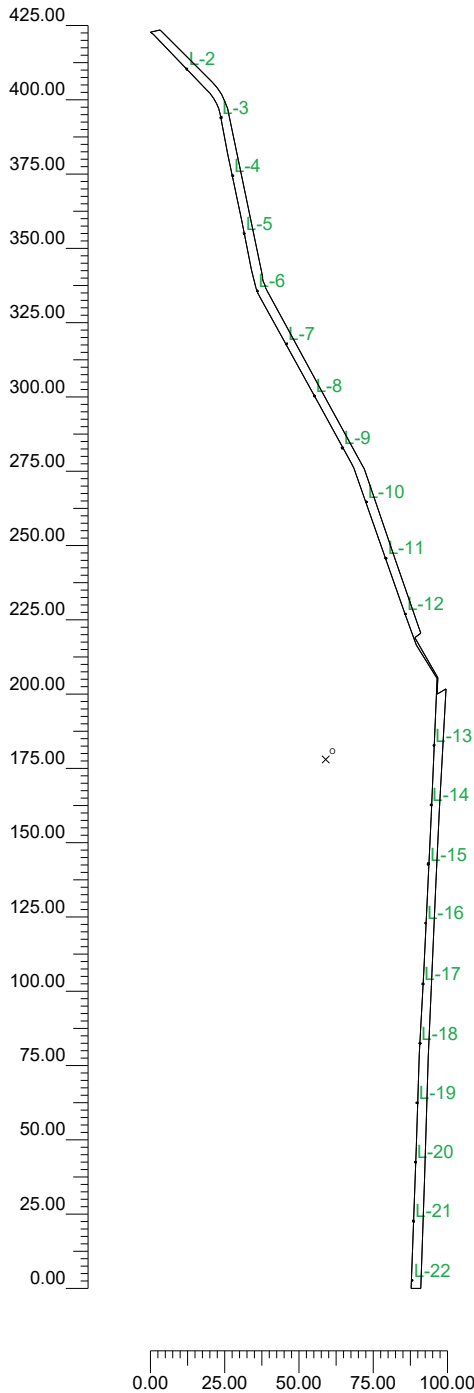
1.3 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m) Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	0 lux	38 lux	0.01	0.00	0.47
	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	0 lux	38 lux	0.01	0.00	0.47

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/2500



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre de la Luminaria (Nombre del Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias nr.	Ref.Lamp.	Lámparas nr.
A	KAI SMALL LT-C 3K HM4	KAI Small 12 led LT-C 700mA 3K (LT-C)	01KI1B2094_HM4 (GLD1018)	21	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo lm	Potencia W	Color K	nr.
LMP-A	LED	12led 28.5W 700mA 3K	2995	29	3000	21

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X° Y° Z°	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo lm
A	1	X	-46.64;232.13;4.50	0.0;0.0;-45.0	01KI1B2094_HM4	0.80	12led 28.5W 700mA 3K	1*2995
	2	X	-35.18;215.84;4.50	0.0;0.0;-78.0		0.80		
	3	X	-31.24;196.27;4.50	0.0;0.0;-78.0		0.80		
	4	X	-27.30;176.70;4.50	0.0;0.0;-78.0		0.80		
	5	X	-22.98;157.53;4.50	0.0;0.0;-78.0		0.80		
	6	X	-13.12;139.70;4.50	0.0;0.0;-61.0		0.80		
	7	X	-3.69;122.17;4.50	0.0;0.0;-61.0		0.80		
	8	X	5.73;104.65;4.50	0.0;0.0;-61.0		0.80		
	9	X	13.80;86.47;4.50	0.0;0.0;-71.0		0.80		
	10	X	20.40;67.48;4.50	0.0;0.0;-71.0		0.80		
	11	X	26.92;48.78;4.50	0.0;0.0;-71.0		0.80		
	12	X	36.52;4.49;4.50	0.0;0.0;-93.0		0.80		
	13	X	35.60;-15.45;4.50	0.0;0.0;-93.0		0.80		
	14	X	34.67;-35.38;4.50	0.0;0.0;-93.0		0.80		
	15	X	33.75;-55.32;4.50	0.0;0.0;-93.0		0.80		
	16	X	32.81;-75.72;4.50	0.0;0.0;-93.0		0.80		
	17	X	31.83;-95.70;4.50	0.0;0.0;-93.0		0.80		
	18	X	30.92;-115.80;4.50	0.0;0.0;-93.0		0.80		
	19	X	30.36;-135.71;4.50	0.0;0.0;-93.0		0.80		
	20	X	29.71;-155.60;4.50	0.0;0.0;-93.0		0.80		
	21	X	29.24;-175.43;4.50	0.0;0.0;-93.0		0.80		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X° Y° Z°	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje °	Factor Cons.	Ref.
			L-2	X	-46.64;232.13;4.50	0.0;0.0;-45.0	-46.64;232.13;0.00	31	0.80	A
			L-3	X	-35.18;215.84;4.50	0.0;0.0;-78.0	-35.18;215.84;0.00	-78	0.80	A
			L-4	X	-31.24;196.27;4.50	0.0;0.0;-78.0	-31.24;196.27;0.00	-78	0.80	A
			L-5	X	-27.30;176.70;4.50	0.0;0.0;-78.0	-27.30;176.70;0.00	-78	0.80	A
			L-6	X	-22.98;157.53;4.50	0.0;0.0;-78.0	-22.98;157.53;0.00	-78	0.80	A
			L-7	X	-13.12;139.70;4.50	0.0;0.0;-61.0	-13.12;139.70;0.00	-61	0.80	A
			L-8	X	-3.69;122.17;4.50	0.0;0.0;-61.0	-3.69;122.17;0.00	29	0.80	A
			L-9	X	5.73;104.65;4.50	0.0;0.0;-61.0	5.73;104.65;0.00	33	0.80	A
			L-10	X	13.80;86.47;4.50	0.0;0.0;-71.0	13.80;86.47;0.00	-71	0.80	A
			L-11	X	20.40;67.48;4.50	0.0;0.0;-71.0	20.40;67.48;0.00	-71	0.80	A
			L-12	X	26.92;48.78;4.50	0.0;0.0;-71.0	26.92;48.78;0.00	-71	0.80	A
			L-13	X	36.52;4.49;4.50	0.0;0.0;-93.0	36.52;4.49;0.00	80	0.80	A
			L-14	X	35.60;-15.45;4.50	0.0;0.0;-93.0	35.60;-15.45;0.00	101	0.80	A
			L-15	X	34.67;-35.38;4.50	0.0;0.0;-93.0	34.67;-35.38;0.00	87	0.80	A

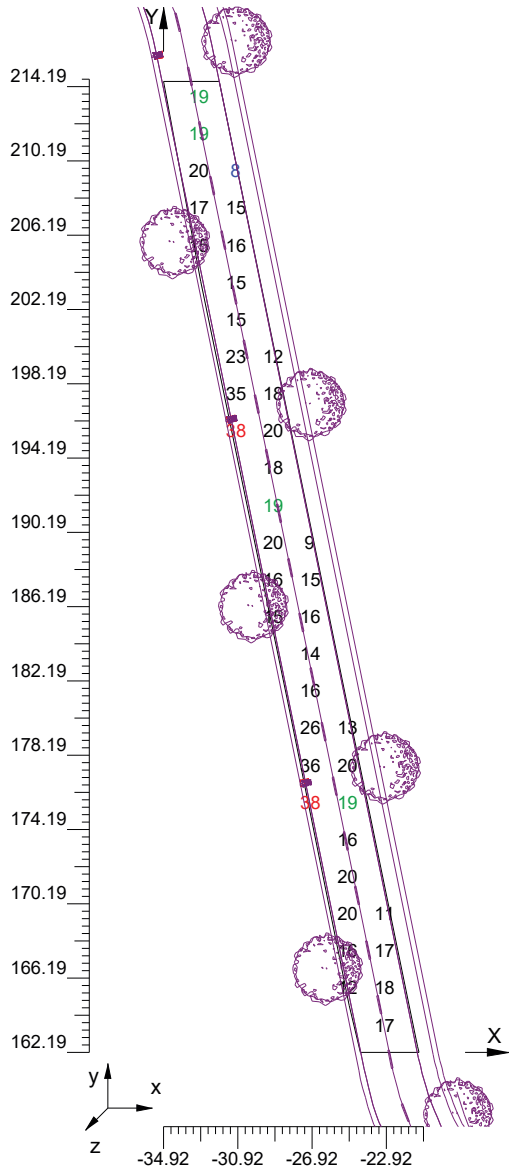
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X° Y° Z°	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje °	Factor Cons.	Ref.
			L-16	X	33.75;-55.32;4.50	0.0;0.0;-93.0	33.75;-55.32;0.00	87	0.80	A
			L-17	X	32.81;-75.72;4.50	0.0;0.0;-93.0	32.81;-75.72;0.00	-93	0.80	A
			L-18	X	31.83;-95.70;4.50	0.0;0.0;-93.0	31.83;-95.70;0.00	-93	0.80	A
			L-19	X	30.92;-115.80;4.50	0.0;0.0;-93.0	30.92;-115.80;0.00	163	0.80	A
			L-20	X	30.36;-135.71;4.50	0.0;0.0;-93.0	30.36;-135.71;0.00	87	0.80	A
			L-21	X	29.71;-155.60;4.50	0.0;0.0;-93.0	29.71;-155.60;0.00	-93	0.80	A
			L-22	X	29.24;-175.43;4.50	0.0;0.0;-93.0	29.24;-175.43;0.00	-93	0.80	A

4.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo_1_1

O (x:-34.92 y:162.19 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:2.00 DY:2.00	Iluminancia Horizontal (E)	19 lux	8 lux	38 lux	0.44	0.22	0.49

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/400 CV= 0.370

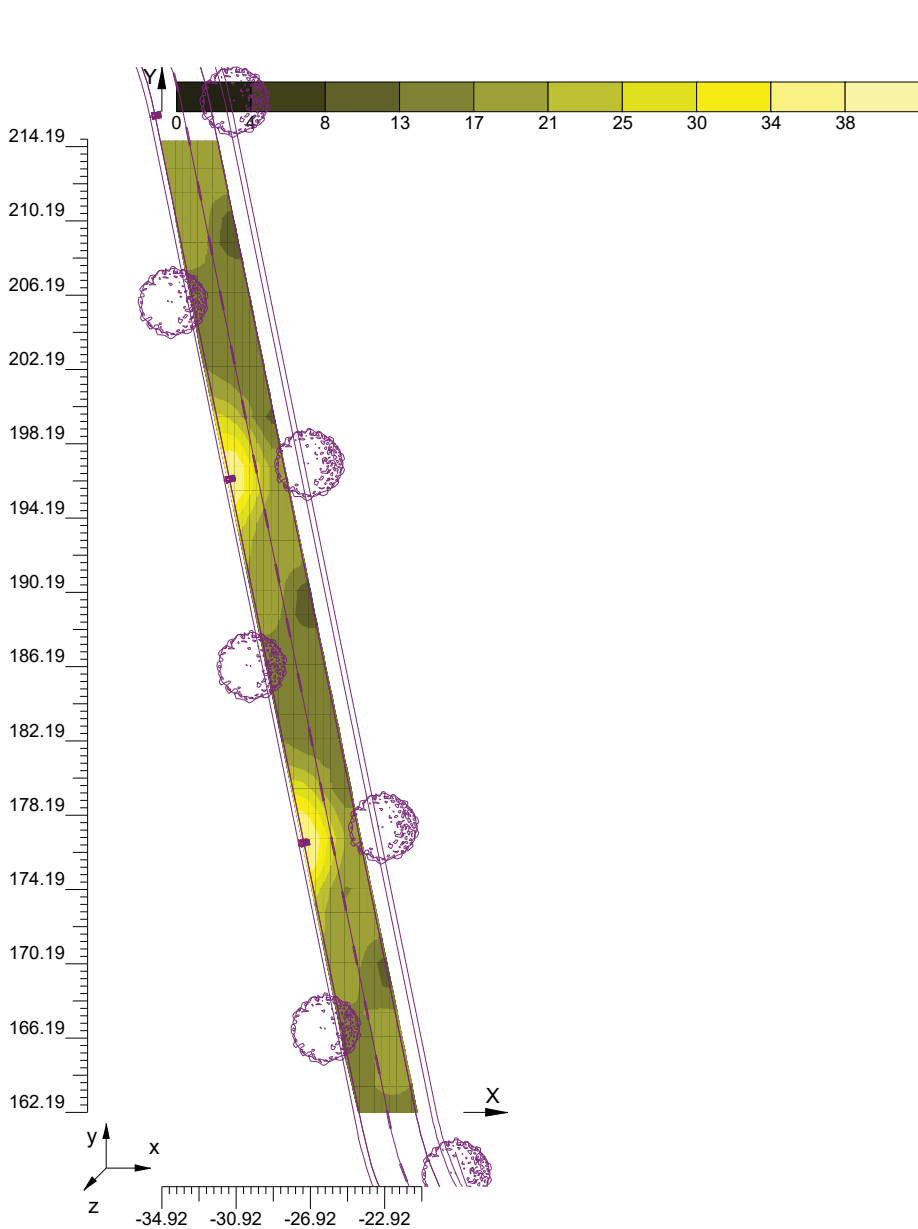


4.2 Diagrama de Iluminancia Spot sobre: Plano de Trabajo_1_1_1

O (x:-34.92 y:162.19 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
DX:2.00 DY:2.00	Iluminancia Horizontal (E)	19 lux	8 lux	38 lux	0.44	0.22	0.49

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/400



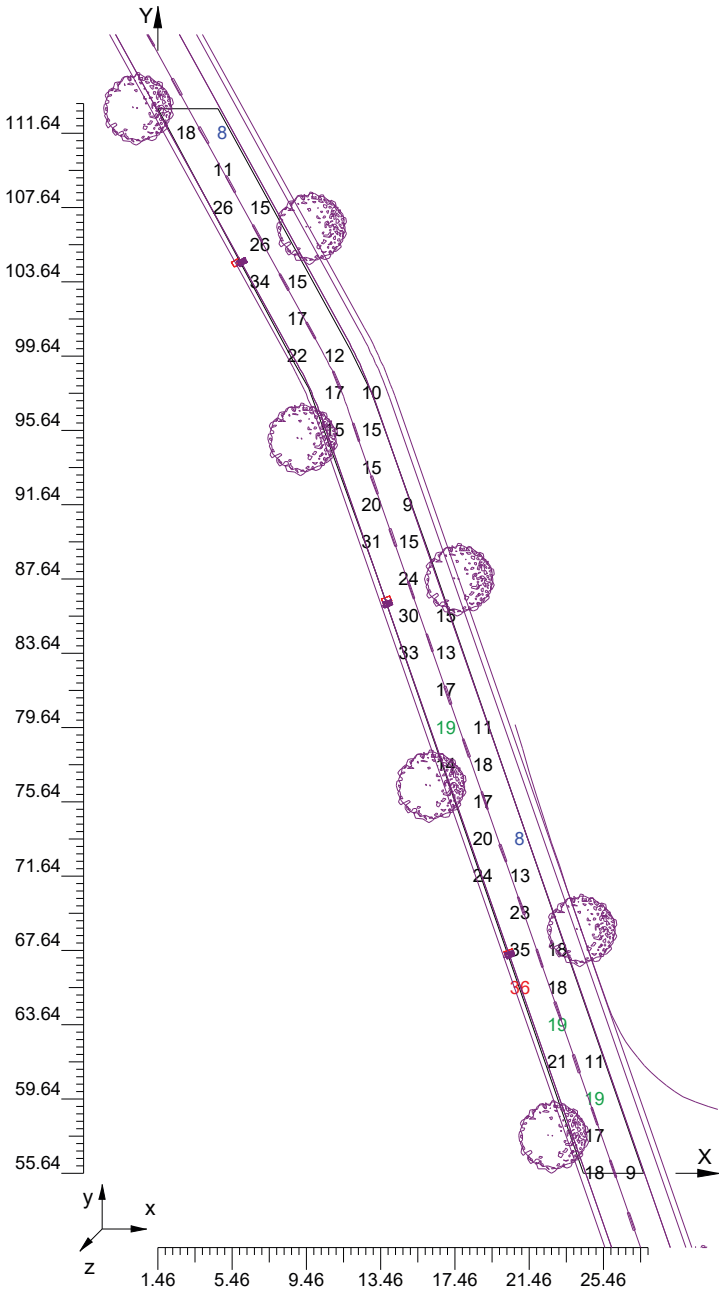
4.3 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo_1_2

O (x:1.46 y:55.64 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
DX:2.00 DY:2.00	Iluminancia Horizontal (E)	19 lux	8 lux	36 lux	0.44	0.23	0.52

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/400

CV= 0.380

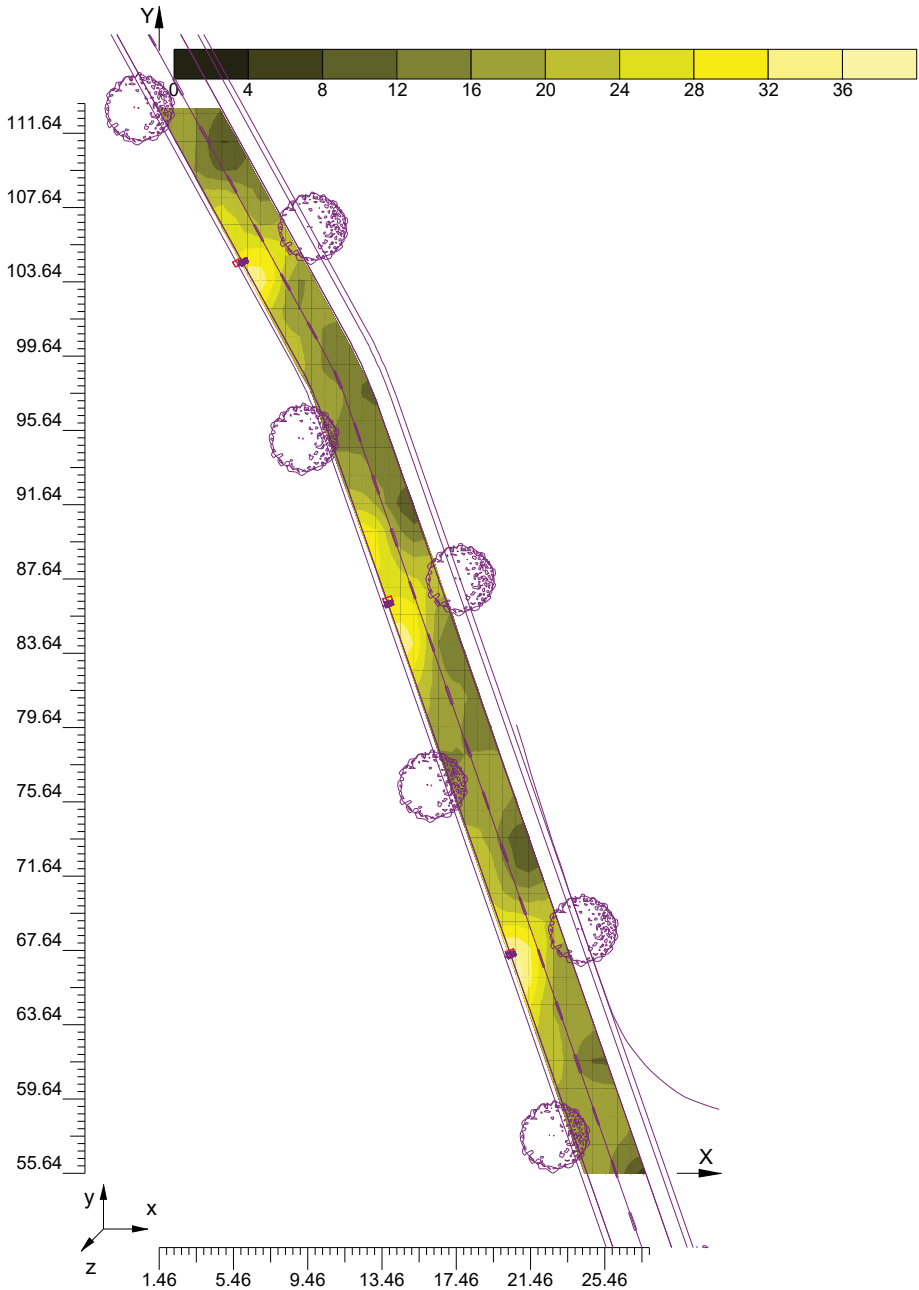


4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre: Plano de Trabajo_1_2_1

O (x:1.46 y:55.64 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:2.00 DY:2.00	Iluminancia Horizontal (E)	19 lux	8 lux	36 lux	0.44	0.23	0.52

Tipo CálculoDir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/400



Información General

1. Datos Proyecto

- 1.1 Información Área
- 1.2 Cálculo Energético
- 1.3 Parámetros de Calidad de la Instalación

2. Vistas Proyecto

- 2.1 Vista 2D en Planta

3. Datos Luminarias

- 3.1 Información Luminarias/Ensayos
- 3.2 Información Lámparas
- 3.3 Tabla Resumen Luminarias
- 3.4 Tabla Resumen Enfoques

4. Tabla Resultados

- 4.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo_1_1
- 4.2 Diagrama de Iluminancia Spot sobre: Plano de Trabajo_1_1_1
- 4.3 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo_1_2
- 4.4 Diagrama de Iluminancia Spot sobre: Plano de Trabajo_1_2_1

8 CÀLCULS

CÀLCULS QUADRE – CE -

1. ÍNDICE	
1.	ÍNDICE 2
2.	MEMORIA DE CÁLCULOS..... 3
2.1.	Previsión de potencias..... 3
2.2.	Intensidad máxima prevista..... 3
2.3.	Sección 3
2.3.1.	Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento 3
2.3.2.	Criterio de la caída de tensión 4
2.4.	Caídas de tensión 6
2.5.	Intensidades de cortocircuito 6
2.5.1.	Impedancia de la red de alimentación..... 7
2.5.2.	Impedancia del transformador 8
2.5.3.	Impedancia de los cables 8
2.6.	Protección de las instalaciones 9
2.6.1.	Protección contra las corrientes de sobrecarga 9
2.6.2.	Protección contra las corrientes de cortocircuito 9
3.	SISTEMAS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS 9
3.1.	RV-K - D1 unip. enterrados bajo tubo 10
3.2.	RZ1-K (AS) - B1 unip. en montaje superficial bajo tubo..... 10
4.	DEMANDA DE POTENCIA..... 10
4.1.	Resumen general..... 10
4.2.	Cuadros principales 10
5.	ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS..... 12
6.	ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR TRAMOS 15
7.	ANEJO DE CÁLCULOS DETALLADOS POR CIRCUITO 15

2. MEMORIA DE CÁLCULOS

2.1. PREVISIÓN DE POTENCIAS

Se realiza el cómputo general de potencias según lo establecido en la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se calcula la potencia máxima prevista en cada tramo sumando la potencia instalada de los receptores que alimenta, y aplicando la simultaneidad adecuada y los coeficientes impuestos por el REBT. Entre estos últimos cabe destacar:

- Factor de **1'8** a aplicar en tramos que alimentan a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga. (Instrucción ITC-BT-09, apartado 3 e Instrucción ITC-BT 44, apartado 3.1del REBT).
- Factor de **1'25** a aplicar en tramos que alimentan a uno o varios motores, y que afecta a la potencia del mayor de ellos. (Instrucción ITC-BT-47, apartado. 3 del REBT).

2.2. INTENSIDAD MÁXIMA PREVISTA

La intensidad máxima prevista (I_b) se determina en función de la potencia prevista y de la tensión del sistema, usando las siguientes expresiones:

- Distribución monofásica:

$$I_b = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$$

U = Tensión entre fase y neutro (V).
P = Potencia activa máxima prevista (W).
 I_b = Intensidad de corriente máxima prevista (A).
 $\cos \varphi$ = Factor de potencia.

- Distribución trifásica:

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

U = Tensión entre fases (V).
P = Potencia activa máxima prevista (W).
 I_b = Intensidad de corriente máxima prevista (A).
 $\cos \varphi$ = Factor de potencia.

2.3. SECCIÓN

Se determina la sección por varios métodos atendiendo a distintos criterios de cálculo (calentamiento, caída de tensión, selección de protección, etc.), y se elige la sección normalizada mayor. Se consideran las secciones mínimas de 1,5 mm² para alumbrado y 2,5 mm² para fuerza.

2.3.1. CRITERIO DE LA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE O DE CALENTAMIENTO

Se aplica para el cálculo por calentamiento lo expuesto en la norma UNE-HD 60364-5-52:2014 Instalaciones eléctricas de baja tensión. La intensidad máxima que debe circular por un cable para que éste no se deteriore viene marcada por las tablas B.52.2 a B.52.13. En función del método de instalación adoptado de la tabla A.52.3, se determina el método de referencia según B.52.1, que en función del tipo de cable indicará la tabla de intensidades máximas que se ha de utilizar.

La intensidad máxima admisible (I_b) se ve afectada por una serie de factores como son la temperatura ambiente, la agrupación de varios cables, la exposición al sol, etc. que generalmente reducen su valor. Se calcula el factor por temperatura ambiente a partir de las tablas B.52.14 y B.52.15. El factor por agrupamiento, de las tablas B.52.17, B.52.18, B.52.19A y B.52.19B. El factor por resistividad del terreno, en el caso de instalaciones enterradas, se obtiene de la tabla B.52.16. Si el cable está expuesto al sol, o bien, se trata de un cable con aislamiento mineral, desnudo y accesible, se aplica directamente un 0,9.

Para el cálculo de la sección, se divide la intensidad de cálculo (I_b) por el producto de todos los factores correctores, y se busca en la tabla la sección correspondiente para el valor resultante. Para determinar la intensidad máxima admisible del cable, se busca en la misma tabla la intensidad para la sección adoptada, y se multiplica por el producto de los factores correctores.

De este modo, la sección elegida por calentamiento tiene que cumplir la siguiente expresión:

$$I_b < I_c$$

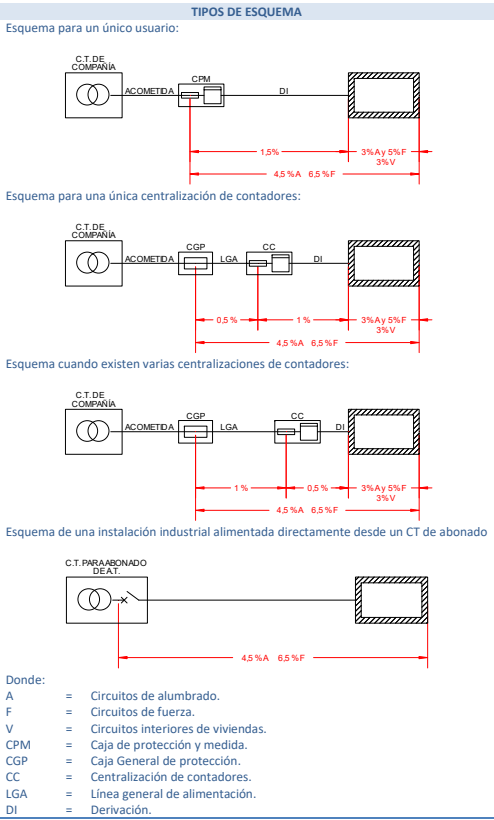
Donde:
 I_b = Intensidad máxima prevista (A).
 I_c = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

En definitiva, se trata de adoptar una sección en la que el paso de la intensidad de diseño no eleve su temperatura más allá del límite admisible por el aislamiento del cable. Las temperaturas máximas de funcionamiento según los tipos de aislamiento los marca la tabla 52.1 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

Tipo de aislamiento	Límite de Temperatura, °C
Policloruro de vinilo (PVC) y aislamiento termoplástico a base de poliolefina (Z1)	Conductor: 70 °C
Polietileno reticulado (XLPE) y goma o caucho de etileno - propileno (EPR)	Conductor: 90 °C
Mineral (con cubierta de PVC ó desnudo y accesible)	Cubierta: 70 °C
Mineral (desnudo e inaccesible y no en contacto con materiales combustibles)	Cubierta: 105 °C

2.3.2. CRITERIO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN

Este método consiste en calcular la sección mínima que respete los límites de caída de tensión impuestos por la normativa vigente. El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión fija unos límites de caída de tensión en la instalación que se pueden resumir en el siguiente gráfico:



2.3.2.1. CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA EN UN TRAMO

Este método se utiliza para evitar sobrepasar los límites de caída de tensión en tramos especiales como pueden ser las líneas generales de alimentación o las derivaciones individuales. Para su uso se utilizan las siguientes fórmulas:

- Distribución monofásica:

$$S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot e \cdot U_n}$$

S = Sección del cable (mm²).
 P = Potencia activa máxima prevista (W).
 L = Longitud del tramo (m).
 K = Conductividad del material (m / (Ω·mm²)).
 e = Caída de tensión (V).
 U_n = Tensión entre fase y neutro (V).

- Distribución trifásica:

$$S = \frac{P \cdot L}{K \cdot e \cdot U_n}$$

S = Sección del cable (mm²).
 P = Potencia activa máxima prevista (W).
 L = Longitud del tramo (m).
 K = Conductividad del material (m / (Ω·mm²)).
 e = Caída de tensión (V).
 U_n = Tensión entre fases (V).

2.3.2.2. CAÍDA DE TENSION MÁXIMA EN LA INSTALACIÓN. MÉTODO DE LOS MOMENTOS ELÉCTRICOS

Este método permite ajustar los límites máximos de caída de tensión a lo largo de toda la instalación. En este caso, se utilizan los límites de 4,5% para alumbrado y 6,5% para fuerza. Para ejecutarlo, se siguen las siguientes fórmulas:

- Distribución monofásica:

$$S = \frac{2 \cdot \lambda}{K \cdot e \cdot U_n}; \quad \lambda = \sum (L_i \cdot P_i)$$

S = Sección del conductor (mm²).
 λ = Momento eléctrico (m·W).
 K = Conductividad (m / (Ω·mm²)).
 e = Caída de tensión (V).
 U_n = Tensión entre fase y neutro (V).
 L_i = Longitud desde el tramo hasta el receptor i (m).
 P_i = Potencia consumida por el receptor i (W).

- Distribución trifásica:

$$S = \frac{\lambda}{K \cdot e \cdot U_n}; \quad \lambda = \sum (L_i \cdot P_i)$$

S = Sección del conductor (mm²).
 λ = Momento eléctrico (m·W).
 K = Conductividad (m / (Ω·mm²)).
 e = Caída de tensión (V).
 U_n = Tensión entre fases (V).
 L_i = Longitud desde el tramo hasta el receptor (m).
 P_i = Potencia consumida por el receptor (W).

2.3.2.3. VARIACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD CON LA TEMPERATURA. CÁLCULO ITERATIVO

La conductividad de un material depende de su temperatura según la siguiente ecuación:

$$K = \frac{1}{\rho}; \quad \rho = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

K = Conductividad del conductor a la temperatura T°C (m / (Ω·mm²)).
 ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T °C ((Ω·mm²)/m).
 ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C ((Ω·mm²)/m).
 α = Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor (°C⁻¹).
 (α=0,00392 °C⁻¹ para el cobre y α=0,00403 °C⁻¹ para el aluminio).
 T = Temperatura real estimada en el conductor (°C).

Así mismo, la temperatura del conductor al paso de la intensidad de diseño (I_b), se puede obtener a partir de la siguiente expresión:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_b}{I_t} \right)^2$$

T = Temperatura real estimada en el conductor (°C).

T _{máx}	=	Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (°C). (PVC=70°C, XLPE=90°C, EPR=90°C).
T ₀	=	Temperatura ambiente del conductor (°C).
I _b	=	Intensidad máxima prevista para el conductor (A)
I _t	=	Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (A). (depende de la sección).

Se deduce que el cálculo por caída de tensión ha de ser iterativo, ya que la intensidad máxima admisible (I_t) depende de la sección del conductor. De este modo, se realiza el siguiente proceso para determinar la sección por caída de tensión:

- Se parte de una temperatura inicial de 20°C a la que se determina la conductividad del material conductor (Usualmente se utilizan los valores de 56 m/(Ω·mm²) para el cobre y 35 m/(Ω·mm²) para el aluminio).
- Se calcula la sección por caída de tensión.
- A partir de la sección resultante, se determina la temperatura de trabajo (al circular la intensidad de diseño), y la nueva conductividad a dicha temperatura.
- Si la conductividad a la temperatura de trabajo difiere de la usada inicialmente, se vuelve al paso nº 2 usando ahora esta conductividad en el cálculo de la sección. Se repite este ciclo hasta que el error sea despreciable, es decir, hasta que las conductividades inicial y final sean prácticamente iguales.

2.4. CAÍDAS DE TENSION

Una vez adoptada una sección adecuada del conductor, se calcula la caída de tensión según las ecuaciones siguientes:

- Distribución monofásica:

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot S \cdot U_n}$$

e = Caída de tensión (V).
 S = Sección del conductor (mm²).
 K = Conductividad (m / (Ω·mm²)).
 L = Longitud del tramo (m).
 P = Potencia activa máxima prevista (W).
 U_n = Tensión entre fase y neutro (V).

- Distribución trifásica:

$$e = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot U_n}$$

e = Caída de tensión (V).
 S = Sección del conductor (mm²).
 K = Conductividad (m / (Ω·mm²)).
 L = Longitud del tramo (m).
 P = Potencia activa máxima prevista (W).
 U_n = Tensión entre fases (V).

2.5. INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

Será necesario conocer dos niveles de intensidad de cortocircuito:

- La corriente máxima de cortocircuito (I_{cc máx}), determina el poder de corte de los interruptores automáticos.
- La corriente mínima de cortocircuito (I_{cc mín}), permite seleccionar las curvas de disparo de los interruptores automáticos y fusibles.

Para calcular estas intensidades en cada punto de la instalación se utiliza el método de las impedancias. Éste método consiste en sumar las resistencias y reactancias situadas aguas arriba del punto considerado, y aplicar las siguientes expresiones:

Defecto trifásico:

$$I_{cc3} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{cc}}$$

Defecto bifásico:

$$I_{cc2} = \frac{c \cdot U_n}{2 \cdot Z_{cc}}$$

Defecto monofásico:

$$I_{cc1} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot (Z_{cc} + Z_{LN})}$$

Donde:

$$Z_{cc} = \sqrt{R_{cc}^2 + X_{cc}^2}; \quad R_{cc} = R_Q + R_T + R_L; \quad X_{cc} = X_Q + X_T + X_L$$

$$(Z_{cc} + Z_{LN}) = \sqrt{(R_{cc} + R_{LN})^2 + (X_{cc} + X_{LN})^2}$$

I _{cc3}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto trifásico (kA).
I _{cc2}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto bifásico (kA).
I _{cc1}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto fase-neutro (kA).
c	=	Coefficiente de tensión (c=0.95 para I _{ccmin} y c=1.05 para I _{ccmáx}).
U _n	=	Tensión compuesta (V).
R _Q y X _Q	=	Resistencia y reactancia de red (mΩ).
R _T y X _T	=	Resistencia y reactancia del transformador (mΩ).
R _L y X _L	=	Resistencia y reactancia del conductor de fase (mΩ).
R _{LN} y X _{LN}	=	Resistencia y reactancia del conductor neutro (mΩ).

En los siguientes apartados se desarrollan los métodos de cálculo de las impedancias en cada punto de la instalación.

2.5.1. IMPEDANCIA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN

Si un cortocircuito trifásico es alimentado por una red de la que sólo se conoce la corriente de cortocircuito simétrica inicial I^{''}_{kQ}, o bien, su potencia de cortocircuito S^{''}_{kQ}, entonces la impedancia equivalente viene dada por:

Conocida I^{''}_{kQ} (kA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}}{\sqrt{3} \cdot I_{kQ}''}$$

Conocida S^{''}_{kQ} (MVA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S_{cc}''}; \quad S_{kQ}'' = 10^{-3} \cdot \sqrt{3} \cdot U_{nQ} \cdot I_{kQ}''$$

Donde:

Z _Q	=	Impedancia de Red (mΩ).
c	=	Factor de tensión.
U _{nQ}	=	Tensión de la red de alimentación (V).
I ^{''} _{kQ}	=	Intensidad máxima de cortocircuito simétrica inicial (kA).
S ^{''} _{kQ}	=	Potencia de cortocircuito de la red de alimentación (MVA).

Si el cortocircuito es alimentado por un transformador, la impedancia equivalente de la red de alimentación referida al lado de baja del transformador se determina por:

Conocida I^{''}_{kQ} (kA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}}{\sqrt{3} \cdot I_{kQ}''} \cdot \frac{1}{t_r^2} = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{\sqrt{3} \cdot I_{kQ}'' \cdot U_{nQ}}; \quad t_r = \frac{U_{nQ}}{U_{nT}}$$

Conocida S^{''}_{kQ} (MVA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S_{kQ}''} \cdot \frac{1}{t_r^2} = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S_{kQ}''}; \quad t_r = \frac{U_{nQ}}{U_{nT}}$$

Donde:

Z _Q	=	Impedancia de Red, referida al lado de baja del transformador (mΩ).
c	=	Factor de tensión.
U _{nQ}	=	Tensión de la red de alimentación (V).
U _{nT}	=	Tensión en el lado de baja del transformador (V).
t _r	=	Relación de transformación.
I ^{''} _{kQ}	=	Intensidad máxima de cortocircuito simétrica inicial (kA).
S ^{''} _{kQ}	=	Potencia de cortocircuito de la red de alimentación (MVA).

Para el cálculo de la resistencia y reactancia de red, se consideran las siguientes relaciones:

$$R_Q = 0,1 \cdot X_Q$$

$$X_Q = 0,995 \cdot Z_Q$$

Donde:

R _Q	=	Resistencia de red (mΩ).
X _Q	=	Reactancia de red (mΩ).
Z _Q	=	Impedancia de red (mΩ).

2.5.2. IMPEDANCIA DEL TRANSFORMADOR

Las impedancias de cortocircuito de los transformadores de dos devanados se calculan a partir de los datos asignados del transformador siguiendo las siguientes expresiones:

$$Z_T = \frac{u_{kr}}{100\%} \cdot \frac{U_{nT}^2}{S_{nT}}$$

$$R_T = \frac{u_{Rr}}{100\%} \cdot \frac{U_{nT}^2}{S_{nT}}$$

$$X_T = \sqrt{Z_T^2 - R_T^2}$$

Donde:

U _{nT}	=	Tensión asignada del transformador en el lado de baja (V).
S _{nT}	=	Potencia aparente asignada del transformador (kVA).
u _{kr}	=	Tensión de cortocircuito del transformador (%).
u _{Rr}	=	Pérdidas totales del transformador en los devanados a la corriente asignada (%).
Z _T	=	Impedancia del transformador (mΩ).
R _T	=	Resistencia del transformador (mΩ).
X _T	=	Reactancia del transformador (mΩ).

2.5.3. IMPEDANCIA DE LOS CABLES

La resistencia de los conductores se determina en función de su longitud, resistividad y sección:

$$R_L = 10^3 \cdot \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Donde:

R _L	=	Resistencia del conductor (mΩ).
ρ	=	Resistividad del material (Ω·mm²/m).
L	=	Longitud del conductor (m).
S	=	Sección del conductor (mm²).

La resistividad del material varía con la temperatura según la siguiente expresión:

$$\rho = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

ρ	=	Resistividad del conductor a la temperatura T
ρ ₂₀	=	Resistividad del conductor a 20°C.
α	=	Coefficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor, en °C ⁻¹ (α=0,00392 °C ⁻¹ para el cobre y α=0,00403 °C ⁻¹ para el aluminio).

Se calculará la resistencia de los conductores a la temperatura de 20°C para el cálculo de la intensidad máxima de cortocircuito, y a la temperatura de 145°C para el cálculo de la intensidad mínima de cortocircuito.

La reactancia de los conductores se puede estimar siguiendo las siguientes expresiones:

$$X_L = 0,12 \cdot L \quad (\text{cable unipolar})$$

$$X_L = 0,08 \cdot L \quad (\text{cable multipolar})$$

Donde:

X _L	=	Reactancia del conductor (mΩ).
L	=	Longitud del conductor (m).

Finalmente, para determinar la impedancia del conductor, se utiliza la siguiente ecuación:

$$Z_L = \sqrt{R_L^2 + X_L^2}$$

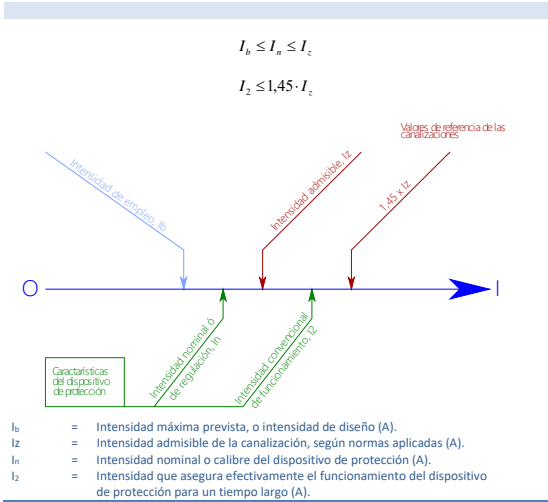
Donde:

Z _L	=	Impedancia del conductor (mΩ).
R _L	=	Resistencia del conductor (mΩ).
X _L	=	Reactancia del conductor (mΩ).

2.6. PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

2.6.1. PROTECCIÓN CONTRA LAS CORRIENTES DE SOBRECARGA

Se instalarán dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente de las canalizaciones. Se dimensionan estos dispositivos según lo establecido en la normativa aplicada, para lo cual se verifican las siguientes condiciones:



2.6.2. PROTECCIÓN CONTRA LAS CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO

Se instalarán dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que ésta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

Según la normativa aplicada, todo dispositivo que asegure la protección contra cortocircuito responderá a las dos condiciones siguientes:

- Su poder de corte debe ser como mínimo igual a la corriente de cortocircuito supuesta en el punto donde está instalado.
- El tiempo de corte de toda corriente que resulte de un cortocircuito que se produzca en un punto cualquier del circuito no debe ser superior al tiempo que tarda en alcanzar la temperatura de los conductores el límite admisible.

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I_{cc}}$$

t = Duración en segundos (s).
S = Sección (mm²).
K = Constante que depende del material de aislamiento
I_{cc} = Corriente de cortocircuito efectiva (A).

Esta segunda condición se puede transformar, en caso de interruptores automáticos, en la condición siguiente, que resulta más fácil de aplicar, y es generalmente más restrictiva:

$$I_{cc\ min} > I_m$$

I_{cc mín} = Corriente de cortocircuito mínima que se calcula en el extremo del circuito protegido por el interruptor automático (A).
I_m = Corriente mínima que asegura el disparo magnético, por ejemplo:
• IA curva B: I_m = 5 · I_n
• IA curva C: I_m = 10 · I_n
• IA curva D: I_m = 20 · I_n

3. SISTEMAS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS

3.1. RV-K - D1 UNIP. ENTERRADOS BAJO TUBO

Tipo de instalación (UNE-HD 60364-5-52:2014): Cable RV-K unipolar de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta policloruro de vinilo (V), clasificación de reacción al fuego «Eca» según CPR, dispuesto según [Ref 71] Cable unipolar en tubo o en conducto cerrado de sección no circular en el suelo. (tabla A.52.3 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014). La resistividad térmica del terreno es de 2,50 K · m / W. La profundidad de instalación es 0,70 m.

CARACTERÍSTICAS	
Identificador:	RV-K/u/71-D1
Disposición:	
Norma:	UNE-HD 60364-5-52:2014
Temperatura ambiente:	25 °C
Exposición al sol:	No
Tipo de cable:	unipolar
Norma:	UNE 21123-2
Resistencia al fuego:	Eca
Material de aislamiento:	XLPE (Polietileno reticulado)
Tensión de aislamiento:	0,6/1 kV
Material conductor:	Cu
Conductividad, K:	56 m/(Ω·mm²)
Tabla de intensidades máximas para 2 conductores:	B.52.3 col.7 Cu
Tabla de intensidades máximas para 3 conductores:	B.52.5 col.7 Cu
Tabla de tamaño de los tubos:	9, ITC-BT-21
Líneas de la instalación que utilizan este sistema: LINIA EXTERIOR -TRAM 4;	

3.2. RZ1-K (AS) - B1 UNIP. EN MONTAJE SUPERFICIAL BAJO TUBO

Tipo de instalación (UNE-HD 60364-5-52:2014): Cable RZ1-K (AS) unipolar de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), no propagador del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (AS), clasificación de reacción al fuego «Cca-s1b,d1,a1» según CPR, dispuesto según [Ref 4] Conductores aislados o cables unipolares en tubo sobre pared de madera o de mampostería, o separado de ella a una distancia inferior a 0,3 veces el diámetro del tubo. (tabla A.52.3 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014).

CARACTERÍSTICAS	
Identificador:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Disposición:	
Norma:	UNE-HD 60364-5-52:2014
Temperatura ambiente:	40 °C
Exposición al sol:	No
Tipo de cable:	unipolar
Norma:	UNE 21123-4
Resistencia al fuego:	Cca-s1b,d1,a1
Material de aislamiento:	XLPE (Polietileno reticulado) y Z1 (cubierta de poliolefina)
Tensión de aislamiento:	0,6/1 kV
Material conductor:	Cu
Conductividad, K:	56 m/(Ω·mm²)
Tabla de intensidades máximas para 2 conductores:	B.52.3 col.4 Cu
Tabla de intensidades máximas para 3 conductores:	B.52.5 col.4 Cu
Tabla de tamaño de los tubos:	2, ITC-BT-21
Líneas de la instalación que utilizan este sistema: ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380;	

4. DEMANDA DE POTENCIA

La suma de consumos de todos los receptores de la instalación, según desglose detallado, asciende a **1,37 kW**. Una vez aplicados los factores correctores indicados por el REBT, así como los factores de simultaneidad considerados para cada caso, se obtiene una potencia máxima prevista de **2,02 kW**.

4.1. RESUMEN GENERAL

Acometida	
Alumbrado:	
• QUADRE CE	1.369 W
• Total alumbrado:	1.369 W
Resumen:	
• Alumbrado:	1.369 W
• TOTAL	1.369 W

4.2. CUADROS PRINCIPALES

QUADRE CE	
Alumbrado:	
• 7 Uds. ENLLUMENAT EXISTENT × 150W c.u.	1.050 W

QUADRE CE					
Resumen:	• 11 Uds. PUNT DE LLUM LED 1x29W x 29W c.u.	319 W			
	• Total alumbrado:	1.369 W			
	• TOTAL	1.369 W			

5. ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS

QUADRE CE																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	L _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	2.020	400	3,15	33,79	0,768x44	10,00	0,077		(4+6)+TTx16	RV-K/u/71-D1 (446,25m);	25,6	56,00	119,49	0,1940	0,1940	21,678	4,857

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	L _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728x31	2,08	0,779	2	(2x2,5)+TTx2,5	RZ1-K (AS)/u/4-81 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,0706	4,672	20,242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	L _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,50	0,266	2	(2x2,5)+TTx2,5	RZ1-K (AS)/u/4-81 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,0765	5,191	20,242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	L _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,39	0,212	2	(2x2,5)+TTx2,5	RZ1-K (AS)/u/4-81 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,0897	5,191	20,242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	L _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,32	0,176	2	(2x2,5)+TTx2,5	RZ1-K (AS)/u/4-81 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,1018	5,191	20,242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	L _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,27	0,150	2	(2x2,5)+TTx2,5	RZ1-K (AS)/u/4-81 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,1126	5,191	20,242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	L _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,23	0,131	2	(2x2,5)+TTx2,5	RZ1-K (AS)/u/4-81 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,1220	5,191	20,242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	L _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,20	0,116	2	(2x2,5)+TTx2,5	RZ1-K (AS)/u/4-81 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,1302	5,191	20,242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	L _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,18	0,104	2	(2x2,5)+TTx2,5	RZ1-K (AS)/u/4-81 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,1369	5,191	20,242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	L _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,16	0,095	2	(2x2,5)+TTx2,5	RZ1-K (AS)/u/4-81 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,1423	5,191	20,242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{st}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728×31	0,15	0,087	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,1463	5.191	20.242
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{st}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728×31	0,14	0,080	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,1490	5.191	20.242
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{st}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728×31	0,13	0,074	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	0,1504	5.191	20.242
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{st}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	2,06	0,773	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,0944	4.672	20.242
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{st}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	1,05	0,483	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,1396	4.672	20.242
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{st}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	0,70	0,351	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,1758	4.672	20.242
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{st}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	0,53	0,275	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,2029	4.672	20.242
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{st}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	0,42	0,227	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,2210	4.672	20.242
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{st}	I _{cc} máx	I _{cc} mín	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{acum}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	0,35	0,193	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,2300	4.672	20.242

Identificación de los métodos de instalación							
Cable e instalación	Descripción			Norma	Ref. Inst.	Ref. Met.	Reacción al fuego (CPR)
RV-K/u/71-D1	RV-K - D1 unip. enterrador bajo tubo			UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 71	D1	8.52.3 col.7 Cu
RZ1-K (AS)/u/4-B1	RZ1-K (AS) - B1 unip. en montaje superficial bajo tubo			UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 4	B1	8.52.3 col.4 Cu
							8.52.5 col.4 Cu
							Cc9-s1b,d1,a1

Leyenda	
P	= Potencia activa máxima prevista (W)
U _n	= Tensión nominal (V)
I _b	= Intensidad de diseño o máxima prevista (A)

Leyenda	
I _z	= Intensidad máxima admisible para las condiciones del circuito (A)
Fct·I _{st}	= Factores correctores por intensidad máxima admisible tabulada en norma (A)
I _{cc} máx	= Intensidad de cortocircuito máxima al inicio del circuito (kA)
I _{cc} mín	= Intensidad de cortocircuito mínima al final del circuito (kA)
Sección	= Sección de los conductores del circuito (mm ²)
T _{TRAB}	= Temperatura de trabajo cuando circula la intensidad de diseño (°C)
K	= Conductividad usada para el cálculo de la caída de tensión (m/Ω·mm ²)
L _{CDT}	= Longitud hasta el receptor con mayor caída de tensión del circuito (m)
CDT _{inc}	= Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT _{acum}	= Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)
P _{máx} CAL	= Potencia máxima admisible por calentamiento (W)
P _{máx} CDT	= Potencia máxima admisible por caída de tensión (W)

6. ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR TRAMOS

QUADRE CE									
Tramo	L	U _n	P	I _b	S _{CAL}	S _{CDT}	S _{ADP}	CDT _{tram}	CDT _{acum}
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	5,31	400	2.020	3,15	6	0,45	6	0,0200	0,0200
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	14,18	400	1.458	2,34	6	0,25	6	0,0384	0,0584
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	20,00	400	1.215	1,95	6	0,20	6	0,0452	0,1036
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	20,00	400	972	1,56	6	0,14	6	0,0362	0,1398
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	20,00	400	729	1,17	6	0,08	6	0,0271	0,1669
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	20,00	400	486	0,78	6	0,04	6	0,0181	0,1850
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	20,00	400	243	0,39	6	0,02	6	0,0090	0,1940
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,2300
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,2210
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,2029
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,1758
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,1396
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,0944
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	13,94	400	562	0,83	6	0,18	6	0,0146	0,0345
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	63,54	400	319	0,46	6	0,15	6	0,0377	0,0722
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	24,36	400	290	0,42	6	0,10	6	0,0131	0,0854
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	24,94	400	261	0,38	6	0,09	6	0,0121	0,0975
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,06	400	232	0,33	6	0,07	6	0,0108	0,1083
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	24,96	400	203	0,29	6	0,05	6	0,0094	0,1177
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,27	400	174	0,25	6	0,04	6	0,0082	0,1259
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	24,84	400	145	0,21	6	0,03	6	0,0067	0,1326
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,06	400	116	0,17	6	0,02	6	0,0054	0,1380
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	24,90	400	87	0,13	6	0,01	6	0,0040	0,1420
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	24,95	400	58	0,08	6	0,01	6	0,0027	0,1447
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	24,95	400	29	0,04	6	0,00	6	0,0013	0,1461
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,1504
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,1490
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,1463
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,1423
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,1369
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,1302
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,1220
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,1126
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,1018
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,0897
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	0,0765
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,0706

Leyenda	
L	= Longitud del tramo (m)
U _n	= Tensión nominal (V)
P	= Potencia activa máxima prevista (W)
I _b	= Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
S _{CAL}	= Sección calculada por calentamiento (mm ²)
S _{CDT}	= Sección calculada por caída de tensión (mm ²)
S _{ADP}	= Sección adoptada (mm ²)
CDT _{tram}	= Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT _{acum}	= Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)

LINIA EXTERIOR -TRAM 4

Datos del circuito	
Origen:	QUADRE CE
Destino:	
Longitud total (19 tramos):	446,25 m
Cable e instalación:	RV-K/u/71-D1
Distribución:	3F+N+P

Potencias	
Suma de consumos:	1.369 W
Potencia máxima prevista, P:	2.020 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	824 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	2.182 VA
Factor de potencia:	0,9260

Intensidades	
Máxima prevista, I _b =2.020/(R3×400×0,926):	3,15 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.5 col.7 Cu, 6mm ² :	0,768×44 = 33,79 A
Factores correctores:	0,96×0,80 = 0,768
Densidad de corriente:	0,52 A/mm ²

Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	6 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,09 mm ²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,5%):	0,45 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	6 mm ²
Cable elegido	(4×6)+TT×16mm ² Cu Ø90

Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	FU
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	119,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,1940 %
Caída de tensión acumulada:	0,1940 %

Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	21.678 W
Por caída de tensión:	4.857 W

Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc máx} :	10,00 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc mín} :	0,077 kA

Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	
Intensidad asignada, I _n :	
Tensión asignada, U _n :	
Poder de corte, PdC:	
Curvas válidas:	

7. ANEJO DE CÁLCULOS DETALLADOS POR CIRCUITO

7.1. QUADRE CE

7.2. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =243/(230×0,9):	1,17 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,4655%):	0,02 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,0706 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	2,08 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,779 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.3. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,4278%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,0765 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,50 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,266 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.4. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I ₀ =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _e , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,4146%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,0897 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,39 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,212 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.5. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I ₀ =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _e , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,4025%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,1018 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,32 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,176 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.6. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,3917%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,1126 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,27 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,150 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.7. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,3823%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,1220 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,23 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,131 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.8. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I ₀ =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _e , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,3741%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,1302 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,20 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,116 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.9. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I ₀ =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _e , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,3674%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,1369 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,18 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,104 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.10. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I ₀ =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,362%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,1423 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,16 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,095 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.11. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I ₀ =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,358%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,1463 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,15 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,087 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.12. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I ₀ =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _e , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,3553%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,1490 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,14 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,080 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.13. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I ₀ =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _e , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,3539%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	0,1504 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,13 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,074 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	400 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.14. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (4,4416%):	0,02 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,0944 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ max}$:	2,06 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ min}$:	0,773 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC :	50 kA
Curvas válidas:	

7.15. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (4,3964%):	0,02 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,1396 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ max}$:	1,05 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ min}$:	0,483 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC :	50 kA
Curvas válidas:	

7.16. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =243/(230×0,9):	1,17 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,3602%):	0,02 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,1758 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,70 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,351 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.17. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =243/(230×0,9):	1,17 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,3331%):	0,02 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,2029 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,53 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,275 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.18. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =243/(230×0,9):	1,17 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,315%):	0,02 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,2210 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,42 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,227 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.19. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =243/(230×0,9):	1,17 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,306%):	0,02 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,2300 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,35 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,193 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	400 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

CÀLCULS QUADRE – BG -

1. ÍNDICE

1.	ÍNDICE	2
2.	MEMORIA DE CÁLCULOS.....	3
2.1.	Previsión de potencias.....	3
2.2.	Intensidad máxima prevista.....	3
2.3.	Sección	3
2.3.1.	Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento	3
2.3.2.	Criterio de la caída de tensión	4
2.4.	Caídas de tensión	6
2.5.	Intensidades de cortocircuito	6
2.5.1.	Impedancia de la red de alimentación.....	7
2.5.2.	Impedancia del transformador	8
2.5.3.	Impedancia de los cables	8
2.6.	Protección de las instalaciones	9
2.6.1.	Protección contra las corrientes de sobrecarga.....	9
2.6.2.	Protección contra las corrientes de cortocircuito.....	9
3.	SISTEMAS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS.....	9
3.1.	RV-K - D1 unip. enterrados bajo tubo	10
3.2.	RZ1-K (AS) - B1 unip. en montaje superficial bajo tubo.....	10
4.	DEMANDA DE POTENCIA.....	10
4.1.	Resumen general.....	10
4.2.	Cuadros principales	10
5.	ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS.....	12
6.	ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR TRAMOS	15
7.	ANEJO DE CÁLCULOS DETALLADOS POR CIRCUITO	16

2. MEMORIA DE CÁLCULOS

2.1. PREVISIÓN DE POTENCIAS

Se realiza el cómputo general de potencias según lo establecido en la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se calcula la potencia máxima prevista en cada tramo sumando la potencia instalada de los receptores que alimenta, y aplicando la simultaneidad adecuada y los coeficientes impuestos por el REBT. Entre estos últimos cabe destacar:

- Factor de **1'8** a aplicar en tramos que alimentan a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga. (Instrucción ITC-BT-09, apartado 3 e Instrucción ITC-BT 44, apartado 3.1del REBT).
- Factor de **1'25** a aplicar en tramos que alimentan a uno o varios motores, y que afecta a la potencia del mayor de ellos. (Instrucción ITC-BT-47, apartado. 3 del REBT).

2.2. INTENSIDAD MÁXIMA PREVISTA

La intensidad máxima prevista (I_b) se determina en función de la potencia prevista y de la tensión del sistema, usando las siguientes expresiones:

- Distribución monofásica:

$$I_b = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$$

U = Tensión entre fase y neutro (V).
P = Potencia activa máxima prevista (W).
 I_b = Intensidad de corriente máxima prevista (A).
 $\cos \varphi$ = Factor de potencia.

- Distribución trifásica:

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

U = Tensión entre fases (V).
P = Potencia activa máxima prevista (W).
 I_b = Intensidad de corriente máxima prevista (A).
 $\cos \varphi$ = Factor de potencia.

2.3. SECCIÓN

Se determina la sección por varios métodos atendiendo a distintos criterios de cálculo (calentamiento, caída de tensión, selección de protección, etc.), y se elige la sección normalizada mayor. Se consideran las secciones mínimas de 1,5 mm² para alumbrado y 2,5 mm² para fuerza.

2.3.1. CRITERIO DE LA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE O DE CALENTAMIENTO

Se aplica para el cálculo por calentamiento lo expuesto en la norma UNE-HD 60364-5-52:2014 Instalaciones eléctricas de baja tensión. La intensidad máxima que debe circular por un cable para que éste no se deteriore viene marcada por las tablas B.52.2 a B.52.13. En función del método de instalación adoptado de la tabla A.52.3, se determina el método de referencia según B.52.1, que en función del tipo de cable indicará la tabla de intensidades máximas que se ha de utilizar.

La intensidad máxima admisible (I_b) se ve afectada por una serie de factores como son la temperatura ambiente, la agrupación de varios cables, la exposición al sol, etc. que generalmente reducen su valor. Se calcula el factor por temperatura ambiente a partir de las tablas B.52.14 y B.52.15. El factor por agrupamiento, de las tablas B.52.17, B.52.18, B.52.19A y B.52.19B. El factor por resistividad del terreno, en el caso de instalaciones enterradas, se obtiene de la tabla B.52.16. Si el cable está expuesto al sol, o bien, se trata de un cable con aislamiento mineral, desnudo y accesible, se aplica directamente un 0,9.

Para el cálculo de la sección, se divide la intensidad de cálculo (I_b) por el producto de todos los factores correctores, y se busca en la tabla la sección correspondiente para el valor resultante. Para determinar la intensidad máxima admisible del cable, se busca en la misma tabla la intensidad para la sección adoptada, y se multiplica por el producto de los factores correctores.

De este modo, la sección elegida por calentamiento tiene que cumplir la siguiente expresión:

$$I_b < I_z$$

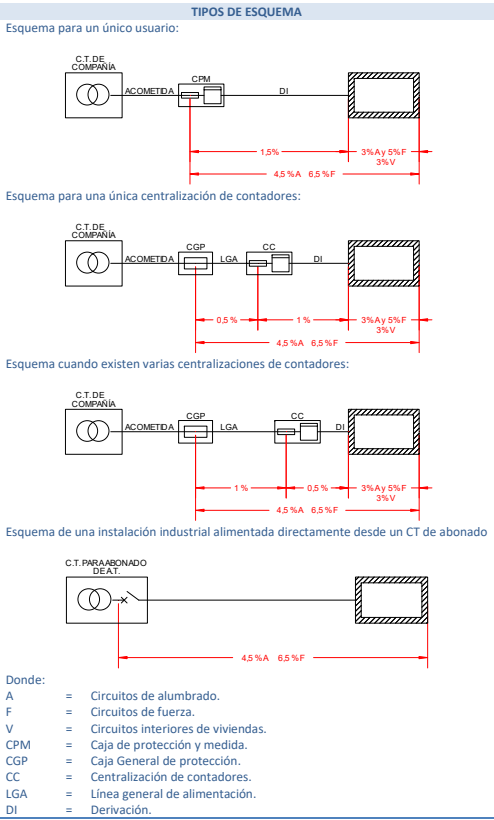
Donde:
 I_b = Intensidad máxima prevista (A).
 I_z = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

En definitiva, se trata de adoptar una sección en la que el paso de la intensidad de diseño no eleve su temperatura más allá del límite admisible por el aislamiento del cable. Las temperaturas máximas de funcionamiento según los tipos de aislamiento los marca la tabla 52.1 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

Tipo de aislamiento	Límite de Temperatura, °C
Policloruro de vinilo (PVC) y aislamiento termoplástico a base de poliolefina (Z1)	Conductor: 70 °C
Polietileno reticulado (XLPE) y goma o caucho de etileno - propileno (EPR)	Conductor: 90 °C
Mineral (con cubierta de PVC ó desnudo y accesible)	Cubierta: 70 °C
Mineral (desnudo e inaccesible y no en contacto con materiales combustibles)	Cubierta: 105 °C

2.3.2. CRITERIO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN

Este método consiste en calcular la sección mínima que respete los límites de caída de tensión impuestos por la normativa vigente. El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión fija unos límites de caída de tensión en la instalación que se pueden resumir en el siguiente gráfico:



2.3.2.1. CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA EN UN TRAMO

Este método se utiliza para evitar sobrepasar los límites de caída de tensión en tramos especiales como pueden ser las líneas generales de alimentación o las derivaciones individuales. Para su uso se utilizan las siguientes fórmulas:

- Distribución monofásica:

$$S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot e \cdot U_n}$$

S	=	Sección del cable (mm²).
P	=	Potencia activa máxima prevista (W).
L	=	Longitud del tramo (m).
K	=	Conductividad del material (m / (Ω·mm²)).
e	=	Caída de tensión (V).
U _n	=	Tensión entre fase y neutro (V).

- Distribución trifásica:

$$S = \frac{P \cdot L}{K \cdot e \cdot U_n}$$

S	=	Sección del cable (mm²).
P	=	Potencia activa máxima prevista (W).
L	=	Longitud del tramo (m).
K	=	Conductividad del material (m / (Ω·mm²)).
e	=	Caída de tensión (V).
U _n	=	Tensión entre fases (V).

2.3.2.2. CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA EN LA INSTALACIÓN. MÉTODO DE LOS MOMENTOS ELÉCTRICOS

Este método permite ajustar los límites máximos de caída de tensión a lo largo de toda la instalación. En este caso, se utilizan los límites de 4,5% para alumbrado y 6,5% para fuerza. Para ejecutarlo, se siguen las siguientes fórmulas:

- Distribución monofásica:

$$S = \frac{2 \cdot \lambda}{K \cdot e \cdot U_n}; \quad \lambda = \sum (L_i \cdot P_i)$$

S	=	Sección del conductor (mm²).
λ	=	Momento eléctrico (m·W).
K	=	Conductividad (m / (Ω·mm²)).
e	=	Caída de tensión (V).
U _n	=	Tensión entre fase y neutro (V).
L _i	=	Longitud desde el tramo hasta el receptor i (m).
P _i	=	Potencia consumida por el receptor i (W).

- Distribución trifásica:

$$S = \frac{\lambda}{K \cdot e \cdot U_n}; \quad \lambda = \sum (L_i \cdot P_i)$$

S	=	Sección del conductor (mm²).
λ	=	Momento eléctrico (m·W).
K	=	Conductividad (m / (Ω·mm²)).
e	=	Caída de tensión (V).
U _n	=	Tensión entre fases (V).
L _i	=	Longitud desde el tramo hasta el receptor (m).
P _i	=	Potencia consumida por el receptor (W).

2.3.2.3. VARIACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD CON LA TEMPERATURA. CÁLCULO ITERATIVO

La conductividad de un material depende de su temperatura según la siguiente ecuación:

$$K = \frac{1}{\rho}; \quad \rho = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

K	=	Conductividad del conductor a la temperatura T °C (m / (Ω·mm²)).
ρ	=	Resistividad del conductor a la temperatura T °C ((Ω·mm²)/m).
ρ ₂₀	=	Resistividad del conductor a 20 °C ((Ω·mm²)/m).
α	=	Coefficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor (°C ⁻¹). (α=0,00392 °C ⁻¹ para el cobre y α=0,00403 °C ⁻¹ para el aluminio).
T	=	Temperatura real estimada en el conductor (°C).

Así mismo, la temperatura del conductor al paso de la intensidad de diseño (I_b), se puede obtener a partir de la siguiente expresión:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_b}{I_t} \right)^2$$

T	=	Temperatura real estimada en el conductor (°C).
---	---	---

T _{máx}	=	Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (°C). (PVC=70°C, XLPE=90°C, EPR=90°C).
T ₀	=	Temperatura ambiente del conductor (°C).
I _b	=	Intensidad máxima prevista para el conductor (A).
I _t	=	Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (A). (depende de la sección).

Se deduce que el cálculo por caída de tensión ha de ser iterativo, ya que la intensidad máxima admisible (I_t) depende de la sección del conductor. De este modo, se realiza el siguiente proceso para determinar la sección por caída de tensión:

- Se parte de una temperatura inicial de 20 °C a la que se determina la conductividad del material conductor (Usualmente se utilizan los valores de 56 m/(Ω·mm²) para el cobre y 35 m/(Ω·mm²) para el aluminio).
- Se calcula la sección por caída de tensión.
- A partir de la sección resultante, se determina la temperatura de trabajo (al circular la intensidad de diseño), y la nueva conductividad a dicha temperatura.
- Si la conductividad a la temperatura de trabajo difiere de la usada inicialmente, se vuelve al paso nº 2 usando ahora esta conductividad en el cálculo de la sección. Se repite este ciclo hasta que el error sea despreciable, es decir, hasta que las conductividades inicial y final sean prácticamente iguales.

2.4. CAÍDAS DE TENSIÓN

Una vez adoptada una sección adecuada del conductor, se calcula la caída de tensión según las ecuaciones siguientes:

- Distribución monofásica:

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot S \cdot U_n}$$

e	=	Caída de tensión (V).
S	=	Sección del conductor (mm²).
K	=	Conductividad (m / (Ω·mm²)).
L	=	Longitud del tramo (m).
P	=	Potencia activa máxima prevista (W).
U _n	=	Tensión entre fase y neutro (V).

- Distribución trifásica:

$$e = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot U_n}$$

e	=	Caída de tensión (V).
S	=	Sección del conductor (mm²).
K	=	Conductividad (m / (Ω·mm²)).
L	=	Longitud del tramo (m).
P	=	Potencia activa máxima prevista (W).
U _n	=	Tensión entre fases (V).

2.5. INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

Será necesario conocer dos niveles de intensidad de cortocircuito:

- La corriente máxima de cortocircuito (I_{cc máx}), determina el poder de corte de los interruptores automáticos.
- La corriente mínima de cortocircuito (I_{cc mín}), permite seleccionar las curvas de disparo de los interruptores automáticos y fusibles.

Para calcular estas intensidades en cada punto de la instalación se utiliza el método de las impedancias. Éste método consiste en sumar las resistencias y reactancias situadas aguas arriba del punto considerado, y aplicar las siguientes expresiones:

Defecto trifásico:

$$I_{cc3} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{cc}}$$

Defecto bifásico:

$$I_{cc2} = \frac{c \cdot U_n}{2 \cdot Z_{cc}}$$

Defecto monofásico:

$$I_{cc1} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot (Z_{cc} + Z_{LN})}$$

Donde:

$$Z_{cc} = \sqrt{R_{cc}^2 + X_{cc}^2}; \quad R_{cc} = R_Q + R_T + R_L; \quad X_{cc} = X_Q + X_T + X_L$$

$$(Z_{cc} + Z_{LN}) = \sqrt{(R_{cc} + R_{LN})^2 + (X_{cc} + X_{LN})^2}$$

I _{cc3}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto trifásico (kA).
I _{cc2}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto bifásico (kA).
I _{cc1}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto fase-neutro (kA).
c	=	Coefficiente de tensión (c=0.95 para I _{ccmin} y c=1.05 para I _{ccmáx}).
U _n	=	Tensión compuesta (V).
R _Q y X _Q	=	Resistencia y reactancia de red (mΩ).
R _T y X _T	=	Resistencia y reactancia del transformador (mΩ).
R _L y X _L	=	Resistencia y reactancia del conductor de fase (mΩ).
R _{LN} y X _{LN}	=	Resistencia y reactancia del conductor neutro (mΩ).

En los siguientes apartados se desarrollan los métodos de cálculo de las impedancias en cada punto de la instalación.

2.5.1. IMPEDANCIA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN

Si un cortocircuito trifásico es alimentado por una red de la que sólo se conoce la corriente de cortocircuito simétrica inicial I^{''}_{kQ}, o bien, su potencia de cortocircuito S^{''}_{kQ}, entonces la impedancia equivalente viene dada por:

Conocida I^{''}_{kQ} (kA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}}{\sqrt{3} \cdot I_{kQ}''}$$

Conocida S^{''}_{kQ} (MVA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S_{cc}''}; \quad S_{kQ}'' = 10^{-3} \cdot \sqrt{3} \cdot U_{nQ} \cdot I_{kQ}''$$

Donde:

Z _Q	=	Impedancia de Red (mΩ).
c	=	Factor de tensión.
U _{nQ}	=	Tensión de la red de alimentación (V).
I ^{''} _{kQ}	=	Intensidad máxima de cortocircuito simétrica inicial (kA).
S ^{''} _{kQ}	=	Potencia de cortocircuito de la red de alimentación (MVA).

Si el cortocircuito es alimentado por un transformador, la impedancia equivalente de la red de alimentación referida al lado de baja del transformador se determina por:

Conocida I^{''}_{kQ} (kA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}}{\sqrt{3} \cdot I_{kQ}''} \cdot \frac{1}{t_r^2} = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{\sqrt{3} \cdot I_{kQ}'' \cdot U_{nQ}}; \quad t_r = \frac{U_{nQ}}{U_{nT}}$$

Conocida S^{''}_{kQ} (MVA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S_{kQ}''} \cdot \frac{1}{t_r^2} = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S_{kQ}''}; \quad t_r = \frac{U_{nQ}}{U_{nT}}$$

Donde:

Z _Q	=	Impedancia de Red, referida al lado de baja del transformador (mΩ).
c	=	Factor de tensión.
U _{nQ}	=	Tensión de la red de alimentación (V).
U _{nT}	=	Tensión en el lado de baja del transformador (V).
t _r	=	Relación de transformación.
I ^{''} _{kQ}	=	Intensidad máxima de cortocircuito simétrica inicial (kA).
S ^{''} _{kQ}	=	Potencia de cortocircuito de la red de alimentación (MVA).

Para el cálculo de la resistencia y reactancia de red, se consideran las siguientes relaciones:

$$R_Q = 0,1 \cdot X_Q$$

$$X_Q = 0,995 \cdot Z_Q$$

Donde:

R _Q	=	Resistencia de red (mΩ).
X _Q	=	Reactancia de red (mΩ).
Z _Q	=	Impedancia de red (mΩ).

2.5.2. IMPEDANCIA DEL TRANSFORMADOR

Las impedancias de cortocircuito de los transformadores de dos devanados se calculan a partir de los datos asignados del transformador siguiendo las siguientes expresiones:

$$Z_T = \frac{u_{kr}}{100\%} \cdot \frac{U_{nT}^2}{S_{nT}}$$

$$R_T = \frac{u_{Rr}}{100\%} \cdot \frac{U_{nT}^2}{S_{nT}}$$

$$X_T = \sqrt{Z_T^2 - R_T^2}$$

Donde:

U _{nT}	=	Tensión asignada del transformador en el lado de baja (V).
S _{nT}	=	Potencia aparente asignada del transformador (kVA).
u _{kr}	=	Tensión de cortocircuito del transformador (%).
u _{Rr}	=	Pérdidas totales del transformador en los devanados a la corriente asignada (%).
Z _T	=	Impedancia del transformador (mΩ).
R _T	=	Resistencia del transformador (mΩ).
X _T	=	Reactancia del transformador (mΩ).

2.5.3. IMPEDANCIA DE LOS CABLES

La resistencia de los conductores se determina en función de su longitud, resistividad y sección:

$$R_L = 10^3 \cdot \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Donde:

R _L	=	Resistencia del conductor (mΩ).
ρ	=	Resistividad del material (Ω·mm²/m).
L	=	Longitud del conductor (m).
S	=	Sección del conductor (mm²).

La resistividad del material varía con la temperatura según la siguiente expresión:

$$\rho = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

ρ	=	Resistividad del conductor a la temperatura T
ρ ₂₀	=	Resistividad del conductor a 20°C.
α	=	Coefficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor, en °C ⁻¹ (α=0,00392 °C ⁻¹ para el cobre y α=0,00403 °C ⁻¹ para el aluminio).

Se calculará la resistencia de los conductores a la temperatura de 20°C para el cálculo de la intensidad máxima de cortocircuito, y a la temperatura de 145°C para el cálculo de la intensidad mínima de cortocircuito.

La reactancia de los conductores se puede estimar siguiendo las siguientes expresiones:

$$X_L = 0,12 \cdot L \quad (\text{cable unipolar})$$

$$X_L = 0,08 \cdot L \quad (\text{cable multipolar})$$

Donde:

X _L	=	Reactancia del conductor (mΩ).
L	=	Longitud del conductor (m).

Finalmente, para determinar la impedancia del conductor, se utiliza la siguiente ecuación:

$$Z_L = \sqrt{R_L^2 + X_L^2}$$

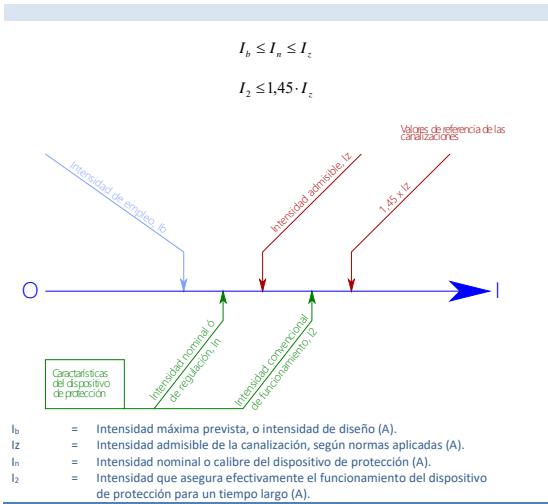
Donde:

Z _L	=	Impedancia del conductor (mΩ).
R _L	=	Resistencia del conductor (mΩ).
X _L	=	Reactancia del conductor (mΩ).

2.6. PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

2.6.1. PROTECCIÓN CONTRA LAS CORRIENTES DE SOBRECARGA

Se instalarán dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente de las canalizaciones. Se dimensionan estos dispositivos según lo establecido en la normativa aplicada, para lo cual se verifican las siguientes condiciones:



2.6.2. PROTECCIÓN CONTRA LAS CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO

Se instalarán dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que ésta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

Según la normativa aplicada, todo dispositivo que asegure la protección contra cortocircuito responderá a las dos condiciones siguientes:

- Su poder de corte debe ser como mínimo igual a la corriente de cortocircuito supuesta en el punto donde está instalado.
- El tiempo de corte de toda corriente que resulte de un cortocircuito que se produzca en un punto cualquier del circuito no debe ser superior al tiempo que tarda en alcanzar la temperatura de los conductores el límite admisible.

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I_{cc}}$$

t = Duración en segundos (s).
S = Sección (mm²).
K = Constante que depende del material de aislamiento
 I_{cc} = Corriente de cortocircuito efectiva (A).

Esta segunda condición se puede transformar, en caso de interruptores automáticos, en la condición siguiente, que resulta más fácil de aplicar, y es generalmente más restrictiva:

$$I_{cc\ min} > I_m$$

$I_{cc\ min}$ = Corriente de cortocircuito mínima que se calcula en el extremo del circuito protegido por el interruptor automático (A).
 I_m = Corriente mínima que asegura el disparo magnético, por ejemplo:

- IA curva B: $I_m = 5 \cdot I_n$
- IA curva C: $I_m = 10 \cdot I_n$
- IA curva D: $I_m = 20 \cdot I_n$

3. SISTEMAS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS

3.1. RV-K - D1 UNIP. ENTERRADOS BAJO TUBO

Tipo de instalación (UNE-HD 60364-5-52:2014): Cable RV-K unipolar de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta policloruro de vinilo (V), clasificación de reacción al fuego «Eca» según CPR, dispuesto según [Ref 71] Cable unipolar en tubo o en conducto cerrado de sección no circular en el suelo. (tabla A.52.3 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014). La resistividad térmica del terreno es de 2,50 K · m / W. La profundidad de instalación es 0,70 m.

CARACTERÍSTICAS	
Identificador:	RV-K/u/71-D1
Disposición:	
Norma:	UNE-HD 60364-5-52:2014
Temperatura ambiente:	25 °C
Exposición al sol:	No
Tipo de cable:	unipolar
Norma:	UNE 21123-2
Resistencia al fuego:	Eca
Material de aislamiento:	XLPE (Polietileno reticulado)
Tensión de aislamiento:	0,6/1 kV
Material conductor:	Cu
Conductividad, K:	56 m/(Ω·mm²)
Tabla de intensidades máximas para 2 conductores:	B.52.3 col.7 Cu
Tabla de intensidades máximas para 3 conductores:	B.52.5 col.7 Cu
Tabla de tamaño de los tubos:	9, ITC-BT-21
Líneas de la instalación que utilizan este sistema: LINIA EXTERIOR -TRAM 4;	

3.2. RZ1-K (AS) - B1 UNIP. EN MONTAJE SUPERFICIAL BAJO TUBO

Tipo de instalación (UNE-HD 60364-5-52:2014): Cable RZ1-K (AS) unipolar de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), no propagador del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (AS), clasificación de reacción al fuego «Cca-s1b,d1,a1» según CPR, dispuesto según [Ref 4] Conductores aislados o cables unipolares en tubo sobre pared de madera o de mampostería, o separado de ella a una distancia inferior a 0,3 veces el diámetro del tubo. (tabla A.52.3 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014).

CARACTERÍSTICAS	
Identificador:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Disposición:	
Norma:	UNE-HD 60364-5-52:2014
Temperatura ambiente:	40 °C
Exposición al sol:	No
Tipo de cable:	unipolar
Norma:	UNE 21123-4
Resistencia al fuego:	Cca-s1b,d1,a1
Material de aislamiento:	XLPE (Polietileno reticulado) y Z1 (cubierta de poliolefina)
Tensión de aislamiento:	0,6/1 kV
Material conductor:	Cu
Conductividad, K:	56 m/(Ω·mm²)
Tabla de intensidades máximas para 2 conductores:	B.52.3 col.4 Cu
Tabla de intensidades máximas para 3 conductores:	B.52.5 col.4 Cu
Tabla de tamaño de los tubos:	2, ITC-BT-21
Líneas de la instalación que utilizan este sistema: ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380;	

4. DEMANDA DE POTENCIA

La suma de consumos de todos los receptores de la instalación, según desglose detallado, asciende a **2,39 kW**. Una vez aplicados los factores correctores indicados por el REBT, así como los factores de simultaneidad considerados para cada caso, se obtiene una potencia máxima prevista de **3,69 kW**.

4.1. RESUMEN GENERAL

Acometida	
Alumbrado:	
• QUADRE BG	2.390 W
• Total alumbrado:	2.390 W
Resumen:	
• Alumbrado:	2.390 W
• TOTAL	2.390 W

4.2. CUADROS PRINCIPALES

QUADRE BG	
Alumbrado:	
• 14 Uds. ENLLUMENAT EXISTENT × 150W c.u.	2.100 W

QUADRE BG									
Resumen:	•	10 Uds. PUNT DE LLUM LED 1x29W x 29W c.u.							290 W
	•	Total alumbrado:							2.390 W
	•	Alumbrado:							2.390 W
•	TOTAL								2.390 W

5. ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS

QUADRE BG																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} máx	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	I _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	3.692	400	5,84	33,79	0,768x44	10,00	0,040		(4+6)+TTx16	RV-K/u/71-D1 (632,66m);	26,9	56,00	632,66	1,5888	1,5888	21.379	2.549
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} máx	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	I _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,07	0,040	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	1,5931	5.191	19.643
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} máx	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	I _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,07	0,041	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	1,5918	5.191	19.652
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} máx	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	I _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,07	0,043	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	1,5891	5.191	19.670
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} máx	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	I _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,08	0,045	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	1,5850	5.191	19.698
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} máx	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	I _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,08	0,047	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	1,5796	5.191	19.734
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} máx	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	I _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,08	0,049	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	1,5729	5.191	19.780
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} máx	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	I _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,09	0,052	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	1,5648	5.191	19.834
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} máx	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	I _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,09	0,054	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	1,5554	5.191	19.898
FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _t	Fct-I _{th}	I _{cc} mín	I _{cc} máx	I _{inc}	Sección	Cable e instalación	T _{trab}	K	I _{cdt}	CDT _{inc}	CDT _{sum}	P _{dis} CAL	P _{dis} CDT
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,10	0,057	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	1,5446	5.191	19.971

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct·I _a	I _c máx	I _c mín	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{Tot}	CDT _{FRM}	P _{IndCAL}	P _{IndCDT}
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	29	230	0,13	22,57	0,728x31	0,10	0,061	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40	56,00	5,49	0,0043	1.5324	5.191	20.053

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{dis}	CDT _{adm}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728x31	0,12	0,069	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	1,5378	4.672	20.230

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	L _{CDT}	CDT _{dic}	CDT _{adm}	P _{inst} CA	P _{inst} CT
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728x31	0,13	0,074	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	1,5129	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	Incr.	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	L _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{adm}	P _{inst} CA	P _{inst} CF
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728x31	0,14	0,081	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	1,4692	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct·I _b	I _c máx	I _c mín	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{int}	CDT _{sum}	P _{máx} CDT	P _{mín} CDT
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728x31	0,15	0,085	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	1,4399	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct·I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{com}	P _{máx} GL	P _{mín} CDT
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	0,16	0,092	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	1,3857	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{adm}	P _{instCDT}	P _{instCDT}	
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	0,17	0,100	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	1,3210	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{com}	P _{redCDT}	P _{redCDT}
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	0,19	0,110	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	1,2460	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{int}	CDT _{ext}	P _{medCDT}	P _{medCDT}
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728x31	0,21	0,122	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	1,1605	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{adm}	P _{med-CDT}	P _{med-CDT}	
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	0,24	0,138	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	1,0645	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{max}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{adm}	P _{med} CDT	P _{med} CDT	
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728×31	0,28	0,157	2	(2×2,5)+TT×2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,9581	4.672	20.242

FU													
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{inc}	CDT _{adm}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728x31	0,33	0,183	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,8413	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{dic}	CDT _{adm}	P _{máx} CAL	P _{máx} CDT
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728x31	0,41	0,219	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,7141	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	L _{CDT}	CDT _{dic}	CDT _{adm}	P _{inst} CA	P _{inst} CU
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728x31	0,52	0,273	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,5764	4.672	20.242

FU																	
Circuito	P	U _n	I _b	I _c	Fct-I _a	I _{c máx}	I _{c mín}	I _{sc}	Sección	Cable e instalación	T _{TRAB}	K	I _{CDT}	CDT _{adm}	P _{inst} CDT	P _{inst} CDT	
ENLLUMENAT 1-SOPORT 270380	243	230	1,17	22,57	0,728x31	0,73	0,362	2	(2x2,5)+TTx2,5	R21-K (AS)/u/4-B1 (5,49m);	40,1	56,00	5,49	0,0360	0,4283	4.672	20.242

Identificación de los métodos de instalación									
Cable e instalación	Descripción		Norma	Ref. Inst.	Ref. Met.	Tabla 2 conductores	Tabla 3 conductores	Reacción al fuego (CPR)	
RN-K/u/71-D1	RN-K - D1 unip. enterrados bajo tubo		UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 71	D1	8.52.3 col.7 Cu	8.52.5 col.7 Cu	Eca	
R21-K (AS)/u/4-B1	R21-K (AS) - B1 unip. en montaje superficial bajo tubo		UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 4	B1	8.52.3 col.4 Cu	8.52.5 col.4 Cu	Cca-s1b,d1,a1	

Leyenda		
P	=	Potencia activa máxima prevista (W)
U _n	=	Tensión nominal (V)
I _b	=	Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
I _c	=	Intensidad máxima admisible para las condiciones del circuito (A)
Fct-I _a	=	Factores correctores por intensidad máxima admisible tabulada en norma (A)
I _{c máx}	=	Intensidad de cortocircuito máxima al inicio del circuito (kA)
I _{c mín}	=	Intensidad de cortocircuito mínima al final del circuito (kA)
Sección	=	Sección de los conductores del circuito (mm²)
T _{TRAB}	=	Temperatura de trabajo cuando circula la intensidad de diseño (°C)
K	=	Conductividad usada para el cálculo de la caída de tensión (m/Ω·mm²)
L _{CDT}	=	Longitud hasta el receptor con mayor caída de tensión del circuito (m)
CDT _{circ}	=	Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT _{acum}	=	Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)
P _{máx} CAL	=	Potencia máxima admisible por calentamiento (W)
P _{máx} CDT	=	Potencia máxima admisible por caída de tensión (W)

6. ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR TRAMOS

QUADRE BG										
Tramo	L	U _n	P	I _b	S _{CAL}	S _{CDT}	S _{ADP}	CDT _{tram}	CDT _{acum}	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	57,12	400	3.692	5,84	6	2,17	6	0,3923	0,3923	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,4283	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	23,09	400	3.449	5,45	6	1,80	6	0,1481	0,5404	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,5764	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	23,09	400	3.206	5,06	6	1,64	6	0,1377	0,6781	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,7141	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	23,09	400	2.963	4,67	6	1,48	6	0,1272	0,8053	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,8413	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	23,09	400	2.720	4,28	6	1,32	6	0,1168	0,9221	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	0,9581	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	23,09	400	2.477	3,89	6	1,16	6	0,1064	1,0285	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	1,0645	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	23,09	400	2.234	3,50	6	1,01	6	0,0959	1,1244	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	1,1605	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	23,09	400	1.991	3,11	6	0,86	6	0,0855	1,2099	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	1,2460	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	23,09	400	1.748	2,72	6	0,72	6	0,0751	1,2850	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	1,3210	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	23,09	400	1.505	2,33	6	0,60	6	0,0646	1,3496	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	1,3857	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	23,09	400	1.262	1,94	6	0,48	6	0,0542	1,4038	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	1,4399	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	15,47	400	1.019	1,56	6	0,38	6	0,0293	1,4332	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	1,4692	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	30,32	400	776	1,17	6	0,32	6	0,0438	1,4769	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	1,5129	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,11	400	533	0,79	6	0,23	6	0,0249	1,5018	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	243	1,17	1,5	0,03	2,5	0,0360	1,5378	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	48,78	400	290	0,42	6	0,18	6	0,0263	1,5281	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	1,5324	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,00	400	261	0,38	6	0,13	6	0,0121	1,5403	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	1,5446	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,00	400	232	0,33	6	0,10	6	0,0108	1,5511	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	1,5554	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,00	400	203	0,29	6	0,08	6	0,0094	1,5605	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	1,5648	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,00	400	174	0,25	6	0,06	6	0,0081	1,5686	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	1,5729	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,00	400	145	0,21	6	0,04	6	0,0067	1,5753	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	1,5796	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,00	400	116	0,17	6	0,03	6	0,0054	1,5807	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	1,5850	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,00	400	87	0,13	6	0,02	6	0,0040	1,5848	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	1,5891	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,00	400	58	0,08	6	0,01	6	0,0027	1,5875	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	1,5918	
LINIA EXTERIOR -TRAM 4	25,00	400	29	0,04	6	0,00	6	0,0013	1,5888	
ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	5,49	230	29	0,13	1,5	0,00	2,5	0,0043	1,5931	

Leyenda	
L	= Longitud del tramo (m)
U _n	= Tensión nominal (V)
P	= Potencia activa máxima prevista (W)
I _b	= Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
S _{CAL}	= Sección calculada por calentamiento (mm²)
S _{CDT}	= Sección calculada por caída de tensión (mm²)
S _{ADP}	= Sección adoptada (mm²)
CDT _{tram}	= Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT _{acum}	= Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)

7. ANEJO DE CÁLCULOS DETALLADOS POR CIRCUITO

7.1. QUADRE BG

LINIA EXTERIOR -TRAM 4	
Datos del circuito	
Origen:	QUADRE BG
Destino:	
Longitud total (24 tramos):	632,66 m
Cable e instalación:	RV-K/u/71-D1
Distribución:	3F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	2.390 W
Potencia máxima prevista, P:	3.692 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	1.648 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	4.043 VA
Factor de potencia:	0,9132
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =3.692/((R3×400×0,9132):	5,84 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.5 col.7 Cu, 6mm²:	0,768×44 = 33,79 A
Factores correctores:	0,96×0,80 = 0,768
Densidad de corriente:	0,97 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	6 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,78 mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (4,5%):	2,17 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	6 mm²
Cable elegido	(4×6)+TT×16mm²Cu Ø90
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	FU
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	632,66 m
Caída de tensión del circuito:	1,5888 %
Caída de tensión acumulada:	1,5888 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	21.379 W
Por caída de tensión:	2.549 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	10,00 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,040 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	
Intensidad asignada, I _n :	
Tensión asignada, U _n :	
Poder de corte, PdC:	
Curvas válidas:	

7.2. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (2,9112%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	1,5931 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	19.643 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,07 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,040 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	400 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.3. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (2,9125%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	1,5918 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	19.652 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,07 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,041 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.4. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (2,9152%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	1,5891 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	19.670 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,07 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,043 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.5. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (2,9193%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	1,5850 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	19.698 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,08 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,045 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.6. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I ₀ =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (2,9247%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	1,5796 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	19.734 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,08 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,047 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.7. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I ₀ =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (2,9314%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	1,5729 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	19.780 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,08 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,049 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.8. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (2,9395%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	1,5648 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	19.834 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,09 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,052 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.9. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (2,9489%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	1,5554 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	19.898 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,09 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,054 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.10. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (2,9597%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	1,5446 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	19.971 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,10 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,057 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.11. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	PUNT DE LLUM LED 1x29W (1PL)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalació:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribució:	F+N+P
Potències	
Suma de consumos:	29 W
Potencia máxima prevista, P:	29 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	0 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	29 VA
Factor de potencia:	1,0000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =29/(230×1):	0,13 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,05 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	- mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (2,9719%):	- mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	PUNT DE LLUM LED 1x29W
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0043 %
Caída de tensión acumulada:	1,5324 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	5.191 W
Por caída de tensión:	20.053 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,10 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,061 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.12. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm ² :	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm ²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (2,9982%):	0,03 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm ²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	1,5378 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.230 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ máx}$:	0,12 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ mín}$:	0,069 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.13. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm ² :	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm ²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (3,0231%):	0,03 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm ²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	1,5129 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ máx}$:	0,13 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ mín}$:	0,074 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.14. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm ² :	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm ²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (3,0668%):	0,03 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm ²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	1,4692 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ máx}$:	0,14 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ mín}$:	0,081 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.15. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm ² :	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm ²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (3,0962%):	0,03 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm ²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	1,4399 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ máx}$:	0,15 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ mín}$:	0,085 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.16. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (3,1504%):	0,03 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	1,3857 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ max}$:	0,16 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ min}$:	0,092 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.17. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (3,215%):	0,03 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	1,3210 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ max}$:	0,17 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ min}$:	0,100 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.18. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm ² :	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm ²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (3,2901%):	0,03 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm ²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	1,2460 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ máx}$:	0,19 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ mín}$:	0,110 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.19. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm ² :	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm ²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (3,3756%):	0,03 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm ²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	1,1605 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ máx}$:	0,21 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ mín}$:	0,122 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.20. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =243/(230×0,9):	1,17 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (3,4715%):	0,03 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	1,0645 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,24 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,138 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.21. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =243/(230×0,9):	1,17 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (3,5779%):	0,03 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,9581 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,28 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,157 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.22. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =243/(230×0,9):	1,17 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (3,6947%):	0,02 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,8413 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,33 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,183 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.23. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, I _b =243/(230×0,9):	1,17 A
Máxima admisible, I _a , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm²:	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm²
Secciones	
Por calentamiento, S _{CAL} :	1,5 mm²
Por máxima caída de tensión por tramo, S _{CDT} (3,00%):	0,03 mm²
Por momentos eléctricos, S _{MMEE} (3,8219%):	0,02 mm²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S _{ADP} :	2,5 mm²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L _{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,7141 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, I _{cc} máx:	0,41 kA
Mínima al final del circuito, I _{cc} mín:	0,219 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I _n :	2 A
Tensión asignada, U _n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.24. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm ² :	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm ²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (3,9596%):	0,02 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm ²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,5764 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ máx}$:	0,52 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ mín}$:	0,273 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

7.25. FU

ENLLUMENAT 1- SOPORT 270380	
Datos del circuito	
Origen:	FU
Destino:	ENLLUMENAT EXISTENT (1TD)
Longitud total:	5,49 m
Cable e instalación:	RZ1-K (AS)/u/4-B1
Distribución:	F+N+P
Potencias	
Suma de consumos:	150 W
Potencia máxima prevista, P:	243 W
Potencia reactiva máxima prevista, Q:	118 VAR
Potencia aparente máxima prevista, S:	270 VA
Factor de potencia:	0,9000
Intensidades	
Máxima prevista, $I_b=243/(230\times0,9)$:	1,17 A
Máxima admisible, I_z , tabla B.52.3 col.4 Cu, 2,5mm ² :	0,728×31 = 22,57 A
Factores correctores:	0,91×0,80 = 0,728
Densidad de corriente:	0,47 A/mm ²
Secciones	
Por calentamiento, S_{CAL} :	1,5 mm ²
Por máxima caída de tensión por tramo, S_{CDT} (3,00%):	0,03 mm ²
Por momentos eléctricos, S_{MMEE} (4,1077%):	0,02 mm ²
Adoptada forzada por el usuario a un valor, S_{ADP} :	2,5 mm ²
Cable elegido	(2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu Ø25
Caídas de tensión	
Receptor con mayor caída de tensión:	ENLLUMENAT EXISTENT
Longitud hasta el elemento con mayor caída de tensión, L_{CDT} :	5,49 m
Caída de tensión del circuito:	0,0360 %
Caída de tensión acumulada:	0,4283 %
Potencias máximas admisibles	
Por calentamiento:	4.672 W
Por caída de tensión:	20.242 W
Intensidades de cortocircuito	
Máxima al inicio del circuito, $I_{cc\ máx}$:	0,73 kA
Mínima al final del circuito, $I_{cc\ mín}$:	0,362 kA
Protecciones del circuito	
Dispositivo de protección:	FU
Intensidad asignada, I_n :	2 A
Tensión asignada, U_n :	230 V
Poder de corte, PdC:	50 kA
Curvas válidas:	

9 CONSUMS

En el present punt es fa una anàlisi de la instal·lació, amb una previsió de consum energètic anual.

9.1 CONSUM ENERGÈTIC

Tipus led, amb una potència de 609W.

La mesura d'estalvi és la instal·lació de làmpades tipus LED.

El consum previst és de 1856,08 kWh/any.

9.2 ESTALVIS

No es pot valorar un estalvi real, ja que es tracta d'un enllumenat nou sobre una zona que no estava il·luminada.

1.2.13 ANNEX NÚM. 13. XARXA DE REG I ABASTAMENT D'AIGUA PEL REG

1.2.13 ANNEX NÚM. 13: XARXA DE REG I ABASTIMENT D'AIGUA PER AL REG

1. Introducció, objecte del projecte i descripció de la situació actual

El present projecte de reg dissenya el conjunt d'instal·lacions que garanteixen l'aportació d'aigua a les plantes ornamentals de manera automàtica del carril bici al terme municipal de Ripoll

2. Xarxa de reg

El sistema de reg a utilitzar depèn de la tipologia de la plantació. En el present projecte es preveu la implantació de 19 ut d'arbres en zona enjardinada que es regaran amb anelles obertes amb 7 uts de degoters integrats cada 30 cm. Els degoters seran autocompensants i autonetejables, amb sistema antisucció, protegides per un tub corrugat. Això suposa un cabal de 306 l/hora.

En l'àmbit del present projecte hi ha una escomesa d'aigua potable en el parc de Pinetons. Com el cabal que es necessita és molt petit i temporal, es proposa aprofitar aquesta escomesa i construir un nou ramal amb comptador propi per donar aigua a la instal·lació.

Es construiran tres arquetes, una al costat de la xarxa existent amb un comptador i una clau de bola per tallar el reg. Les altres dos es situaran a banda i banda de la calçada, amb un prisma de formigó per protegir el pas de calçada. La canonada de subministrament serà de 63 mm de polietilè d'alta densitat i accessoris electrosoldats.

En la segona arqueta del creuament s'instal·larà el capçal de reg per degoteig, format per electrovàlvula, filtre, vàlvula d'aeració i regulador de pressió. Com es una plantació molt petita, es posarà una única boca de reg al costat del capçal, que penjarà de la canonada de 63 mm.

La pluviometria pels arbres regats amb anella de degoteig de 7 degoters integrats de cabal 2,3 l/h cada 30 cm, és de 16,1 mm/h. Per raons constructives, el tub de degoteig de les alineacions viaries sempre és com a mínim de 40 mm de diàmetre de polietilè de baixa densitat i ús alimentari.

La pressió mínima de funcionament dels degoters s'estableix en 0.5 atm, el desnivell màxim admès dins de cada sector de 5 m i la diferència de pressió entre el punt més favorable i el més desfavorable en cada sector del 20%. La velocitat màxima admesa és de 1.5 m/s.

Es preveu fer un reg a la setmana de 4 hores en els mesos de màxim consum. El consum del mateix serà de 1.224 l/reg

El reg sempre està automatitzat. Com només hi ha un sector, el programador proposat és un programador autònom a piles, tipus TBOS.

3. Materials i procediment constructiu

Totes les canonades utilitzades per a la xarxa de reg han de ser d'ús alimentari (banda blava o certificat, en el seu defecte). Tots els accessoris seran de qualitat alta.

Les canonades de major diàmetre: 63mm, 75mm... seran de PE d'alta densitat electrosoldades o amb accessoris metàl·lics. Les de menor diàmetre: 50mm, 40mm, 25mm... seran de PE de baixa densitat.

En els passos de calçada es construiran dos arquetes a banda i banda per localitzar el pas de les canonades. Per protegir-les estaran embegudes en un dau de formigó amb tubs corrugats.

Les connexions de les canonades de baixa densitat seran sempre registrades en pericons o escocells. Totes les arquetes de reg estaran drenades correctament.

La canonada de reg per degoteig en alineacions d'arbrat viari és com a mínim de 40 mm de PE de baixa densitat. Els degoters sempre seran autocompensats i antisucció, i l'anella estarà protegida per un tub dren.

Els sectors de degoteig sempre porten una vàlvula d'aeració en els punts més alts i una vàlvula de racord pla de rentat en els extrems de les canonades, connectada al sistema de desguàs.

Els capçals de reg d'aspersió porten clau de pas i electrovàlvula. Els capçals de degoteig a més, porten filtre d'anelles de 120 mesh i regulador de pressió, que pot estar o no integrat amb l'electrovàlvula.

4. Control de qualitat

Es demanaran certificats de qualitat de tots els materials utilitzats, així com la documentació tècnica i els manuals de manteniment i instal·lació.

Un cop finalitzat el sistema de reg es realitzarà una prova d'estanqueïtat i una prova de pressió per tal de comprovar que la xarxa funciona correctament i la resta de comprovacions indicades en el Plec de Condicions Tècniques. Aquestes proves es realitzaran segons el Plec de Condicions Tècniques, la de pressió com a mínim a 8 Kg i la d'estancament a 6 Kg, i seran certificades per un laboratori extern de control de qualitat.

1.2.14 ANNEX NÚM. 14. PLANTACIONS

1.2.14 ANNEX NÚM. 14: PLANTACIONS

1. Introducció, objecte del projecte i descripció de la situació actual

Aquest annex defineix la vegetació ornamental d'acompanyament del carril bici al terme municipal de Ripollat.

En el primer tram, entre la carretera de Santiga i l'Av Catalunya, s'aprofita la vegetació del parc existent. En el tram següent, entre l'Av Catalunya i el Parc dels Pinetons, es planta una alineació d'arbres, a banda i banda del carril bici per donar ombra.

2. Descripció de la actuació

Es proposa plantar moreres sense fruit per donar ombra a banda i banda del carril bici. A més de la plantació d'arbrat es contempla el tractament de revegetació de tota la superfície afectada per l'obra.

Es configura una topografia amb tres dunes que faciliten la retenció de l'aigua de pluja i la seva infiltració en el territori. Per construir-les, s'excavarà unes franges, que es reompliran de material granular i que faran de SUDS. Amb la terra de l'excavació i amb la procedent del decapat del terreny es conformaran les dunes.

En la primera fase de l'obra es decaparà de la zona afectada, tota la terra superficial, sobretot de la zona del parc. Aquesta terra, barrejada amb l'herba existent, s'acopiarà en munts de menys de menys de 1,5 m d'alçada i un cop finalitzada l'obra es tornarà a estendre per allà on es necessiti.

2.1 Vegetació existent

En el primer tram hi ha les plantacions del parc existent i l'alineació de les moreres. Per tal de protegir els arbres s'embolcallaran els troncs i es preservarà sense trepitjar el sòl al seu voltant.

S'eliminaran els arbres afectats per la traça del carril bici, és realitzarà amb la trituració de les branques petites i el transport a abocador dels troncs amb diàmetre superior a 30cm.

2.2 Arbres

L'espècie seleccionada és la morera sense fruit (*Morus alba Kagayamae fruitless*) de 20/25cm de perímetre, en pa de terra. És un arbre de port mitjà-gran que amb presència d'aigua es desenvolupa ràpidament. Es plantaran 19 uts, en un marc de plantació al portell, a 10 m de distància entre elles, seguint la seqüència del bàculs de la llum.

La subjecció de l'arbrat és realitzarà mitjançant uns tutors de fusta formats per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats al fons del forat de la plantació i un travesser de fusta de secció semicircular unit amb claus, per donar rigidesa al conjunt. L'arbre es subjecta amb uns cinturons de goma específics.

2.3 Herbàcies i cespitoses

Es recuperarà la capa herbàcia amb la formació d'un prat mitjançant una hidrosembra en dues fases, amb la sembra de 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, en funció de l'època de sembra, mulch de fusta de fibra curta, estabilitzant orgànic, d'adob mineral triple 15, d'àcid hùmic i fúlvic.

La sembra inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega.

3. Calendari de plantacions

Les moreres són arbres que es planten en repòs vegetatiu, per tant, a l'hivern. En el cas que no es pugui fer en aquesta època, està previst un canvi a contenidor per poder ampliar el període de plantació.

Les sembres es realitzaran en els mesos de finals de setembre a principis de novembre preferentment, si no es possible en els de febrer/març. Fora d'aquestes temporades, la implantació de l'herba sense reg automàtic és precària. Es pot ajustar la barreja per facilitar les germinacions a l'hivern i es poden donar regs de suport per facilitar la implantació, però a partir del mes d'abril fins el setembre no s'han de realitzar.

4. Caracterització de les terres, gruixos i drenatges

La terra superficial s'aprofitarà i millorarà amb matèria orgànica, incorporada amb una feina lleugera de motocultor.

Els forats dels arbres en espais no pavimentats s'obriran amb forma de vas, per facilitar el creixement posterior de les arrels, s'aportarà un m³ de terra vegetal adobada, el pa de terra es recolzarà preferentment sobre el terreny natural.

Per facilitar l'arrelament i el posterior manteniment es posarà al voltant del tronc una capa d'encoixinat provinent del triturat dels arbres eliminats.

La terra subministrada a l'obra ha de ser, en general, de textura franc-sorrenca, amb un 3-5% de matèria orgànica, amb una conductivitat elèctrica inferior al 2 mmho/cm i complir la resta de característiques esmentades en el plec de condicions tècniques. Ha de drenar bé i no ha de fer cap tipus d'olor.

Es col·locarà un tub corrugat foradat en el fons del clot útil de plantació de 2 m de llargària i de 60 mm de diàmetre per a millorar l'aïració del sistema radicular de l'arbrat.

6. Pla de control de qualitat

La DF revisarà totes les partides de planta que arribin a l'obra i demanarà, si ho creu necessari, els albarans corresponents per tal de verificar l'autenticitat varietal. També es demanarà el Passaport fitosanitari en aquelles espècies que ho requereixin.

No es rebran plantes amb ferides, malformacions o d'altres característiques que restin qualitat, ni tampoc mides inferiors a les requerides en el projecte.

La EC haurà de lliurar un certificat (del proveïdor) del substrat que es porti a l'obra. Un cop acceptat, i quan hagi arribat a l'obra, se'n realitzarà una analítica, definida en el Plec de Condicions Tècniques, per tal de comprovar que compleix amb les característiques corresponents.

Allà on estiguin definides les plantacions s'obriran forats d'1 m³ per tal de comprovar que el drenatge es suficient. En cas que no drenés correctament es realitzarien les actuacions corresponents.

7. Pla de manteniment d'implantació

Si el contractista oferta alguna millora relacionada amb el manteniment de les plantacions, haurà de concretar quines feines, amb quina freqüència i per quin import monetari.

7.1 Manteniment d'arbrat

Cal regar l'arbre fins que assoleixi un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar els regs manualment, amb mànega o cisterna. En aquest cas, cal refer l'olla de reg tantes vegades com calgui per poder garantir l'entrada suficient d'aigua i treure les herbes del voltant de l'arbre.

L'encoixinat de la superfície al voltant de l'arbre caldrà mantenir-lo en condicions òptimes. Si es necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients. L'entutorat ha d'estar en perfectes condicions per assolir la seva funció.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert. Els arbres disposaran d'un any de garantia sigui qui sigui el responsable del manteniment. La constructora podrà vigilar i controlar que el manteniment realitzat per tercers és suficient.

El manteniment dels arbres existents dins de l'àmbit de l'obra fins la recepció de la mateixa, és a càrrec de la constructora.

7.2 Manteniment dels prats

En la fase de implantació de la hidrosembra, si les condicions ambientals ho requereixen, caldrà realitzar el regs manualment amb mànega, aspersors mòbils o cisterna.

Les segues es realitzaran amb la freqüència necessària per tal d'assolir una cobertura homogènia.

Durant el període de garantia es resseminaran les zones on la germinació no obtingui la densitat idònia segons les especificacions del Plec de Condicions Tècniques.

S'adobarà la superfície de gespa amb adobs químics d'alliberació lenta (6 mesos) a la primavera i tardor..

Es d'obligat compliment el tancament de les superfícies acabades de sembrar fins a la recepció d'obra. La primera sega es considera sempre inclosa, malgrat no sempre s'especifica a la partida.

8. Directius pel manteniment futur

Un cop els arbres reprenguin el creixement després del trasplantament (2/3 anys) es pot fer una esporga de formació, triant les branques que esdevindran definitives per donar el màxim d'ombra al camí.

El prat es mantindrà per tal d'aconseguir la màxima cobertura vegetal en qualsevol època de l'any. S'haurà de gestionar la sega per permetre la replantació i regeneració natural de les espècies

1.2.15 ANNEX NÚM. 15. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SEGURETAT VIAL

1.2.15 ANNEX NÚM. 15: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SEGURETAT VIAL

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Senyals Horitzontals als trams de Carril bici:

- Pintat sobre paviment de feixa transversal continua de 40 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre.
- Pintat de cedi el pas carril bici amb pintura acrílica una capa (dotació 720 gr/m² cada capa) + arid antilliscant que doni un STR superior a 50.
- Pintat de símbol de bicicleta amb pintura acrílica una capa (dotació 720 gr/m² per capa) + arid antilliscant que doni un STR superior a 50.
- Pintat sobre paviment de "fletxa", recte i gir esquerra o recte i gir dreta o dues direccions (bidireccional), dimensions bicicletes zona urbana (1,5 m), amb pintura de doble component.
- Pintat sobre paviment d'una feixa discontinua de 10 cm ½, amb pintura reflectora i microesferes de vidre.

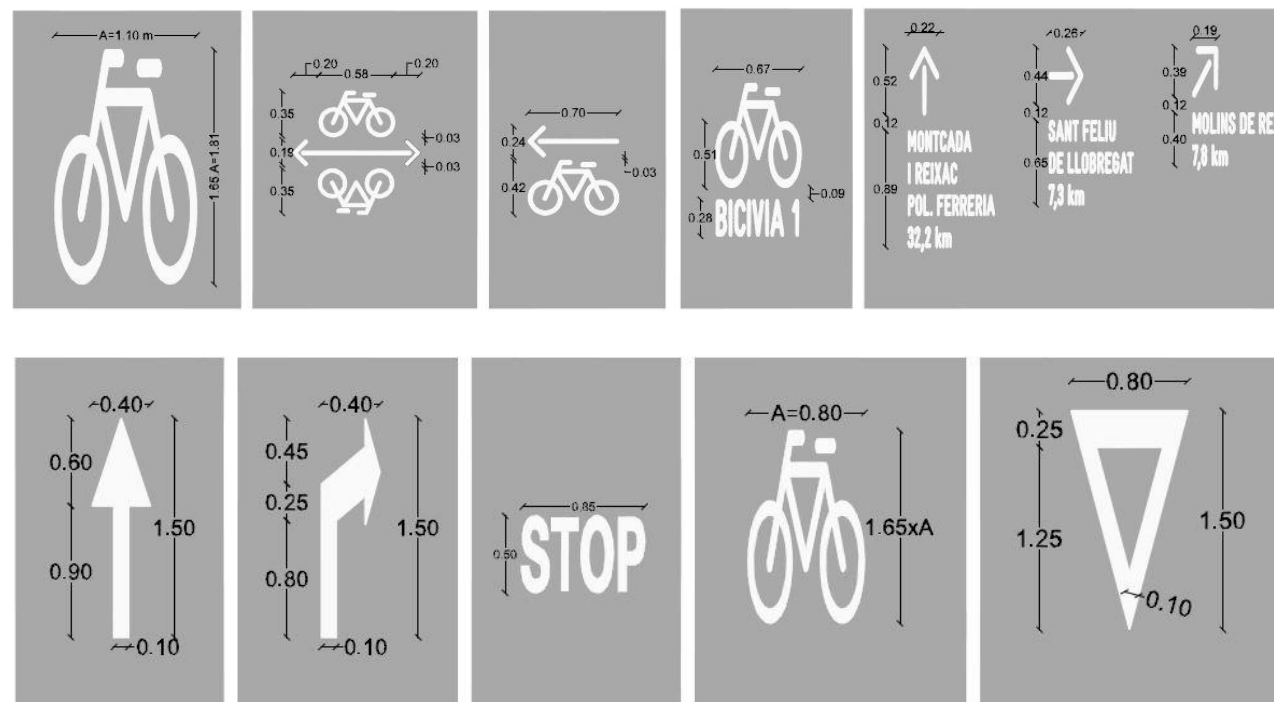
Senyals Horitzontals als creuaments entre ciclistes i vianants:

- Pintat sobre paviment de feixa transversal discontinua reflectora de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica i microesferes de vidre.
- Pintat sobre paviment de tacos 50 cm x 50 cm (dos components)

Senyals Horitzontals als creuaments entre ciclistes i trànsit rodat:

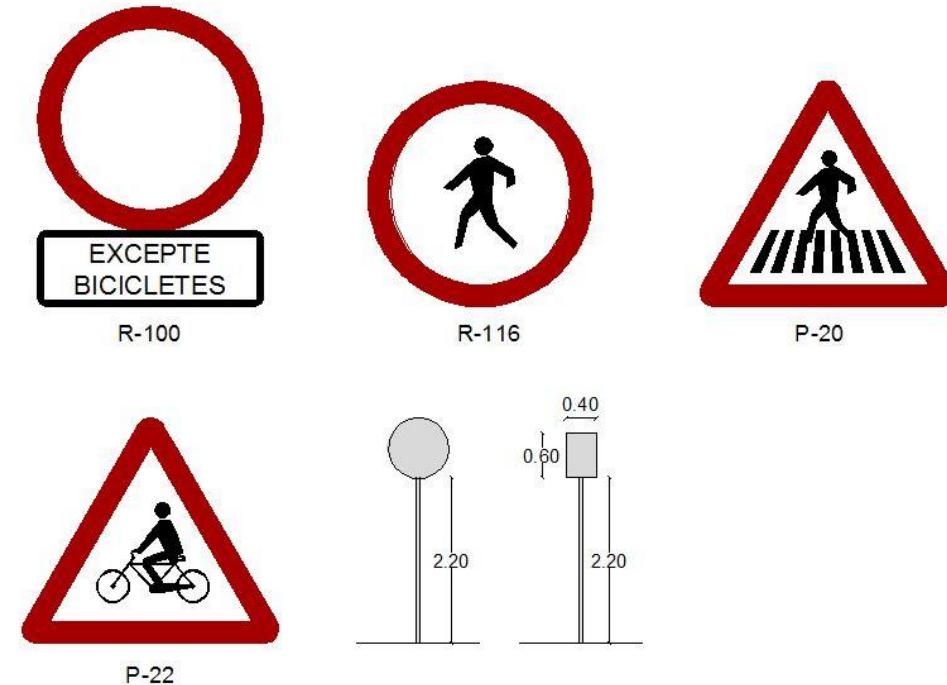
- Pintat sobre paviment, amb pintura de doble component, color vermell, amb dosificació mínima de 1600gr/m² i addició d'arid antilliscant amb dosificació de 300 gr/m²
- Pintat sobre paviment de tacos 25cm x 25cm (dos components) amb dosificació mínima de 2500 gr/m² i addició de partícules de vidre de cantells angulars, amb dosificació de 430 gr/m²

DIMENSIONS DE SENYALS HORITZONTALS, BICICLETES



SENYALS VERTICALS

El inici i final de cada tram de carril bici es senyalitzen amb la senyal R-407. Els creuaments entre ciclistes i vianants es col·locarà la senyal P-20 i els creuaments entre ciclistes i el trànsit rodat amb P-22.



1.2.17 ANNES NÚM. 17. SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

ÍNDIX

1.- Objecte.....	3
2.- Serveis existents.....	3
2.1. Relació d'instal·lacions de serveis existents.....	3
2.2. Documentació utilitzada	3
3.- Serveis afectats.....	10
3.1. Relació d'afectacions i propostes de solució.....	10
4.- Nous subministraments i instal·lacions de serveis.....	10
5.- Prescripcions reglamentàries	10
5.1. Electricitat BT i MT	10
5.2. Aigua	11
5.3. Gas.....	11
5.4. Telefonia.....	11

1.- OBJECTE

L'objecte del present annex comprèn la descripció dels treballs a realitzar així com les característiques tècniques i els càlculs de les instal·lacions de serveis existents, els serveis afectats, la previsió de canalitzacions per a instal·lacions futures i els nous subministraments al c/Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet.

2.- SERVEIS EXISTENTS

Els treballs que s'han dut a terme per a la identificació dels serveis existents a la zona del Projecte, han estat els següents:

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que podien quedar afectats per les actuacions proposades en el Projecte.
- Recopilació d'informació i/o entrevistes amb companyies i entitats municipals per a la localització, la identificació i la caracterització dels serveis existents que poden quedar afectats.

Amb les dades obtingudes s'han elaborat els plànols del present document, situant els serveis existents, identificant la tipologia i a quina companyia pertanyen (veure plànols capítol SE).

Abans del començament de les obres, el contractista, d'acord amb el Plec de Condicions, està obligat a la localització dels serveis existents en la zona, i a la realització de cates si és necessari, atès que la informació facilitada per les companyies té un caràcter aproximat.

2.1. Relació d'instal·lacions de serveis existents

Xarxa	Companyies	Serveis existents
Elèctrica	Endesa	Disposen de xarxa BT i MT
Aigua potable	Sorea	Disposen de xarxa d'aigua
Gas	Gas Natural	Disposen de xarxa de gas
	Ono	No disposen de xarxa de fibra
	Telefònica SA	Disposen de xarxa de telefonia
	Vodafone	No disposen de xarxa de fibra
Sanejament	Aigües de Barcelona	Disposen de xarxa
Enllumenat Públic	Ajuntament	

En l'àmbit de l'obra del present Projecte s'hi han detectat els serveis existents següents:

2.1.1. Xarxa elèctrica

2.1.1.1 Endesa

Aquesta empresa posseeix xarxa de serveis de mitja i de baixa tensió en aquesta zona:

2.1.1.2 Mitja tensió

2.1.1.2.1 Soterrades

Entre el carrer Torrent Tortuguer hi han línies de mitja tensió soterrades en la vorera i es disposen varies estacions transformadores al llarg del carrer. El carril bici creua dos vegades línies de MT al c/Cerdanyola i Av/Catalunya.

2.1.1.2.2 Aèries

No es disposen de línies aèries MT properes al projecte.

2.1.1.3 Baixa tensió

2.1.1.3.1 Soterrades

Entre el carrer Torrent Tortuguer hi han línies de baixa tensió soterrades en la vorera. El carril bici creua una vegada línies de BT a l'Av/Catalunya.

2.1.1.3.2 Aèries

Hi ha una línia en l'Avinguda Mediterrani, que creua el carril bici. La línia va des del carrer Torrent Tortuguer i en paral·lel a l'Avinguda Mediterrani.

2.1.2. Xarxa d'aigua potable

2.1.2.1 Sorea

Aquesta empresa té xarxa en els carrers colindants amb el projectes. El carril bici creua dos vegades la xarxa d'aigua per les avingudes Mediterrani i Catalunya.

2.1.3. Xarxa de gas

2.1.3.1 Gas Natural

Aquesta empresa té xarxa en els carrers colindants amb el projectes. El carril bici creua una vegada la xarxa de gas per l'avinguda Catalunya.

2.1.4. Xarxa de comunicacions

2.1.4.1 Telefònica SA

Es disposa de xarxa de telecomunicacions soterrada en els carrers colindants. El carril bici creua una vegada la xarxa de telefonia per l'avinguda Catalunya.

2.1.5. Xarxa de sanejament

2.1.5.1 Aigües de Barcelona

S'observa que hi ha xarxa de clavegueram municipal en tot els carrers colindants, excepte a l'avinguda Mediterani. S'ha observat visualment ja que la documentació facilitada en paper no hi consta res.

2.1.5.2 Ajuntament

Es disposen dels plànols del projecte d'urbanització de la zona. Visualment s'ha detectat una reixa que queda afectada pel carril bici.

2.2. Documentació utilitzada

2.2.1. Cartes de petició

A continuació s'adjunten les cartes de petició de serveis de les companyies que s'han sol·licitat via carta o web. En els plànols de Projecte hi ha aquests serveis dibuixats sobre la base de Projecte.

jaume pastor

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: martes, 4 de julio de 2017 8:07
Para: 'Gemma Lozano - Ripollet (glozano@ripollet.org)'
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet
Datos adjuntos: Plànol Àmbit. Projecte d'implantació d'un Carril Bici al Carrer del Torr....pdf

Benvolguda Sra. Lozano,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del "Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet"

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada per aquest projecte, segons la informació de què disposem, hem demanat l'oportuna documentació a les següents empreses:

AIGÜES DE BARCELONA (Sanejament), ENDESA, ONO, TELEFÓNICA, GAS NATURAL, SOREA, ATLL, COLT, CONSORCI BESÒS, ENAGAS, JAZZTEL, LOCALRET i VODAFONE

Agraïrem ens faci arribar documentació referent al clavegueram, la xarxa d'enllumenat (ubicació del/s quadre/s de comandament susceptible/s de connectar el nou enllumenat, etc.) i xarxa de reg (escameses d'aigua existents o possibles punts de connexió d'aigua no potable per reg), contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles elèctrics o qualsevol altre instal·lació de serveis (pous, mines d'aigua, etc.) existent a la zona, així com altres companyies subministradores addicionals i/o a dalt no contemplades.

A tal efecte, adjunt li faig arribar un plànol de la zona d'actuació, agraint que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-la atentament.

Jonatan Álvarez Peña
 Enginyer Tècnic Industrial
 Direcció de Serveis de l'Espai Públic



C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
 Tel. (+34) 93 506 93 37 - (+34) 627 539 206
www.amb.cat - jalvarezp@amb.cat

[Número de página]

jaume pastor

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: lunes, 10 de julio de 2017 12:47
Para: 'LOZANO SORIA, Gemma'; BAYÓ PADRÓ, Oriol
Asunto: RE: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet
Datos adjuntos: Reixa Cantonada C.Tortuguer - C.Cerdanyola del Vallès.PNG

Bona tarda,
 Enviem fotografia de la reixa en qüestió.
 Moltes gràcies.
 Salutacions.
 Jonatan Álvarez Peña
 Enginyer Tècnic Industrial
 Direcció de Serveis de l'Espai Públic



C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
 Tel. (+34) 93 506 93 37 - (+34) 627 539 206
www.amb.cat - jalvarezp@amb.cat

De: LOZANO SORIA, Gemma [<mailto:G.Lozano@ripollet.cat>]
Enviado el: lunes, 10 de julio de 2017 12:43
Para: BAYÓ PADRÓ, Oriol
CC: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto: RV: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet
 Bon dia;
 Oriol, L'AMB em demana que a la cantonada de C/ Cerdanyola amb C/ Torrent Tortuguer hi ha unes reixes de recollida d'aigües pluvials força grans que no surten al plànol.
 Entenen que va ser una actuació posterior: ¿Tenim dades? Els interessa molt tenir el màxim de dades d'aquesta cantonada.
 Gràcies
 Gemma Lozano

De: LOZANO SORIA, Gemma
Enviado el: jueves, 06 de julio de 2017 14:23
Para: 'Departament d'Instal·lacions de l'AMB'
Asunto: RE: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

Bon dia;
 Trameto informació del clavegueram i serveis que ens consten en el projecte d'urbanització facilitada per urbanisme i dels dos quadres d'enllumenats existents a la zona.
 No hi ha reg, contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles..., a la zona delimitada.
 atentament
 Gemma Lozano
 PD. En breu agafaré la baixa per maternitat, en relació a serveis afectats de qualsevol obra, si us plau contacteu amb obayo@ripollet.cat si teniu cap dubte.

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB [<mailto:instal@amb.cat>]
Enviado el: martes, 04 de julio de 2017 8:07
Para: LOZANO SORIA, Gemma
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

Benvolguda Sra. Lozano,

[Número de página]

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripoll"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada per aquest projecte, segons la informació de què disposem, hem demanat l'oportuna documentació a les següents empreses:

AIGÜES DE BARCELONA (Sanejament), ENDESA, ONO, TELEFÓNICA, GAS NATURAL, SOREA, ATLL, COLT, CONSORCI BESÒS, ENAGAS, JAZZTEL, LOCALRET i VODAFONE

Agraïrem ens faci arribar documentació referent al clavegueram, la xarxa d'enllumenat (ubicació del/s quadre/s de comandament susceptible/s de connectar el nou enllumenat, etc.) i xarxa de reg (escomeses d'aigua existents o possibles punts de connexió d'aigua no potable per reg), contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles elèctrics o qualsevol altre instal·lació de serveis (pous, mines d'aigua, etc.) existent a la zona, així com altres companyies subministradores addicionals i/o a dalt no contemplades.

A tal efecte, adjunt li faig arribar un plànol de la zona d'actuació, agraïnt que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-la atentament.

Jonatan Álvarez Peña
Enginyer Tècnic Industrial
Direcció de Serveis de l'Espai Públic



C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37 - (+34) 627 539 206
www.amb.cat - jalvarezp@amb.cat

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

Please consider the environment before printing this email.

jaume pastor

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: martes, 4 de julio de 2017 8:07
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripoll
Datos adjuntos: Plànol Àmbit. Projecte d'Implantació d'un Carril Bici al Carrer del Torrent Tortuguer (Ripoll).pdf

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripoll"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agraïrem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Jonatan Álvarez Peña
Enginyer Tècnic Industrial
Direcció de Serveis de l'Espai Públic



C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37 - (+34) 627 539 206
www.amb.cat - jalvarezp@amb.cat

2.2.2. Respostes rebudes

jaume pastor

De: LOZANO SORIA, Gemma <GLozano@ripollet.cat>
Enviado el: jueves, 6 de julio de 2017 14:23
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto: RE: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet
Datos adjuntos: 20170706115426306.pdf; 20170706115505366.pdf; 20170706115602641.pdf; 20170706115628944.pdf; 20170706115845275.pdf; 20170706120007267.pdf; 20170706121300372.pdf; 20170704085759145.pdf

Bon dia;
 Trameto informació del clavegueram i serveis que ens consten en el projecte d'urbanització facilitada per urbanisme i dels dos quadres d'enllumenats existents a la zona.
 No hi ha reg, contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles..., a la zona delimitada.
 atentament
 Gemma Lozano
 PD. En breu agafaré la baixa per maternitat, en relació a serveis afectats de qualsevol obra, si us plau contacteu amb obayo@ripollet.cat si teniu cap dubte.

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB [mailto:instal@amb.cat]
Enviado el: martes, 04 de julio de 2017 8:07
Para: LOZANO SORIA, Gemma
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

Benvolguda Sra. Lozano,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada per aquest projecte, segons la informació de què disposem, hem demanat l'oportuna documentació a les següents empreses:

AIGÜES DE BARCELONA (Sanejament), ENDESA, ONO, TELEFÓNICA, GAS NATURAL, SOREA, ATLL, COLT, CONSORCI BESÒS, ENAGAS, JAZZTEL, LOCALRET i VODAFONE

Agraiem ens faci arribar documentació referent al clavegueram, la xarxa d'enllumenat (ubicació del/s quadre/s de comandament susceptible/s de connectar el nou enllumenat, etc.) i xarxa de reg (escomeses d'aigua existents o possibles punts de connexió d'aigua no potable per reg), contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles elèctrics o qualsevol altre instal·lació de serveis (pous, mines d'aigua, etc.) existent a la zona, així com altres companyies subministradores addicionals i/o a dalt no contemplades.

A tal efecte, adjunt li faig arribar un plànol de la zona d'actuació, agraïnt que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-la atentament.

Jonatan Álvarez Peña
 Enginyer Tècnic Industrial
 Direcció de Serveis de l'Espai Públic

[Número de página]

jaume pastor

De: LOZANO SORIA, Gemma <GLozano@ripollet.cat>
Enviado el: lunes, 10 de julio de 2017 12:43
Para: BAYÓ PADRÓ, Oriol
CC: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto: RV: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet
Datos adjuntos: 20170706115426306.pdf

Bon dia;
 Oriol, L'AMB em demana que a la cantonada de C/ Cerdanyola amb C/ Torrent Tortuguer hi ha unes reixes de recollida d'aigües pluvials força grans que no surten al plànol.
 Entenen que va ser una actuació posterior: ¿Tenim dades? Els interessa molt tenir el màxim de dades d'aquesta cantonada.
 Gràcies
 Gemma Lozano

De: LOZANO SORIA, Gemma
Enviado el: jueves, 06 de julio de 2017 14:23
Para: 'Departament d'Instal·lacions de l'AMB'
Asunto: RE: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

Bon dia;
 Trameto informació del clavegueram i serveis que ens consten en el projecte d'urbanització facilitada per urbanisme i dels dos quadres d'enllumenats existents a la zona.
 No hi ha reg, contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles..., a la zona delimitada.
 atentament
 Gemma Lozano
 PD. En breu agafaré la baixa per maternitat, en relació a serveis afectats de qualsevol obra, si us plau contacteu amb obayo@ripollet.cat si teniu cap dubte.

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB [mailto:instal@amb.cat]
Enviado el: martes, 04 de julio de 2017 8:07
Para: LOZANO SORIA, Gemma
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

Benvolguda Sra. Lozano,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada per aquest projecte, segons la informació de què disposem, hem demanat l'oportuna documentació a les següents empreses:

AIGÜES DE BARCELONA (Sanejament), ENDESA, ONO, TELEFÓNICA, GAS NATURAL, SOREA, ATLL, COLT, CONSORCI BESÒS, ENAGAS, JAZZTEL, LOCALRET i VODAFONE

Agraiem ens faci arribar documentació referent al clavegueram, la xarxa d'enllumenat (ubicació del/s quadre/s de comandament susceptible/s de connectar el nou enllumenat, etc.) i xarxa de reg (escomeses d'aigua existents o possibles punts de connexió d'aigua no potable per reg), contenidors soterrats, punts de

[Número de página]

jaume pastor

De: Albert Lopez Peñalver <alopez@atll.cat>
Enviado el: martes, 4 de julio de 2017 14:43
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB; Francisco Labarta Costa
Asunto: Re: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

AMB
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

A/a Sr. Jonatan Álvarez

Projecte: "Implantació de Carril Bici al carrer del Torrent Tortuguer"
T.M. de Ripollet

Assumpte: Sol·licitud d'informació de Serveis Afectats (ref. nostra 2914/2017)

En relació amb les obres esmentades a "Projecte", i d'acord amb la vostra petició d'informació sobre les instal·lacions d'abastament d'aigua potable en alta que podrien resultar afectades per aquestes, escau d'informar que en l'àmbit d'actuació definit als plànols facilitats no s'afecta cap conducció ni instal·lació sota gestió d'ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya.

Atentament,

Albert López Peñalver
Tècnic de Serveis Afectats i Gestió Patrimonial
Tel. 93 602 96 00 (ext. 161)



El dia 4 de juliol de 2017 a les 8:07, Departament d'Instal·lacions de l'AMB <instal@amb.cat> ha escrit:

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del "Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet"

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agraïrem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Jonatan Álvarez Peña

Enginyer Tècnic Industrial

Direcció de Serveis de l'Espai Públic



[Número de página]

jaume pastor

De: Carames Rodriguez, Rebeca <rcarames@enagas.es>
Enviado el: jueves, 6 de julio de 2017 14:29
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto: RE: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

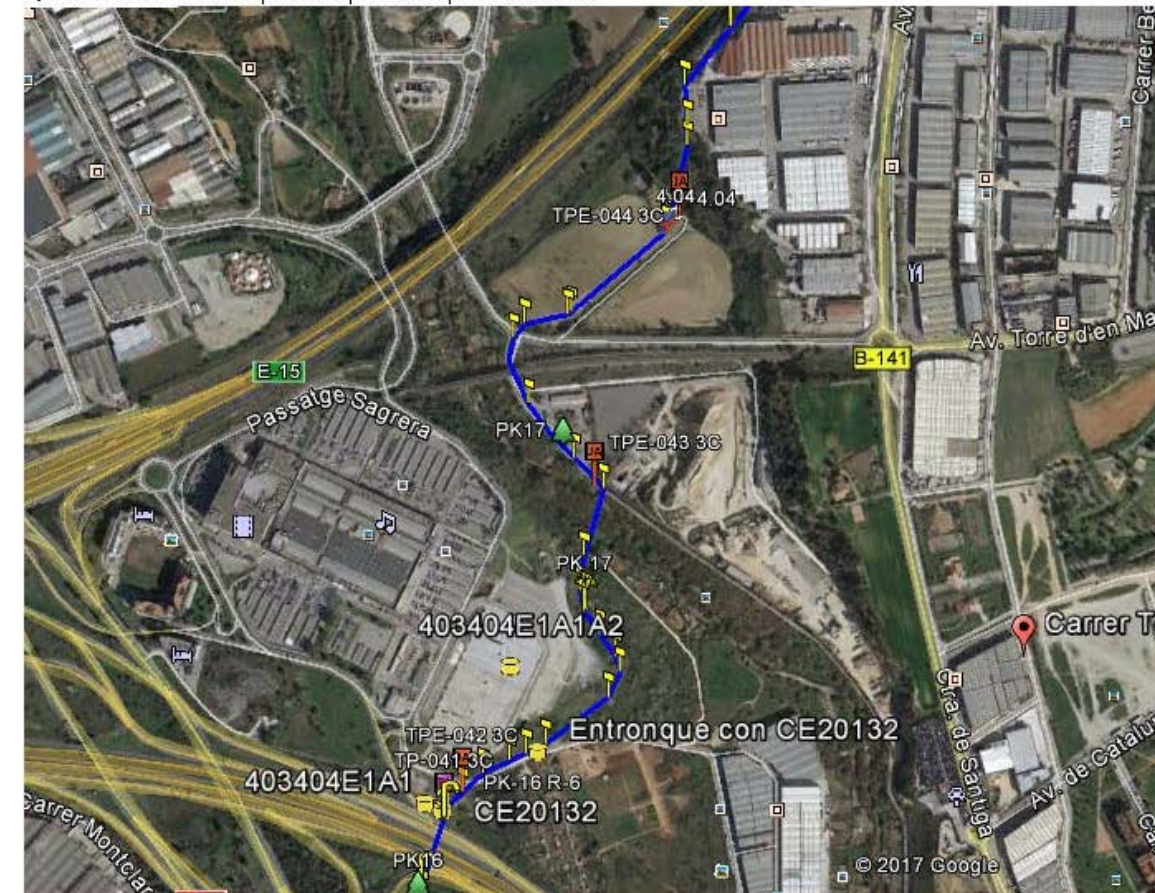
Buenos días Jonatan,

Adjuntamos fotografía aérea de la zona, donde en azul está reflejado el gasoducto III Cinturón de 20" y 80 Bar de presión efectiva.

Para una ubicación más exacta sería necesario una reunión en campo.

Aprovechamos la ocasión para recordar que para obras a menos de 10 metros del gasoducto la competencia administrativa de las Infraestructuras de Transporte de GAS corresponde a la DIRECCIÓN ÁREA DE INDUSTRIA Y ENERGÍA, (a/a Luis Terradas Miranau, C/ Bergara, nº 12, 4ª Planta, 08002 Barcelona), la cual deberá autorizar las obras en las zonas de servidumbre y afección en virtud de la Autorización de Instalaciones y en aplicación del Real Decreto 1434 de 27/12/2.002, artículo 69.

Quedamos a vuestra disposición para cualquier aclaración



De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB [mailto:instal@amb.cat]

Enviado el: martes, 04 de julio de 2017 8:07

Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del "Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet"

[Número de página]

jaume pastor

De: Javier Bayot Blanco <jbayot@localret.cat>
Enviado el: martes, 4 de julio de 2017 9:13
Para: Alvarez Peña, Jonatan; Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto: RV: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet
Datos adjuntos: Plànol Àmbit. Projecte d'Implantació d'un Carril Bici al Carrer del Torrent Tortuguer (Ripollet).pdf

Benvolgut senyor,

En referència al seu correu electrònic rebut a les nostres oficines amb data 4 de juliol de 2017, us comuniquem que Localret no ha promogut cap obra d'infraestructura de telecomunicacions en l'àmbit indicat:

"Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet"

Altrament us informem de la possible existència d'infraestructures titularitat de diferents operadors de telecomunicacions, havent de contactar amb aquests per sol·licitar la informació dels seus possibles serveis afectats.

Atentament

Xavier Bayot
Àrea d'Infraestructures



Llacuna 166 9a pl. 08018 Barcelona
T 934 861 430 F 934 861 413
www.localret.cat jbayot@localret.cat

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB [\[mailto:instal@amb.cat\]](mailto:instal@amb.cat)
Enviado el: martes, 4 de julio de 2017 8:07
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agraïrem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

[Número de página]

jaume pastor

De: Martinez, Josep, Vodafone Spain <josep.martinez@vodafone.com>
Enviado el: lunes, 10 de julio de 2017 10:38
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto: RV: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet
Datos adjuntos: Plànol Àmbit. Projecte d'Implantació d'un Carril Bici al Carrer del Torrent Tortuguer (Ripollet).pdf

Bon dia, actualment no disposem d'infraestructura a l'àmbit de l'actuació

Un saludo



Josep Martinez Rodriguez
Specialist Radio Design and Engineering
S.NTW Implementation BCN Northeast
Vodafone España S.A.
Mobile: +34 610512982
Email: josep.martinez@vodafone.com

Avd. Diagonal 123, pl.3. 08005 Barcelona. España

vodafone.es

De: Garcia, Rafael, Vodafone Spain
Enviado el: sábado, 8 de julio de 2017 17:56
Para: Martinez, Josep, Vodafone Spain
Asunto: Fwd: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

----- Mensaje original -----

Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB [<instal@amb.cat>](mailto:instal@amb.cat)

Para: 4 jul. 2017 8:07

CC:

Benvolgut/da,

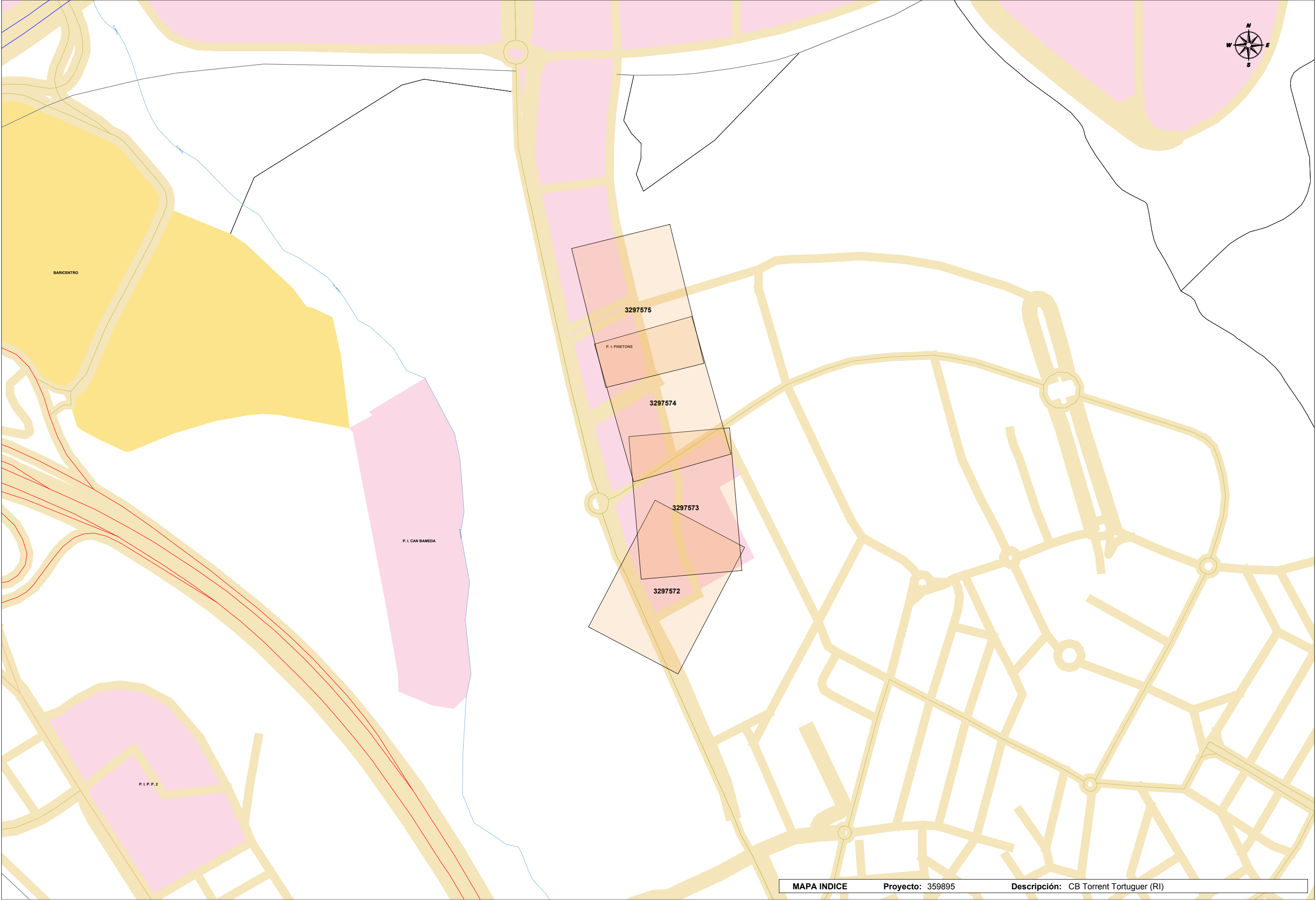
Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte d'implantació d'un carril bici al carrer del Torrent Tortuguer al T.M. de Ripollet"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agraïrem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

[Número de página]

2.2.3. Informació ACEFAT





Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 del *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:



Aigües de Barcelona

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona*.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.
2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos...) sobre ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.
5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: *“Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, ...) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente”*.
7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.
8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.
9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) Tuberías $\varnothing < 300$ mm:

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) Tuberías $\varnothing \geq 300$ mm:

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de $\varnothing < 300$ mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.
- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

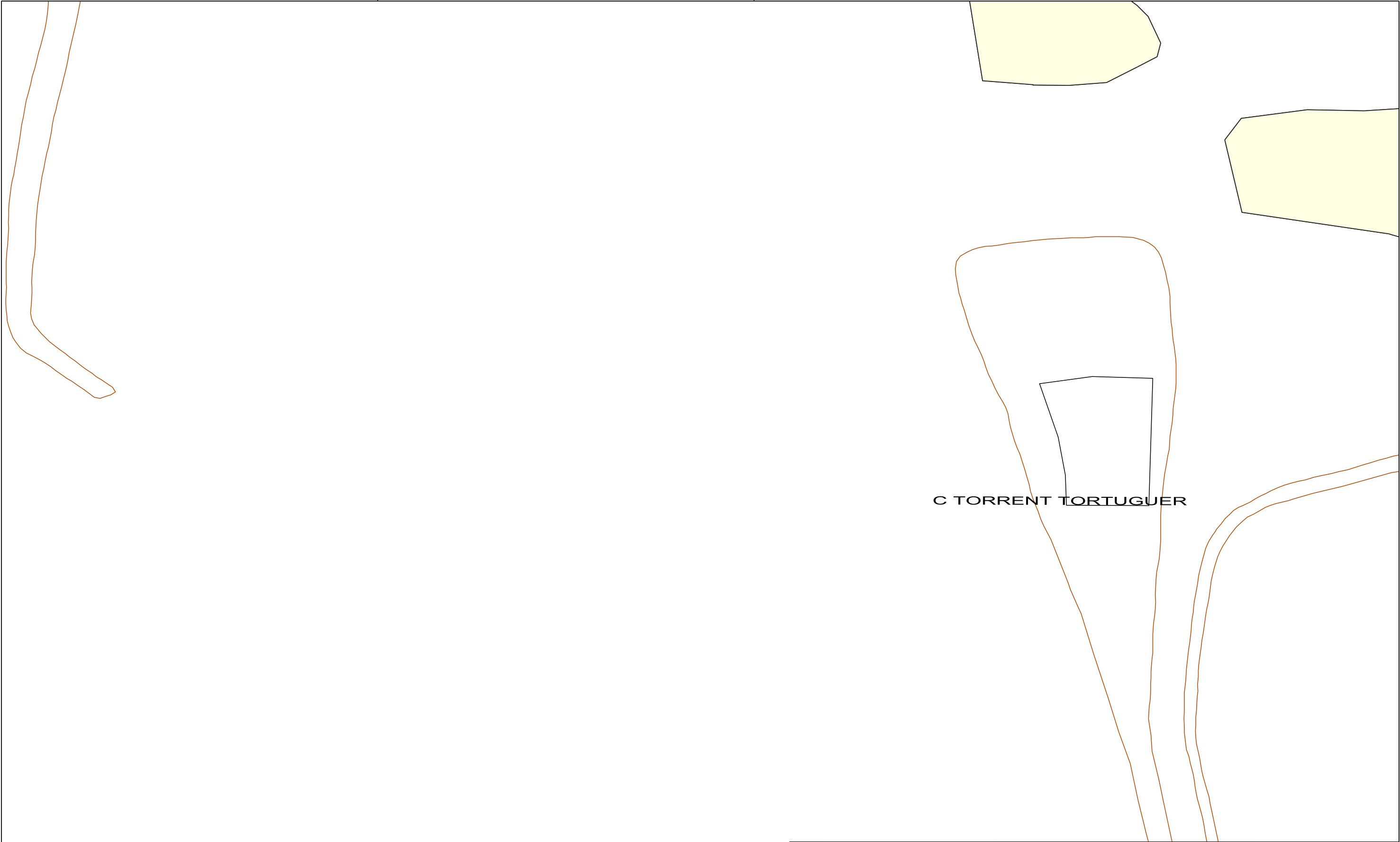
En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita)**, u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.


Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



























Aigües de Barcelona

359895-3297575
CB Torrent Tortuguer (RI)


Data lliurament:
22-06-2017

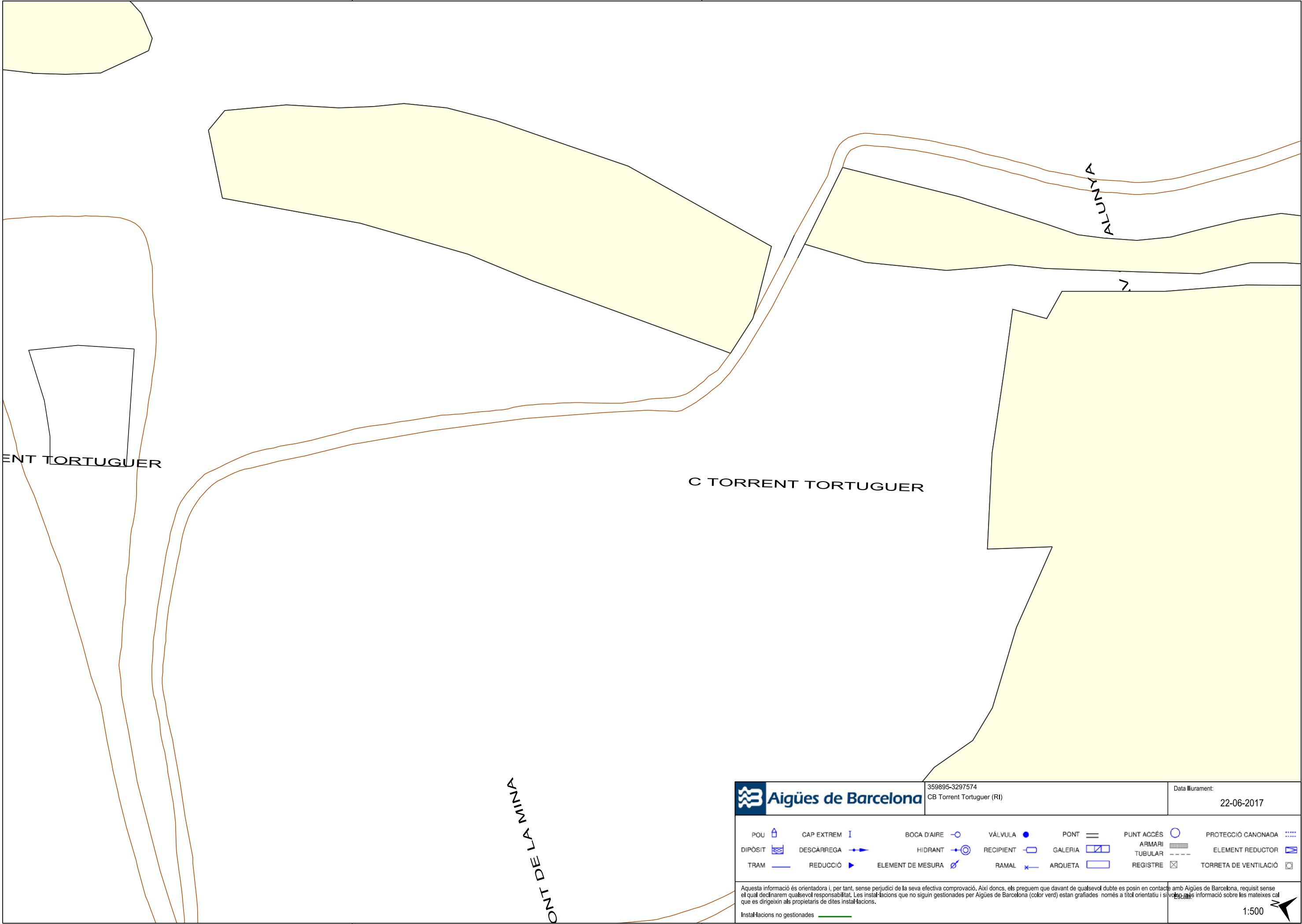
POU		CAP EXTREM		BOCA D'AIRE		VÁLVULA		PONT		PUNT ACCÉS		PROTECCIÓ CANONADA	
DIPÒSIT		DESCÀRREGA		HIDRANT		RECIPIENT		GALERIA		ARMARI TUBULAR		ELEMENT REDUCTOR	
TRAM		REDUCCIÓ		ELEMENT DE MESURA		RAMAL		ARQUETA		REGISTRE		TORRETA DE VENTILACIÓ	

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades 

1:500





RA RIPOULET A SANTIGA

ORRENT TORTUGUER

C CERDANYOLA DEL VALLÈS



359895-3297572
CB Torrent Tortuguer (RI)

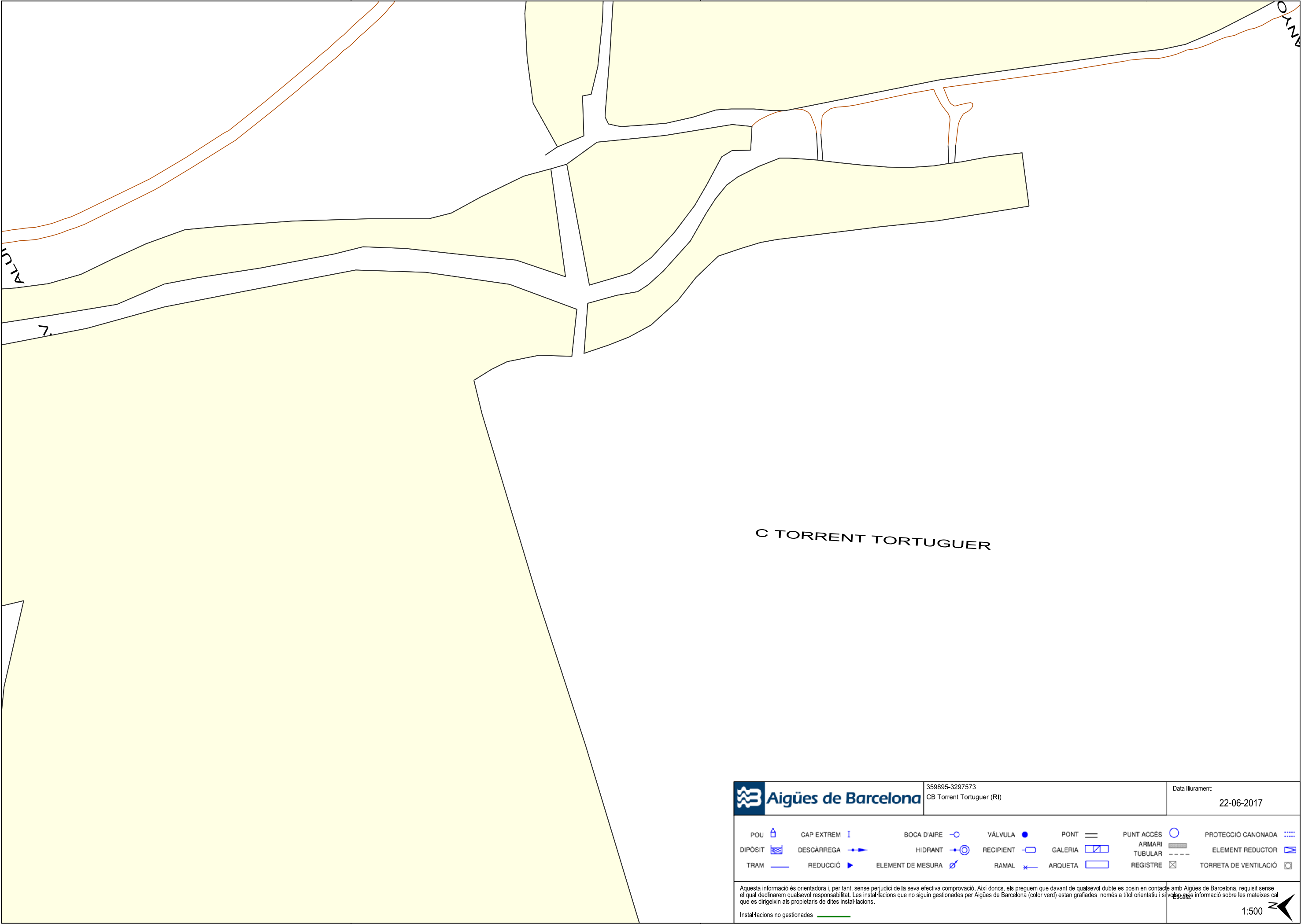
Data lliurament:
22-06-2017

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÀLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	ELEMENT DE MESURA	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500



Señores,
























La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

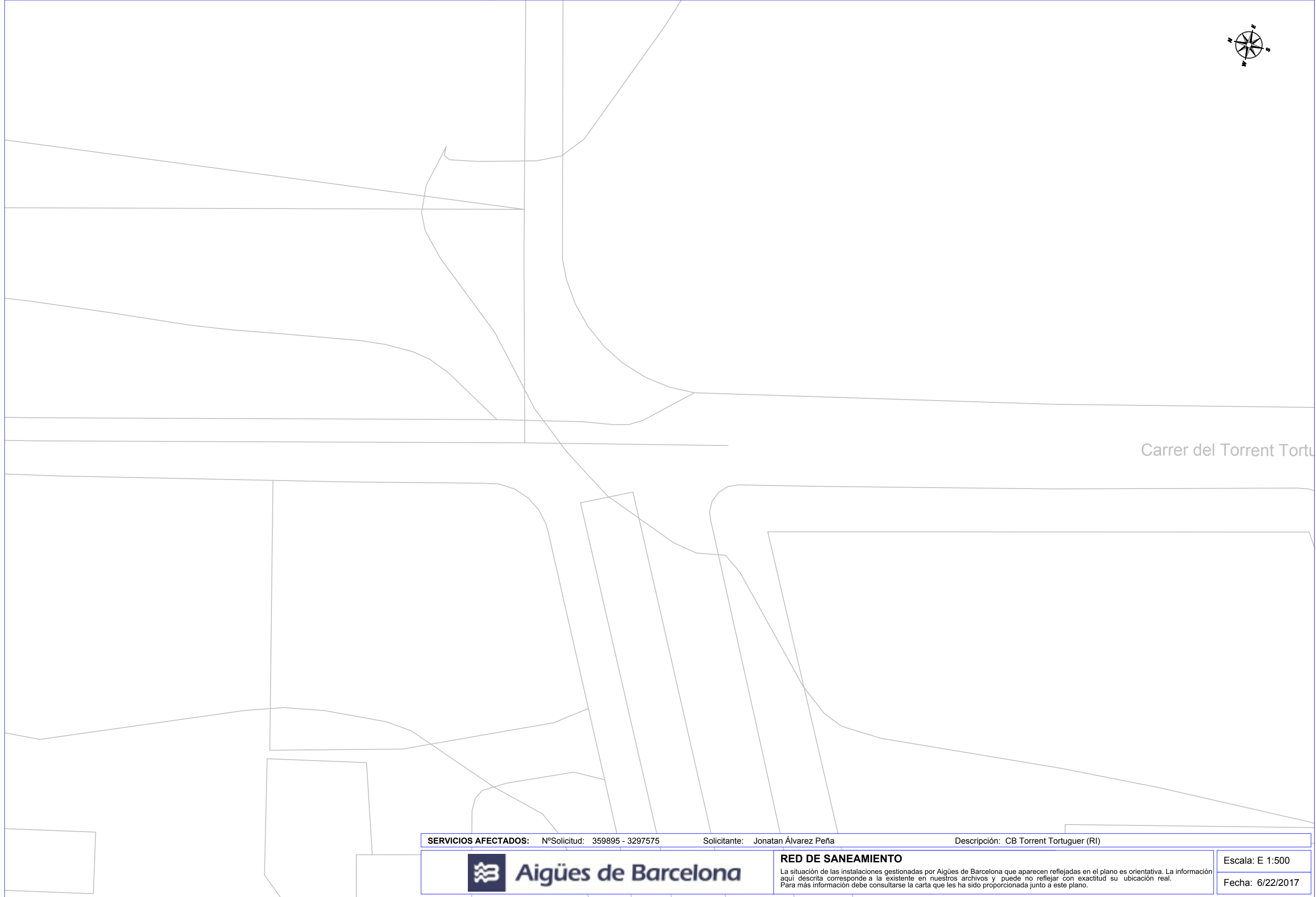
Los planos que se les envía reflejan la situación aproximada de las instalaciones de saneamiento gestionadas por Aigües de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los planos tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización a Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A, calle General Batet 1-7 (08028, Barcelona).

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A

LEYENDA					
	Estación depuradora		Cámara sifón		Pozo de colector de pluviales
	Balsa de riego		Cámara seca de sifón		Red de agua regenerada
	Red de Saneamiento		Cámara sifón con aliviadero		Arqueta
	Pozo de registro		Cámara de limpieza		Arqueta de desagüe
	Pozo de registro con conexión		Arenero		Arqueta de ventosa
	Pozo de registro con aliviadero		Arenero con aliviadero		Arqueta con caudalímetro
	Inicio de colector		Estación de bombeo		Arqueta de derivación
	Conexión		Estación de bombeo con aliviadero		Arqueta seccionadora
	Conexión con aliviadero		Arqueta de impulsión		Tubería de fangos
	Cámara		Vórtice		Arqueta de fangos
	Cámara de conexión		Vórtice con aliviadero		Arqueta de giro de fangos
	Cámara con aliviadero		Emisario submarino		Carrete de desmontaje
	Aliviadero		Estación de bombeo de emisario		Estación de bombeo de fangos





SERVICIOS AFECTADOS:	NºSolicitud: 359895 - 3297574	Solicitante: Jonatan Álvarez Peña	Descripción: CB Torrent Tortuguer (RI)
----------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--



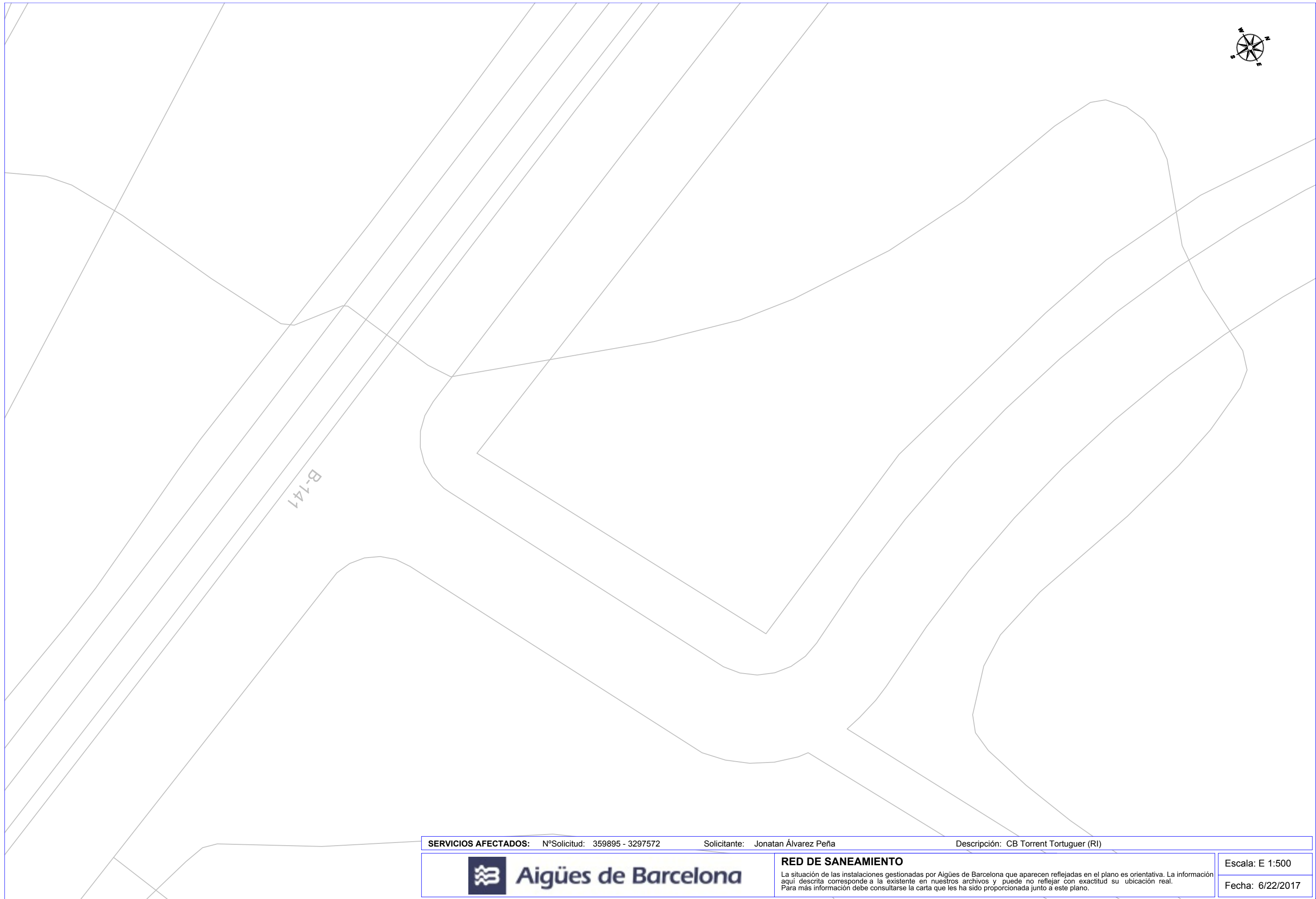
Aigües de Barcelona


RED DE SANEAMIENTO

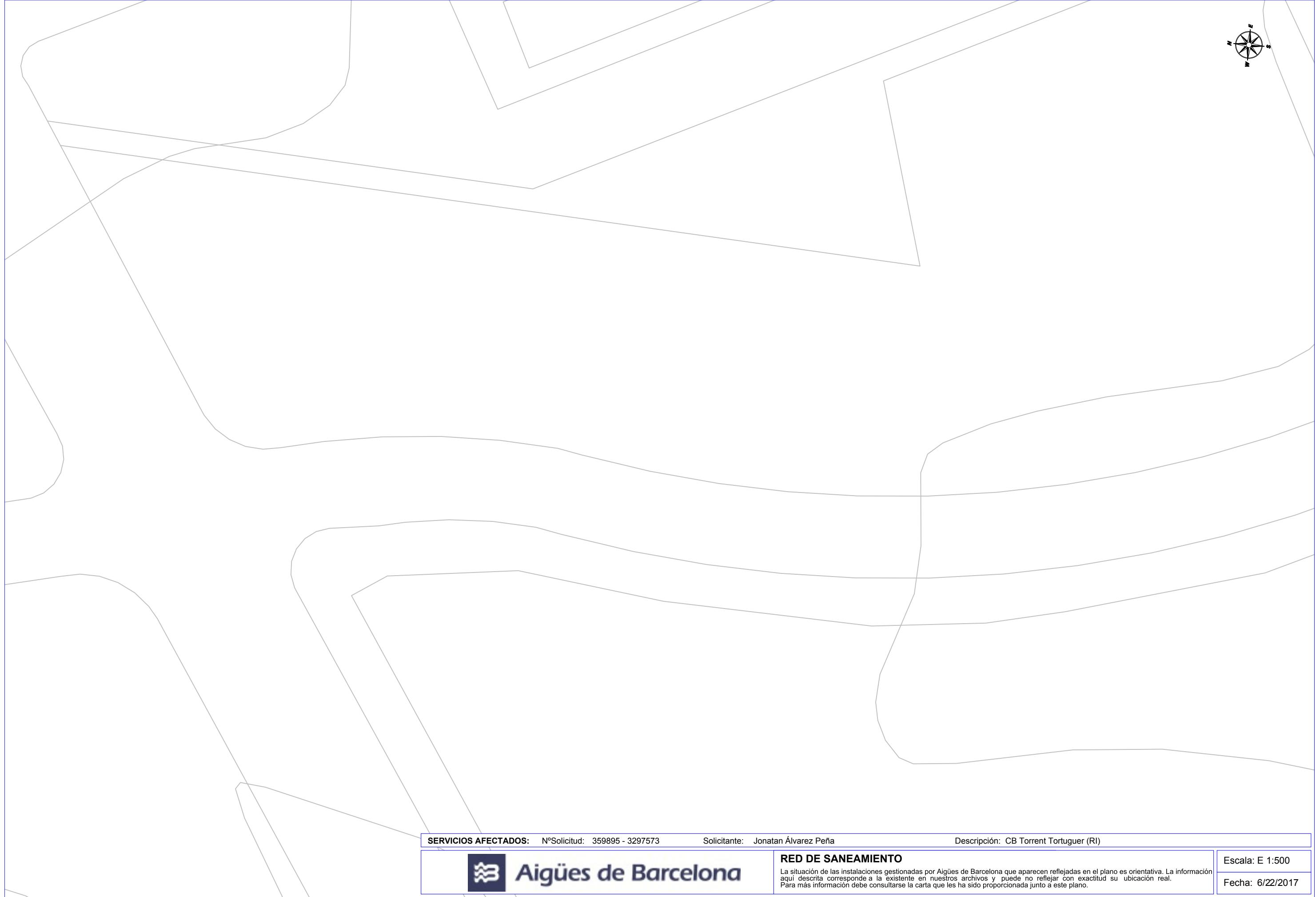
La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 6/22/2017



SERVICIOS AFECTADOS: N°Solicitud: 359895 - 3297572		Solicitante: Jonatan Álvarez Peña	Descripción: CB Torrent Tortuguer (RI)
 Aigües de Barcelona	RED DE SANEAMIENTO <small>La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.</small>		Escala: E 1:500
			Fecha: 6/22/2017





Ref: 359895

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 22/06/2017, Ref: 359895, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.











Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.







Anexos:

Planos, numerados 359895 - 8657147 - AT-MT, 359895 - 8657148 - AT-MT, 359895 - 8657149 - AT-MT, 359895 - 8657150 - AT-MT, 359895 - 8657204 - BT, 359895 - 8657205 - BT, 359895 - 8657206 - BT, 359895 - 8657203 - BT

Tramos AT

	220 Kv Aer
	220 Kv Sub
	132 Kv Aer
	132 Kv Sub
	110 Kv Aer
	110 Kv Sub
	66 Kv Aer
	66 Kv Sub
	45 Kv Aer
	45 Kv Aer

Tramos MT

	25 Kv Aer
	25 Kv Sub
	11 Kv Aer
	11 Kv Sub
	6 Kv Aer
	6 Kv Sub








Tramos BT

	380 V Aer
	380 V Sub
	220 V Aer
	220 V Sub
	380 V Trenzado
	220 V Trenzado








Tramos Fuera de Servicio

	Aéreo
	Subterráneo
	Trenzado/Submarino








Trazas AT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	
	Canalización
	Traza de canalización
	


Trazas MT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	
	Canalización
	Traza de canalización
	

Trazas BT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	
	Canalización
	Traza de canalización
	

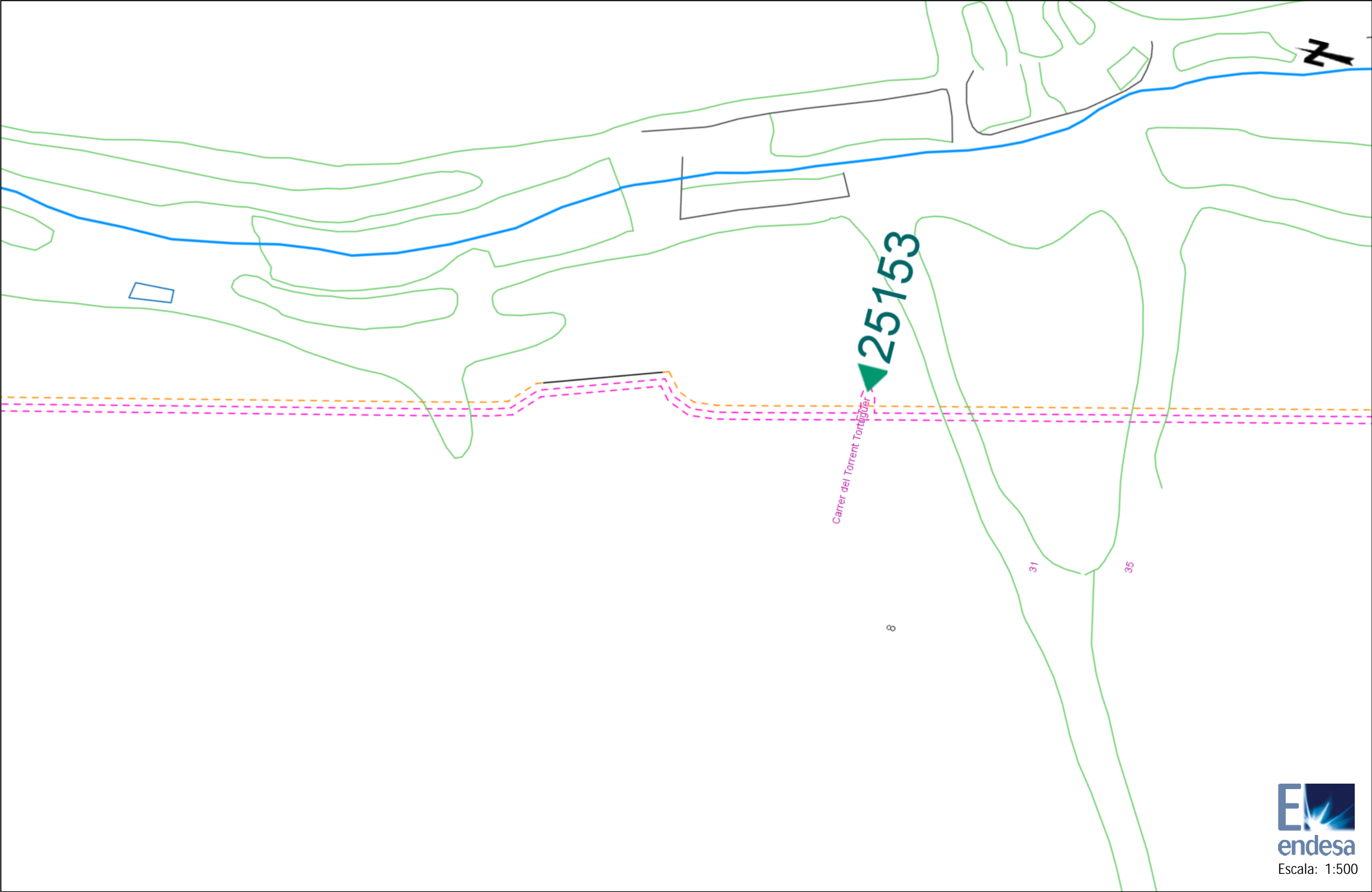
Comunicaciones

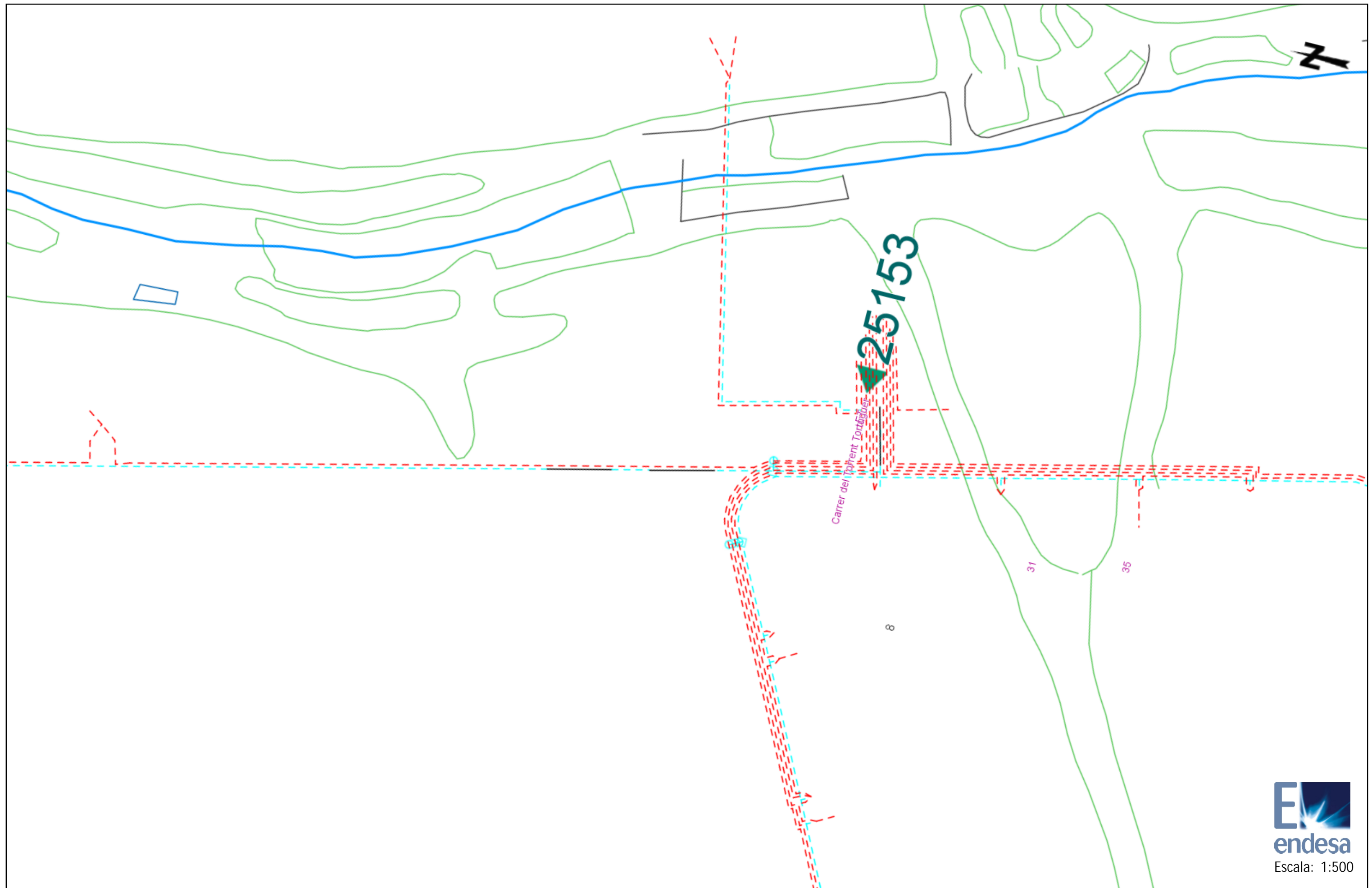
	Fibra Óptica
	Cable Piloto

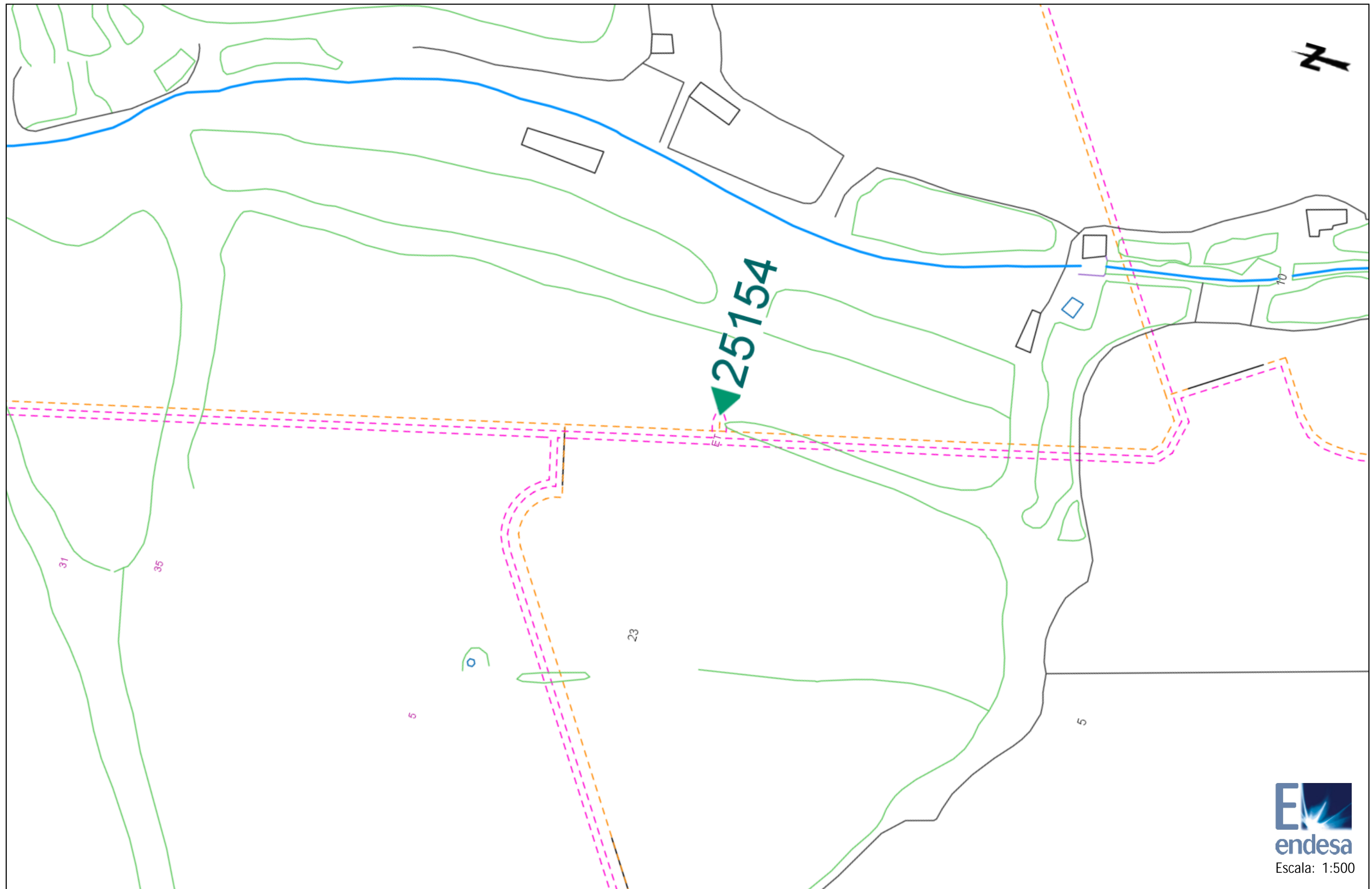
Arquetas

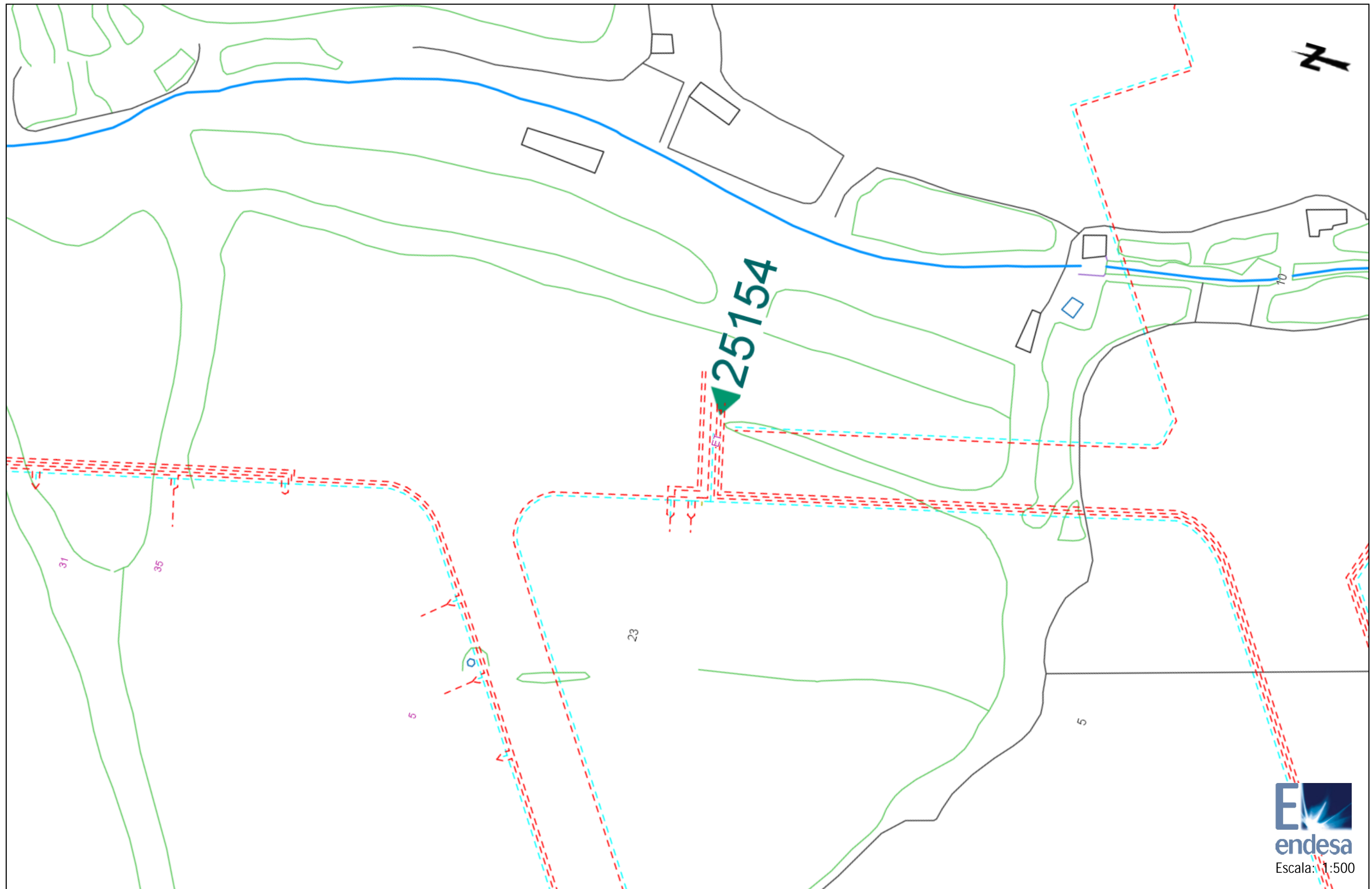


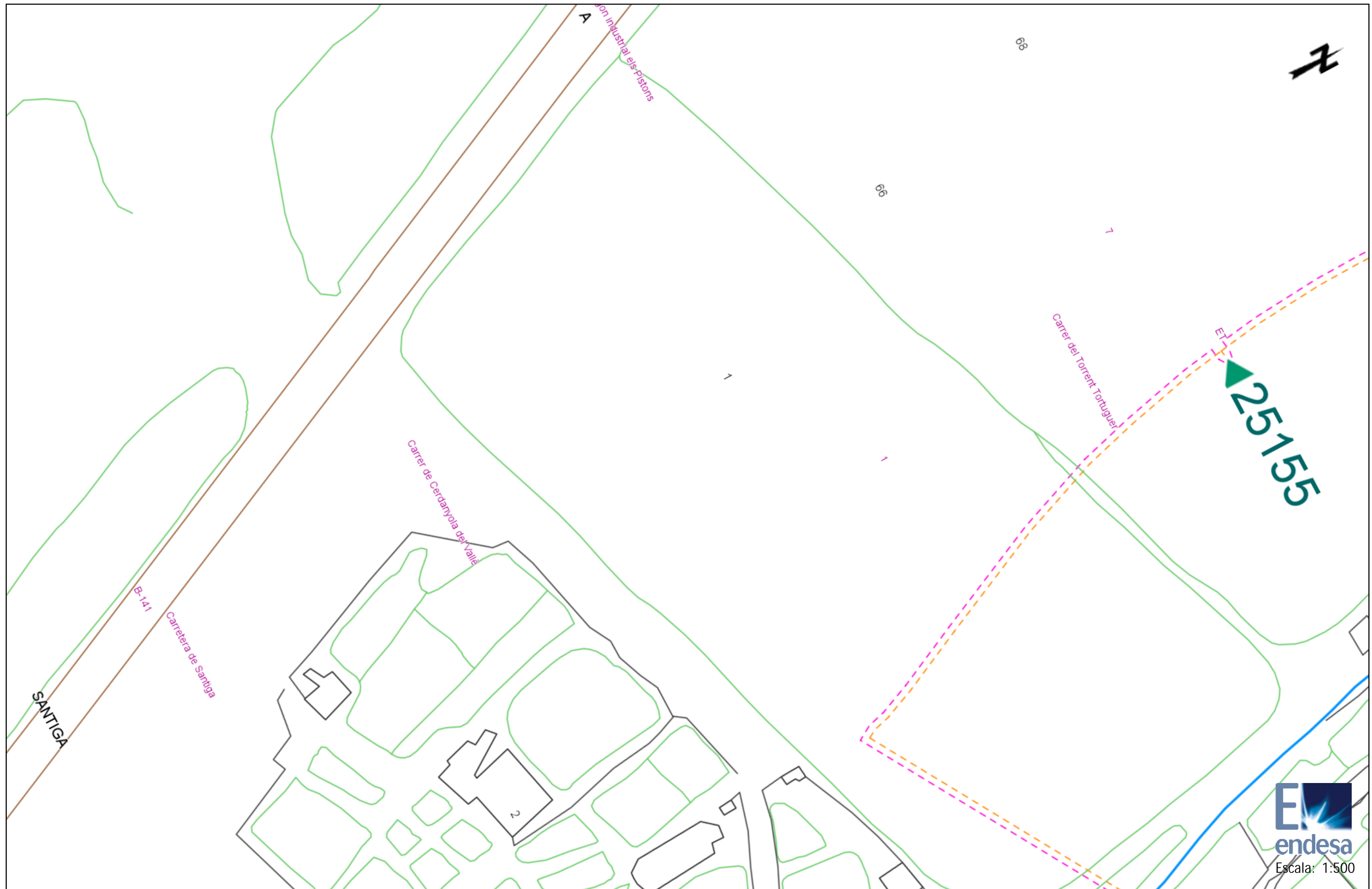
Arquetas At, Mt, Bt

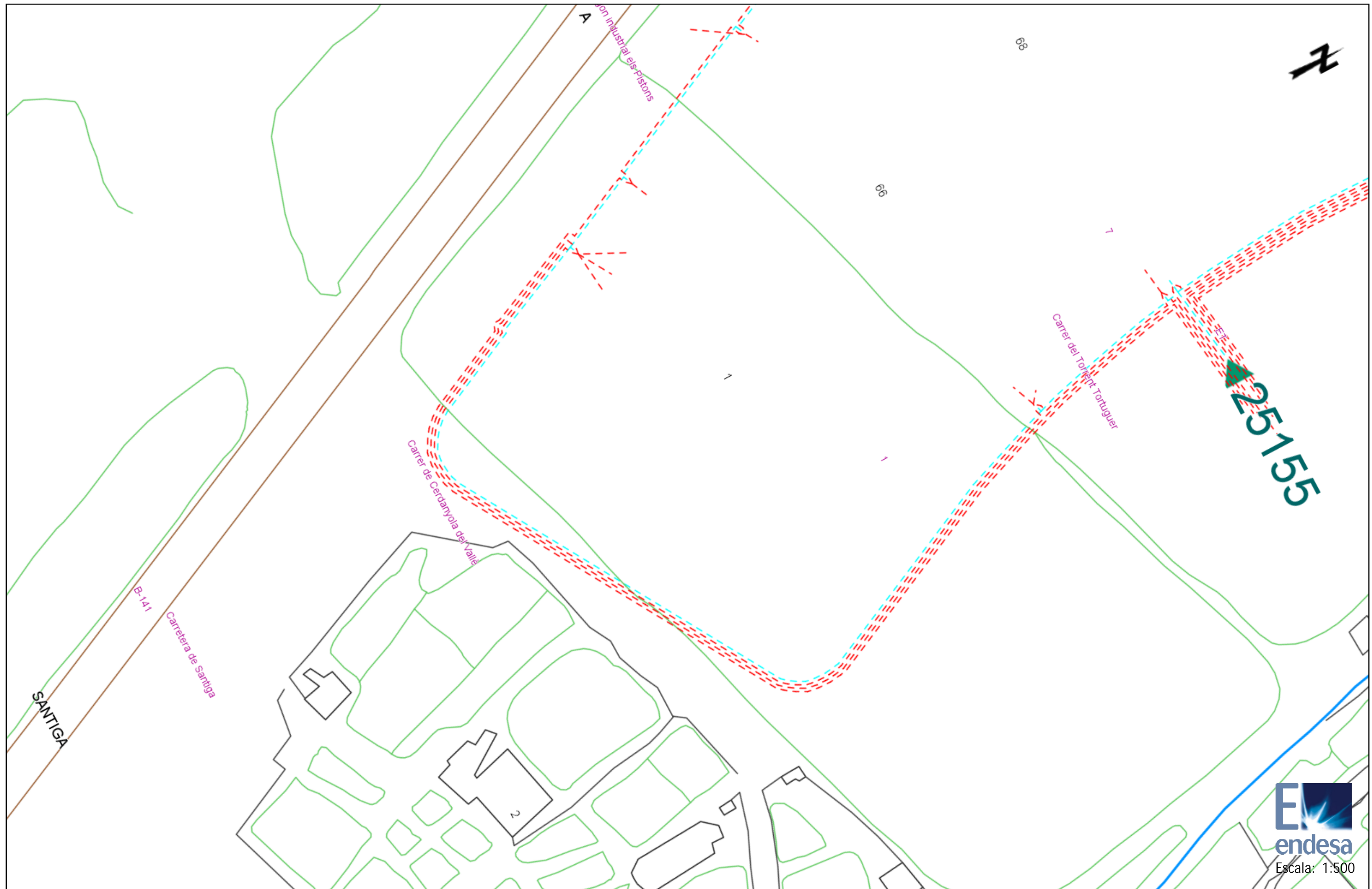


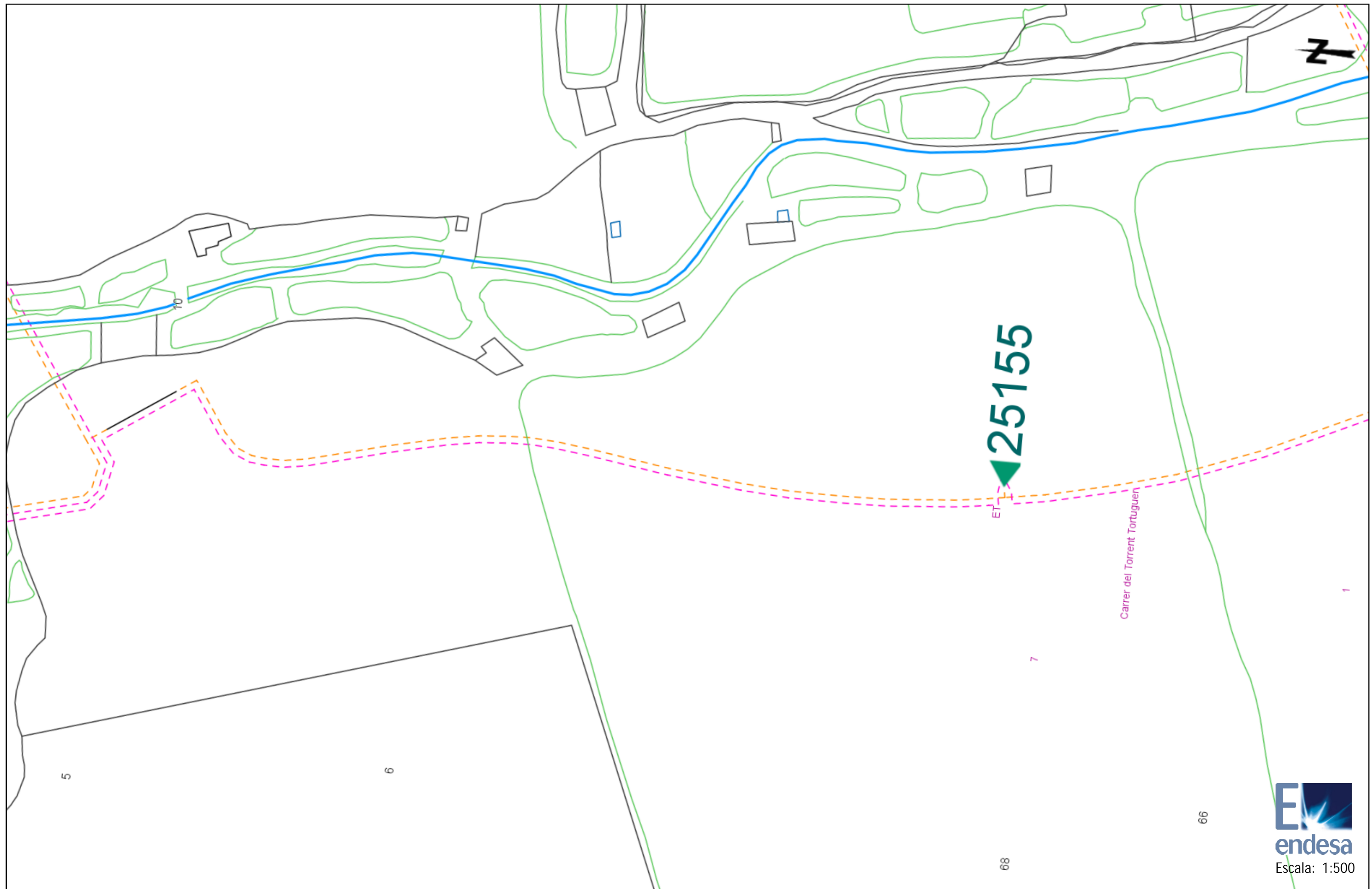


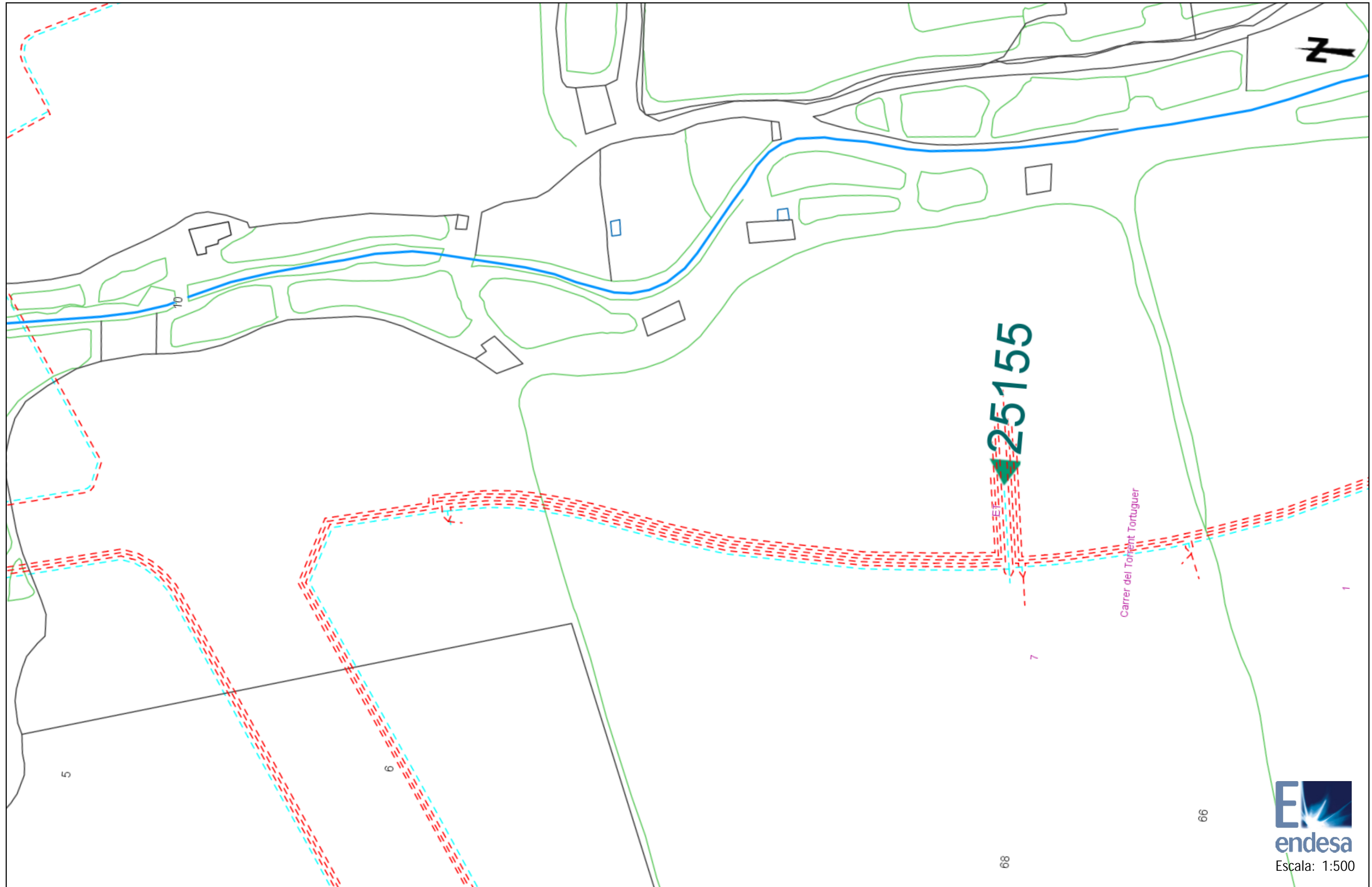














Condiciones Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de GAS NATURAL.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet. La dirección de envío de esta documentación es inicio@gasnatural.com:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.
- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**



- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**

- La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
- Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.



- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.



En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
 - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.



- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.



NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección:

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras:
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras:
- Lugar de las obras:
- Denominación de la obra:
- Objeto de la obra:
- Fecha de inicio de ejecución de obras:
- Duración prevista de las obras:
- Nombre del Jefe de Obra:
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:
- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)



INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

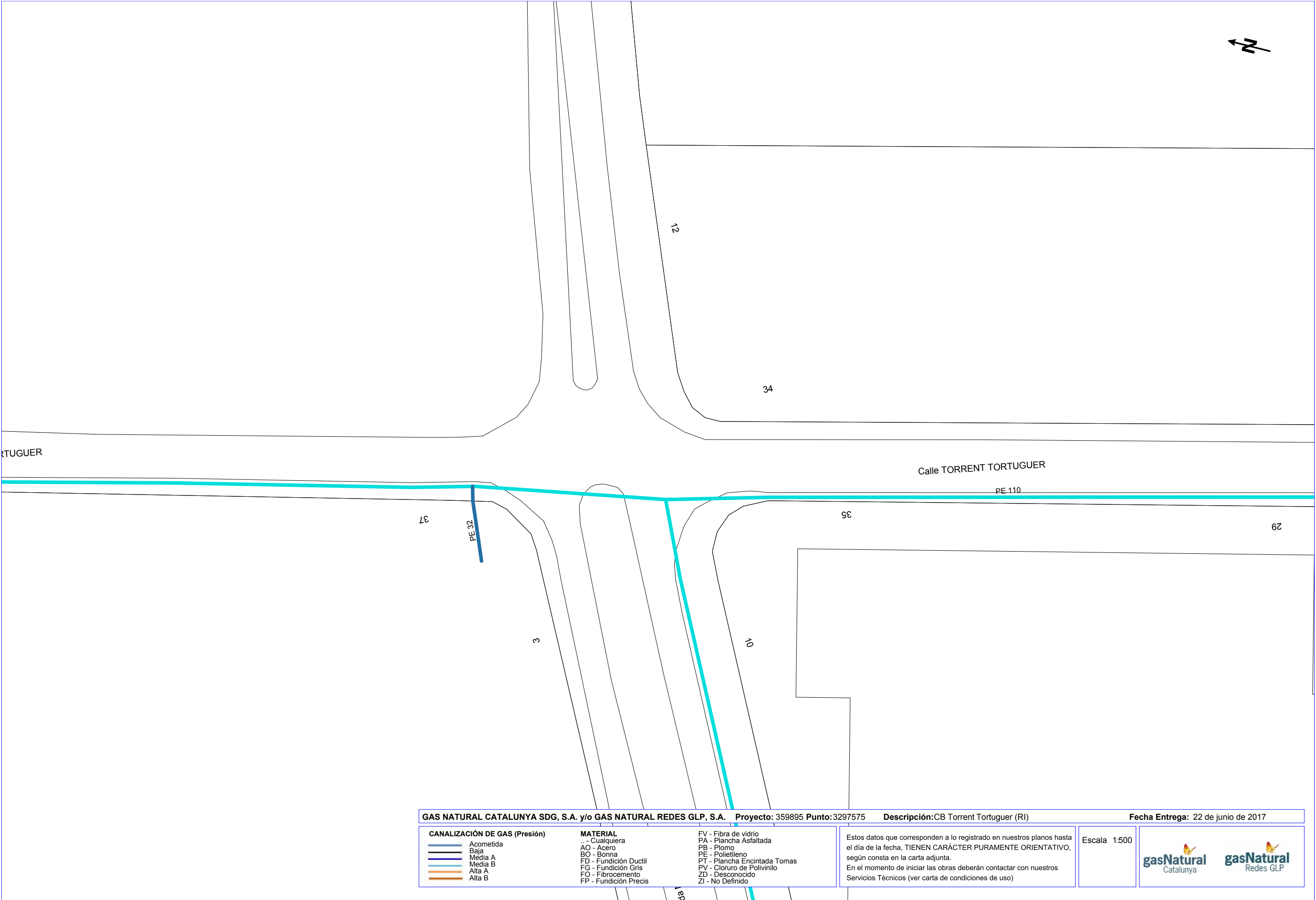
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

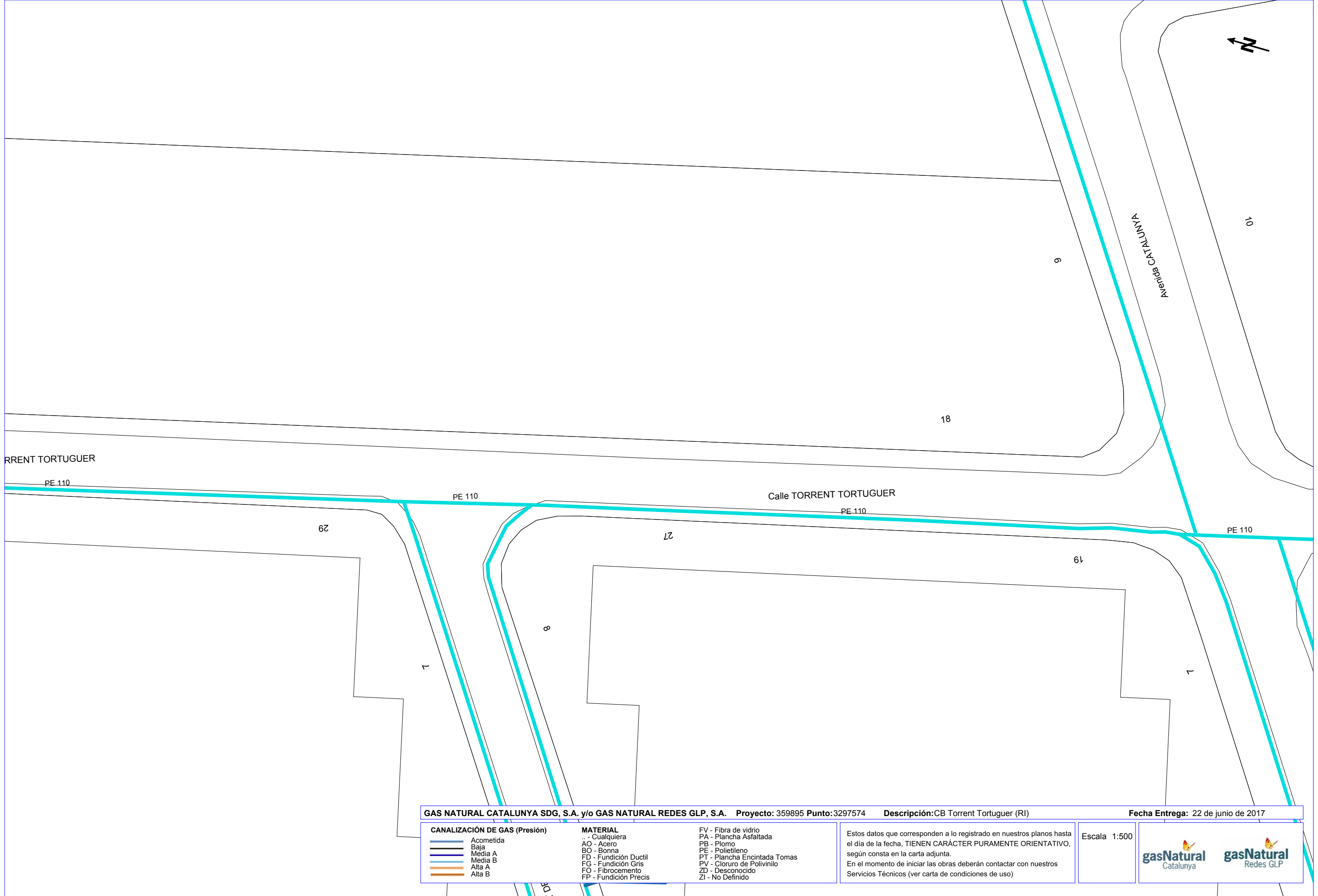
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

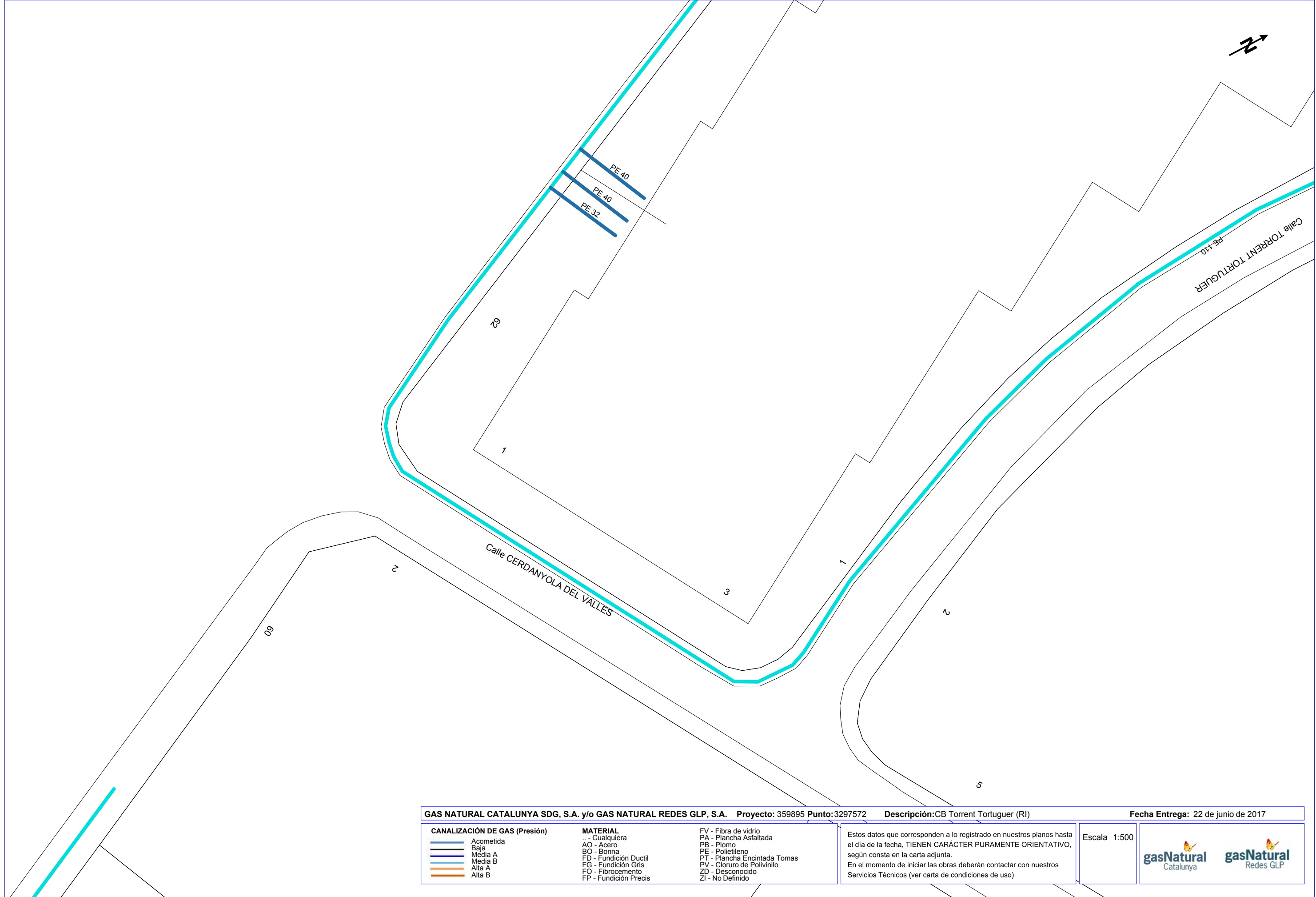


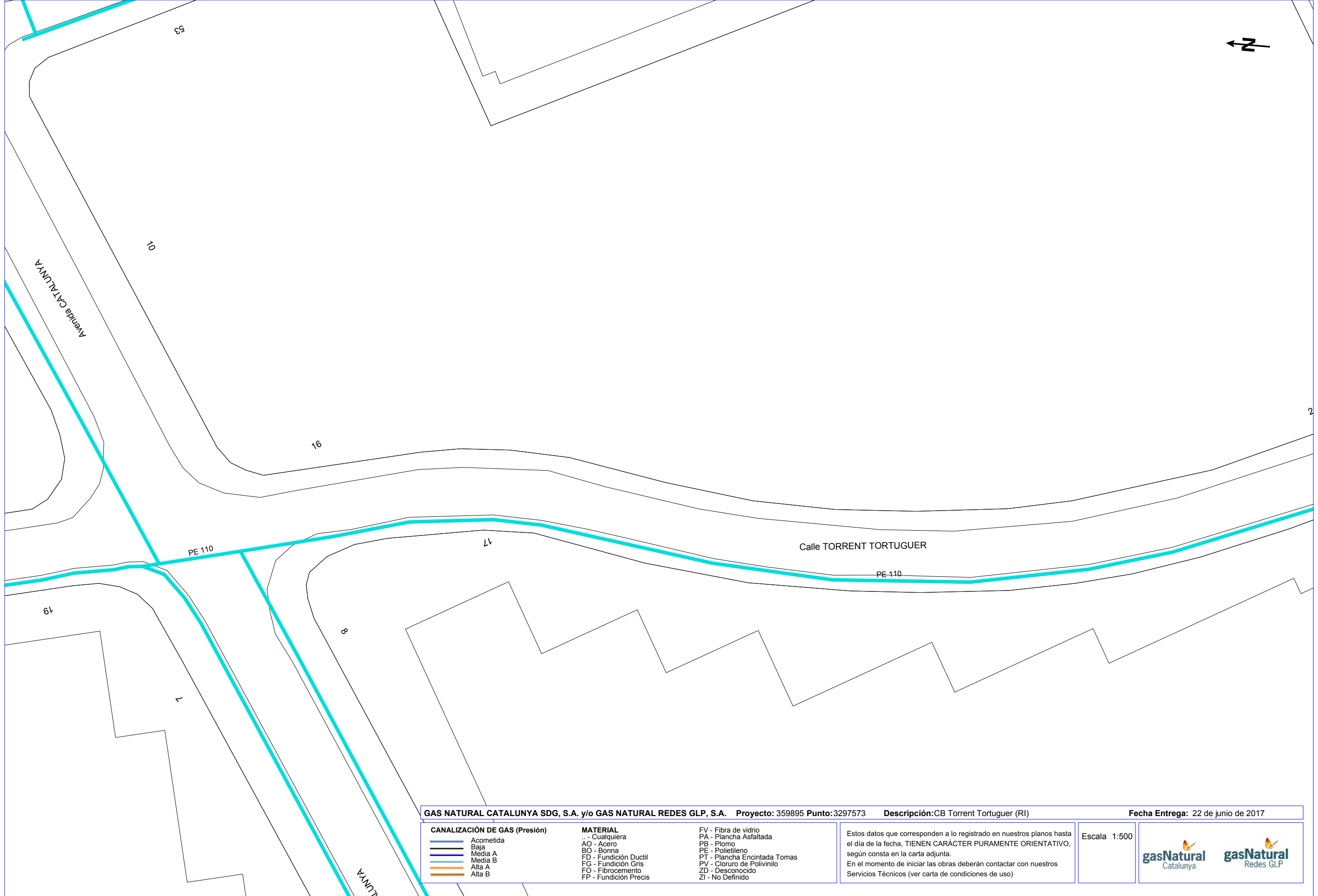
El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)











Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
359895-8657155

Barcelona, a 22/06/2017

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
359895-8657156

Barcelona, a 22/06/2017

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
359895-8657157

Barcelona, a 22/06/2017

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
359895-8657158

Barcelona, a 22/06/2017

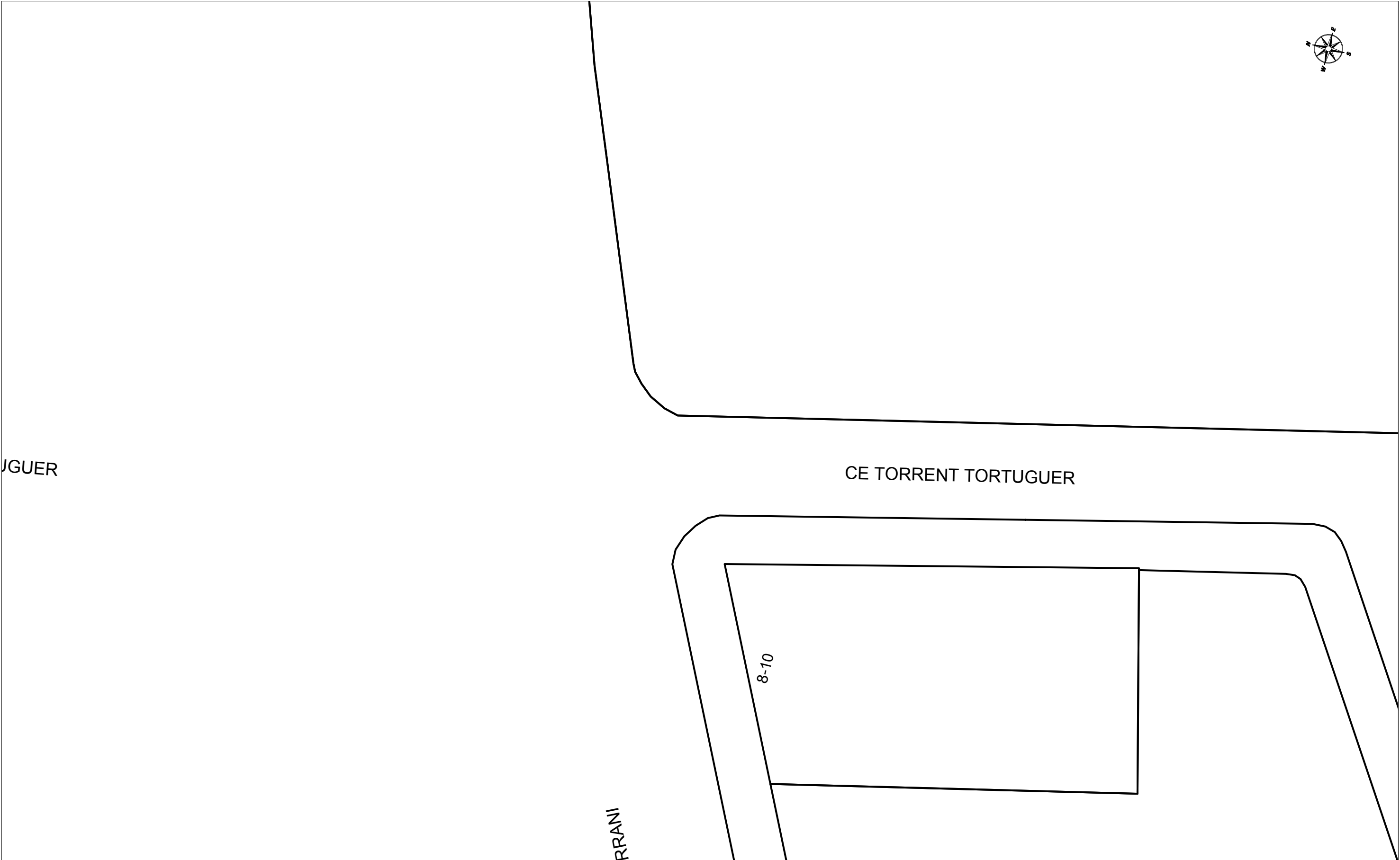
Estimados Señores,



Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

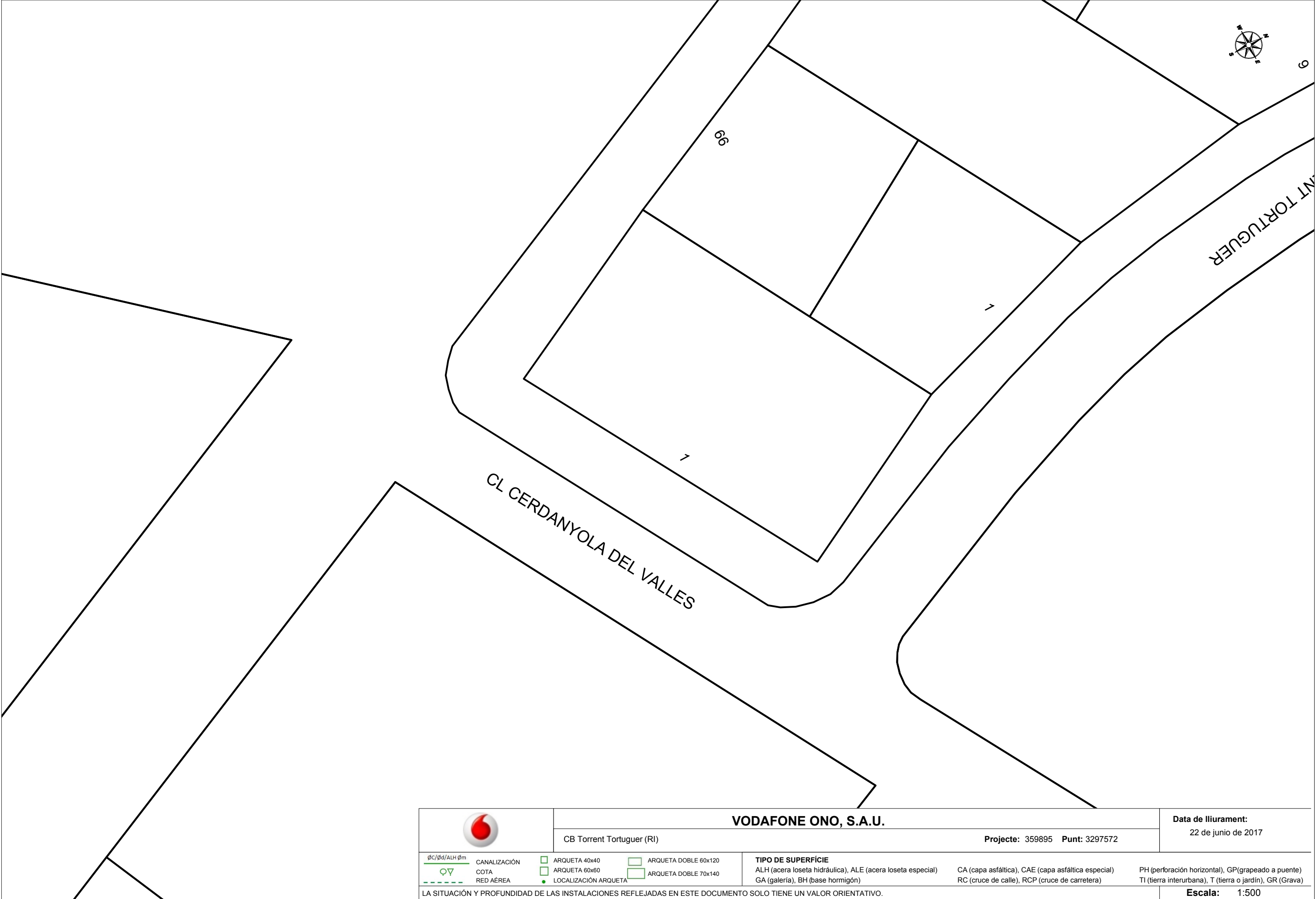
En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



	VODAFONE ONO, S.A.U.				Data de lliurament: 22 de junio de 2017
	CB Torrent Tortuguer (RI)		Projecte: 359895 Punt: 3297575		
$\varnothing C/\varnothing d/ALH \varnothing m$ 	CANALIZACIÓN	<input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120 <input type="checkbox"/> COTA <input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140 <input checked="" type="checkbox"/> RED AÉREA <input checked="" type="checkbox"/> LOCALIZACIÓN ARQUETA	TIPO DE SUPERFÍCIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)	CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)	PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:500







En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.



Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoi@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

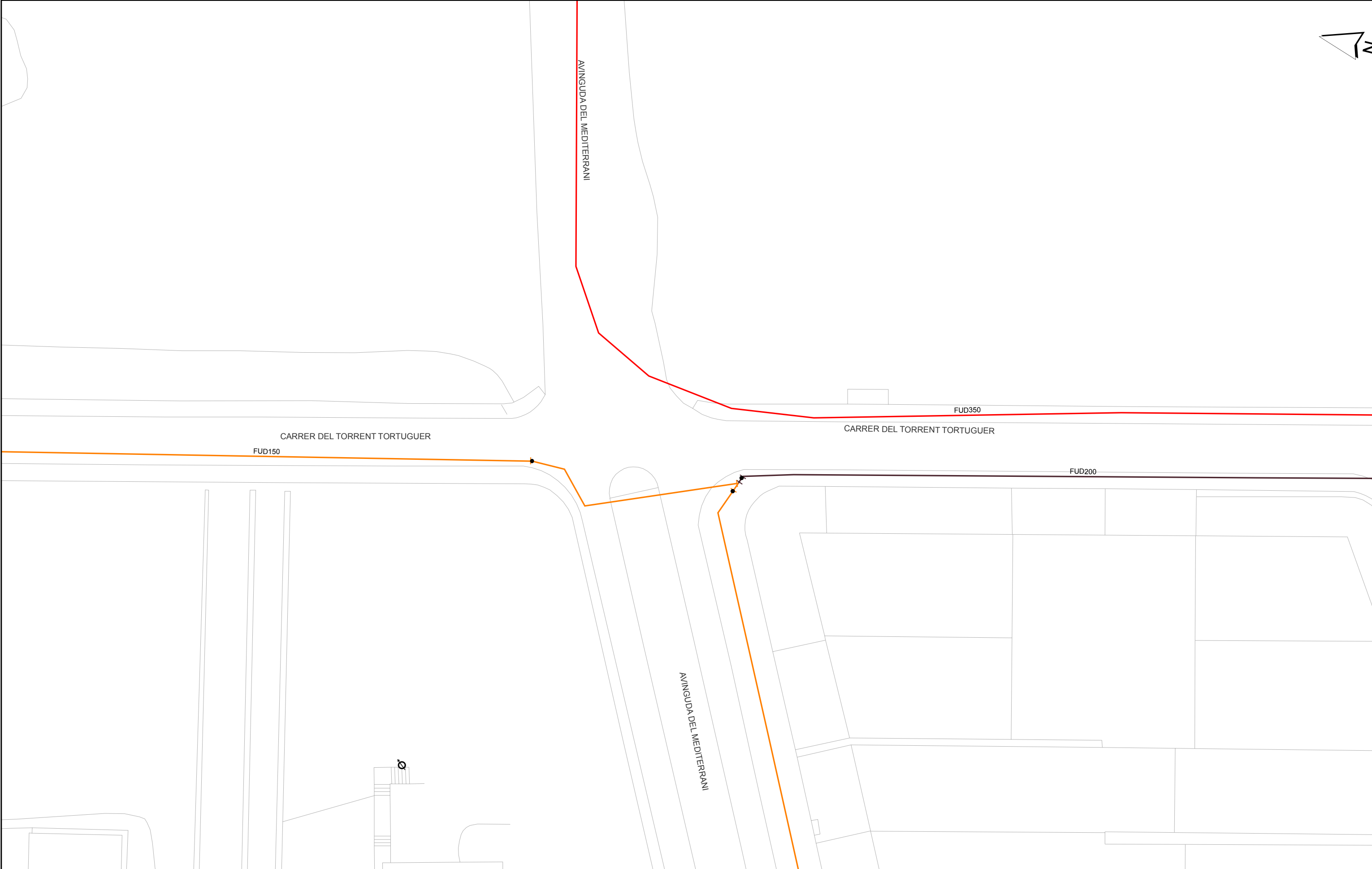
3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

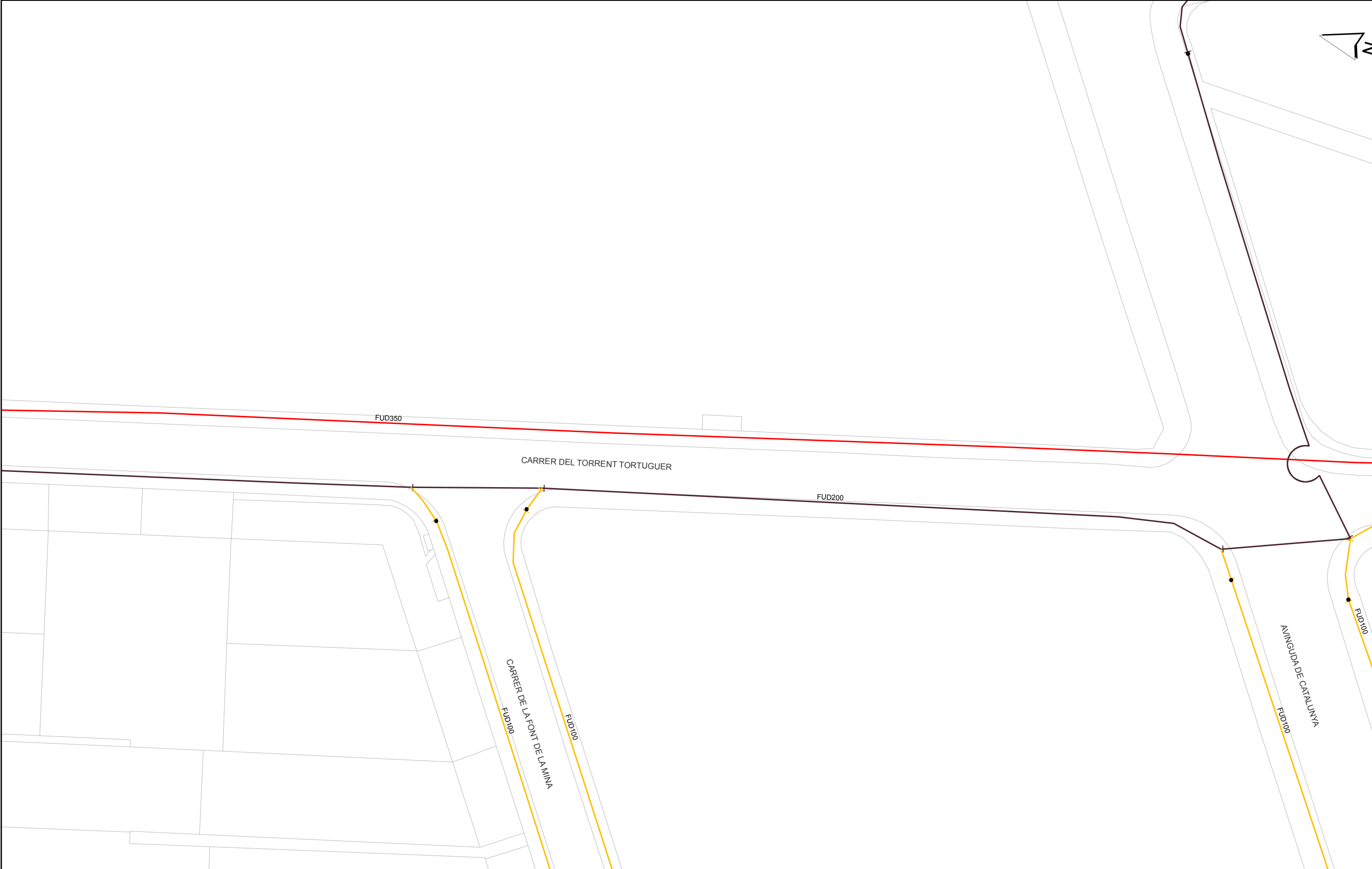
1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos...) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

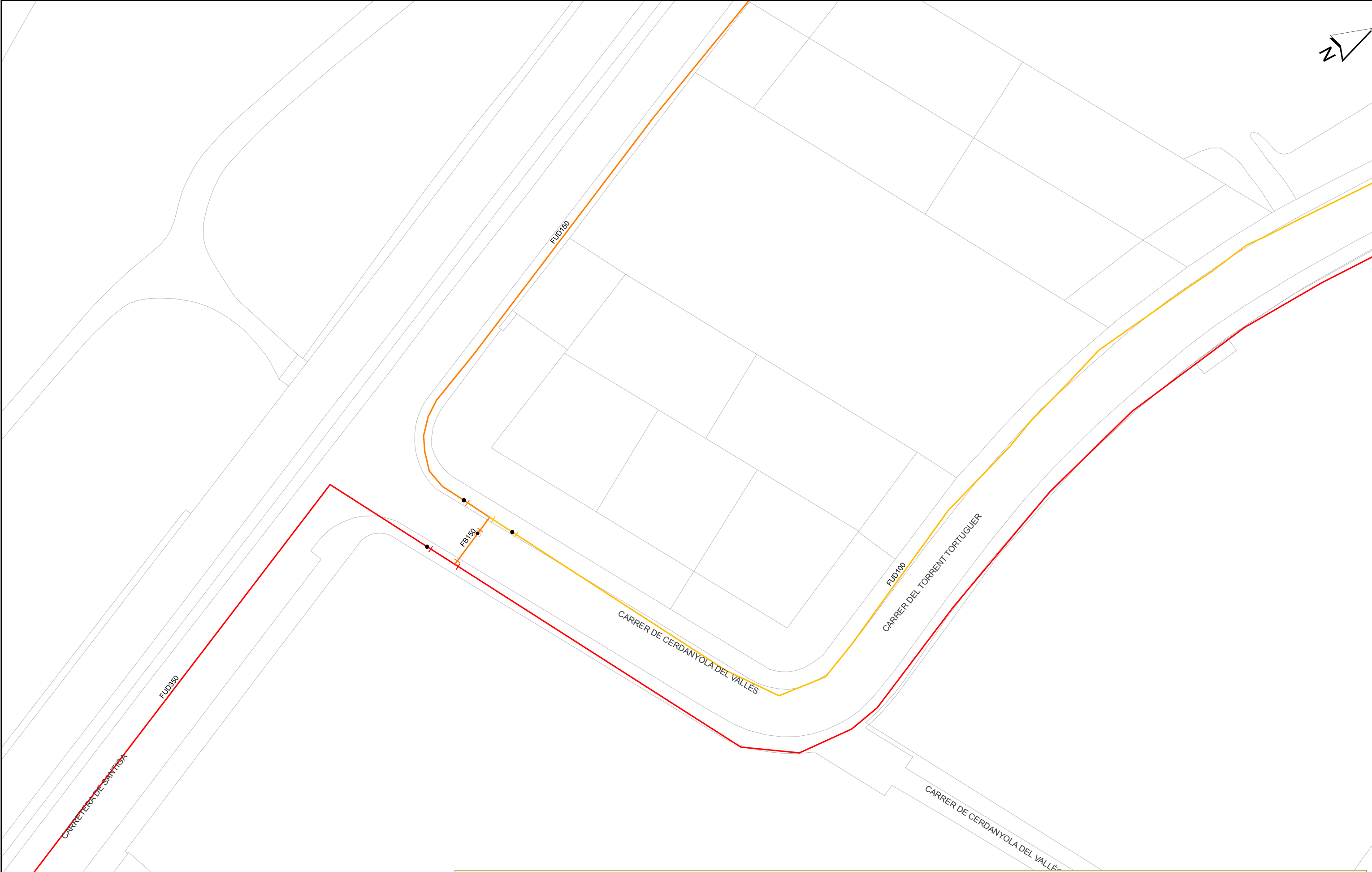
1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

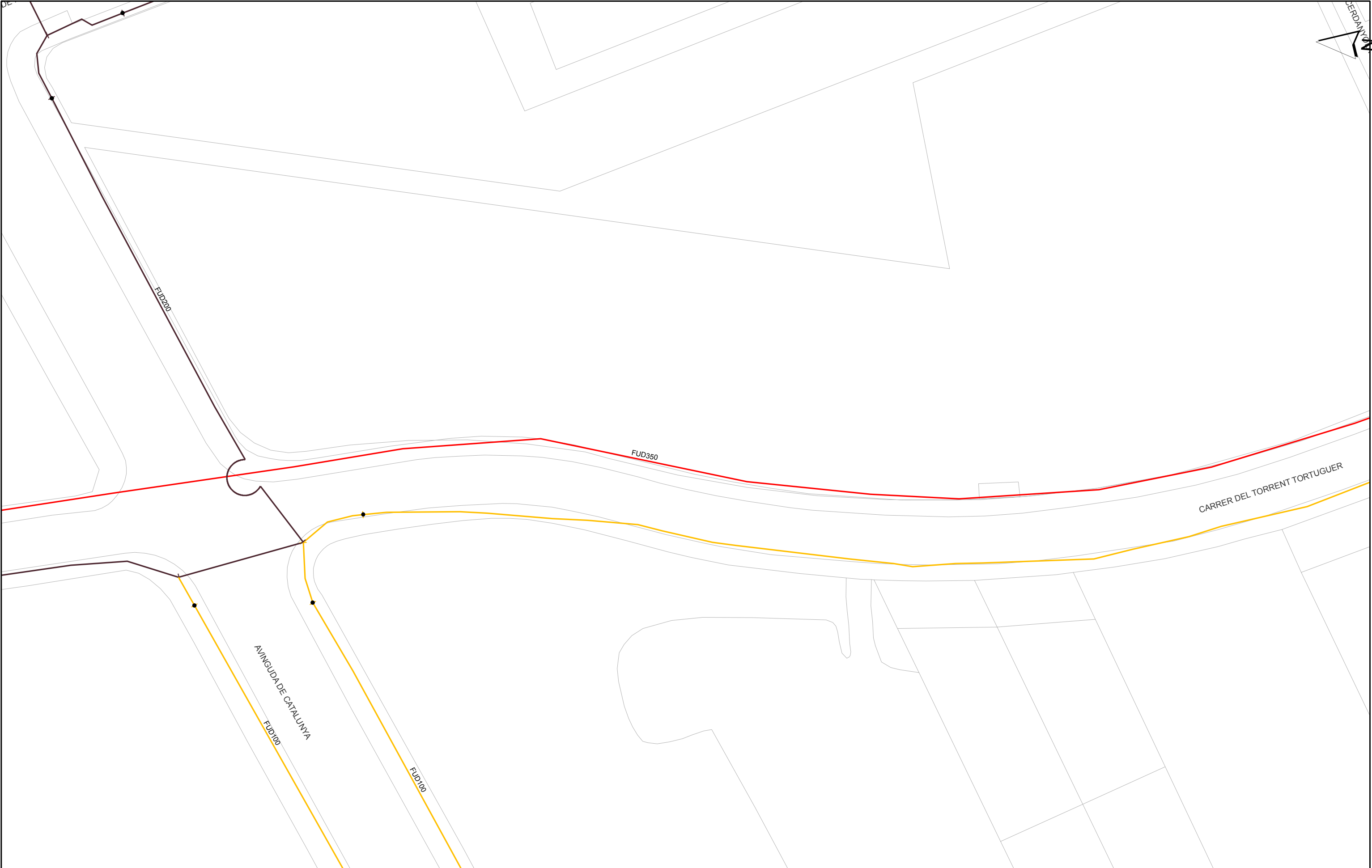


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.





Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

S/Referencia:

N/Referencia: 359895-8657163

Fecha: 22/06/2017

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(429019.415/4595401.026)

Proyecto: 359895

Coordenadas: 429019.415,4595401.026

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II



S/Referencia:

N/Referencia: 359895-8657165

Fecha: 22/06/2017

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(429061.647/4594988.560)

Proyecto: 359895

Coordenadas: 429061.647,4594988.56

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II



S/Referencia:

N/Referencia: 359895-8657166

Fecha: 22/06/2017

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(429089.246/4595111.153)

Proyecto: 359895

Coordenadas: 429089.246,4595111.153

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II



S/Referencia:

N/Referencia: 359895-8657164

Fecha: 22/06/2017

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(429055.958/4595264.379)

Proyecto: 359895

Coordenadas: 429055.958,4595264.379

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

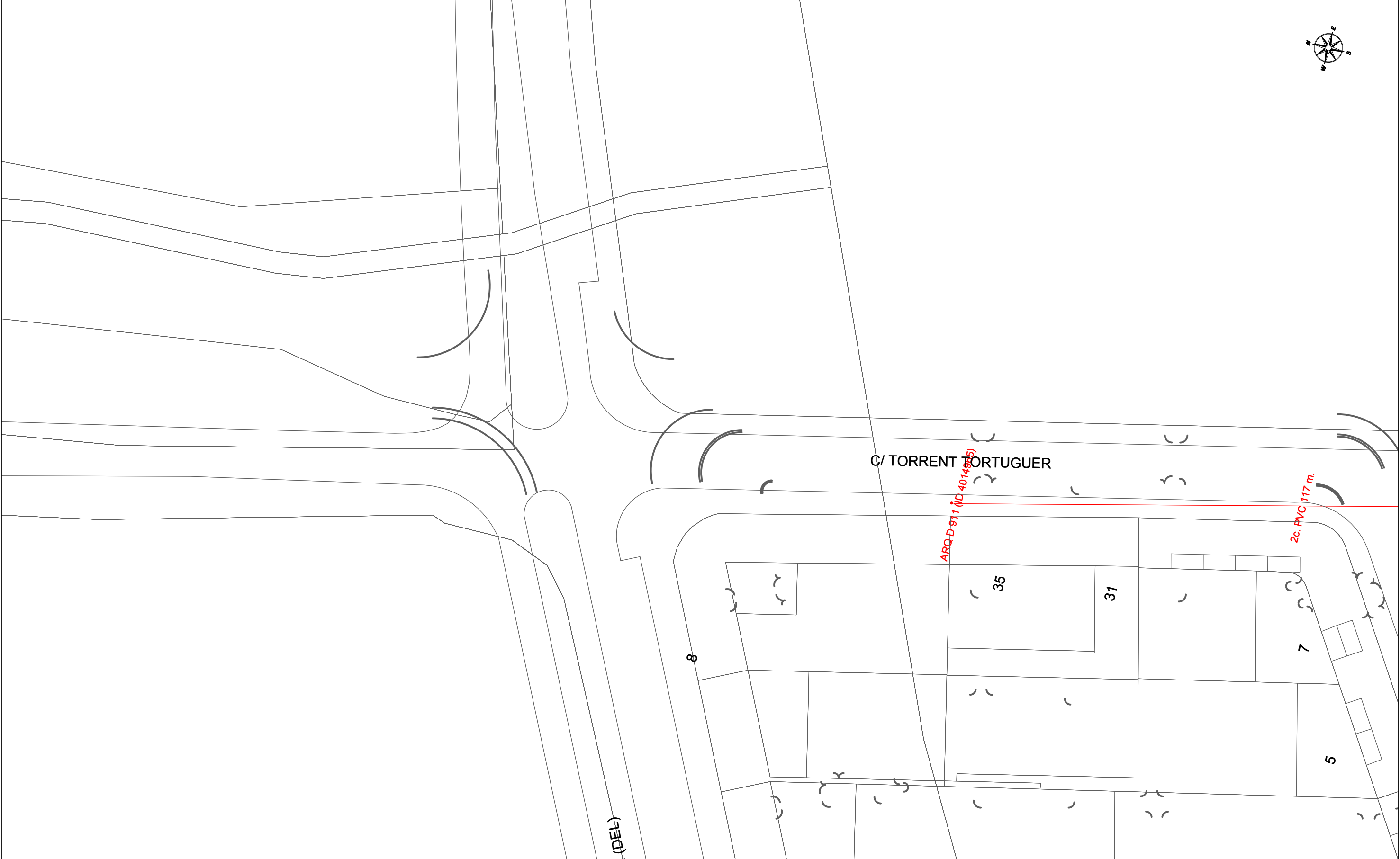
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

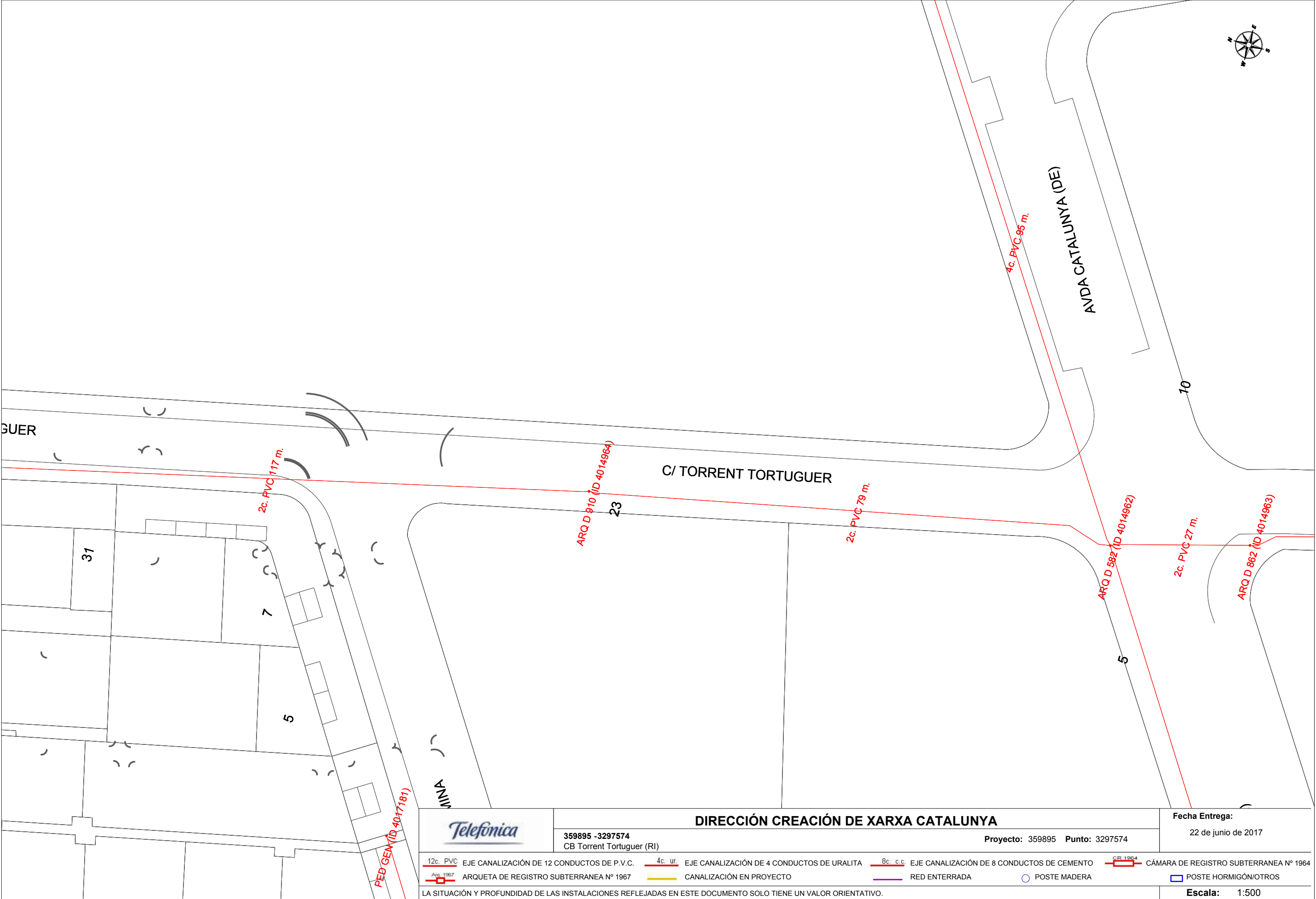


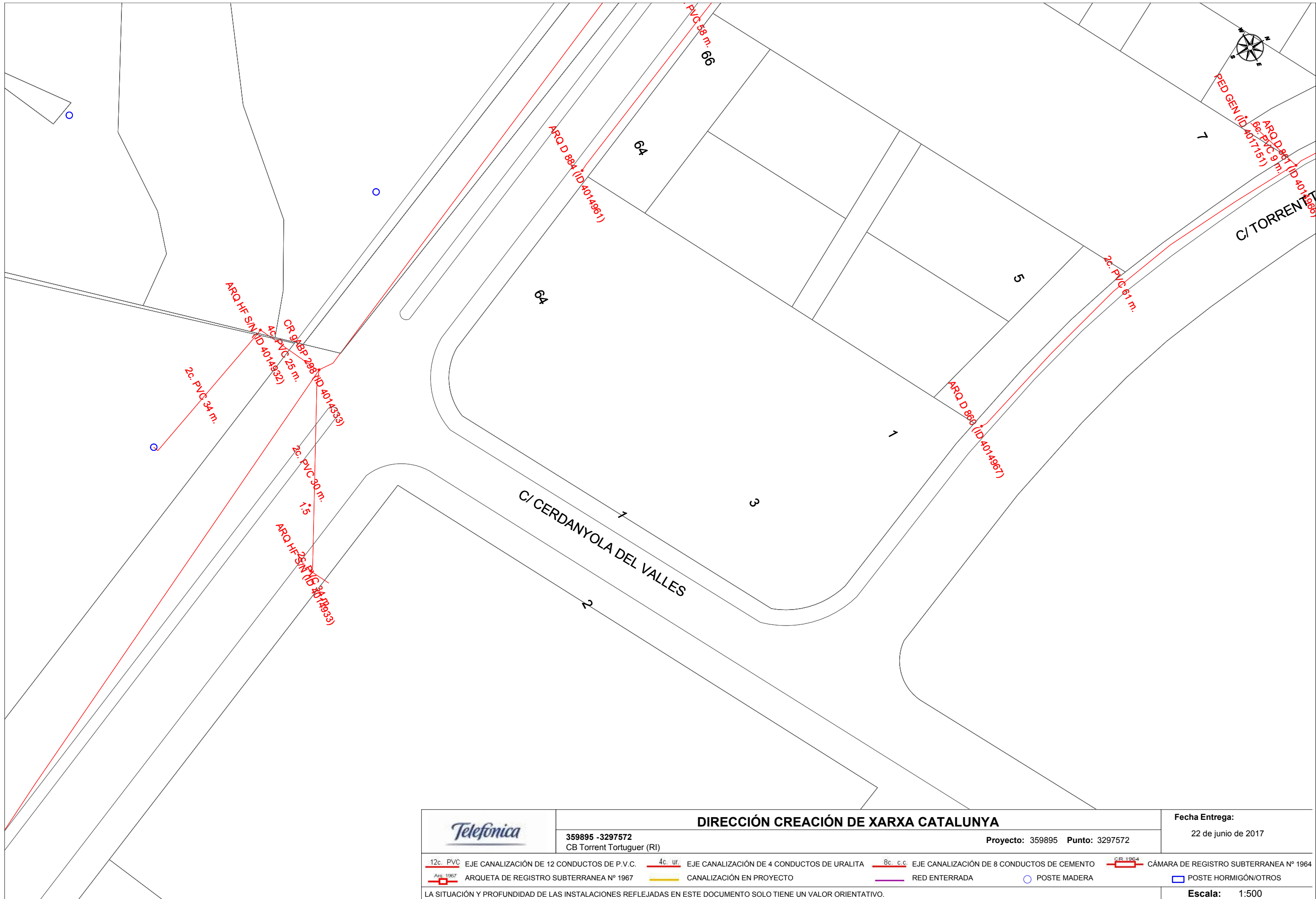
Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II





	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 22 de junio de 2017																			
	359895 -3297575 CB Torrent Tortuguer (RI)		Proyecto: 359895 Punto: 3297575																			
<table><tr><td> 12c. PVC</td><td>EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.</td><td> 4c. ur.</td><td>EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA</td><td> 8c. c.c.</td><td>EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO</td><td> CR 1964</td><td>CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964</td></tr><tr><td> Arq. 1967</td><td>ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967</td><td></td><td>CANALIZACIÓN EN PROYECTO</td><td></td><td>RED ENTERRADA</td><td></td><td>POSTE MADERA</td><td></td><td>POSTE HORMIGÓN/OTROS</td></tr></table>					12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964	Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA		POSTE MADERA		POSTE HORMIGÓN/OTROS
12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964															
Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA		POSTE MADERA		POSTE HORMIGÓN/OTROS													
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.								Escala: 1:500														





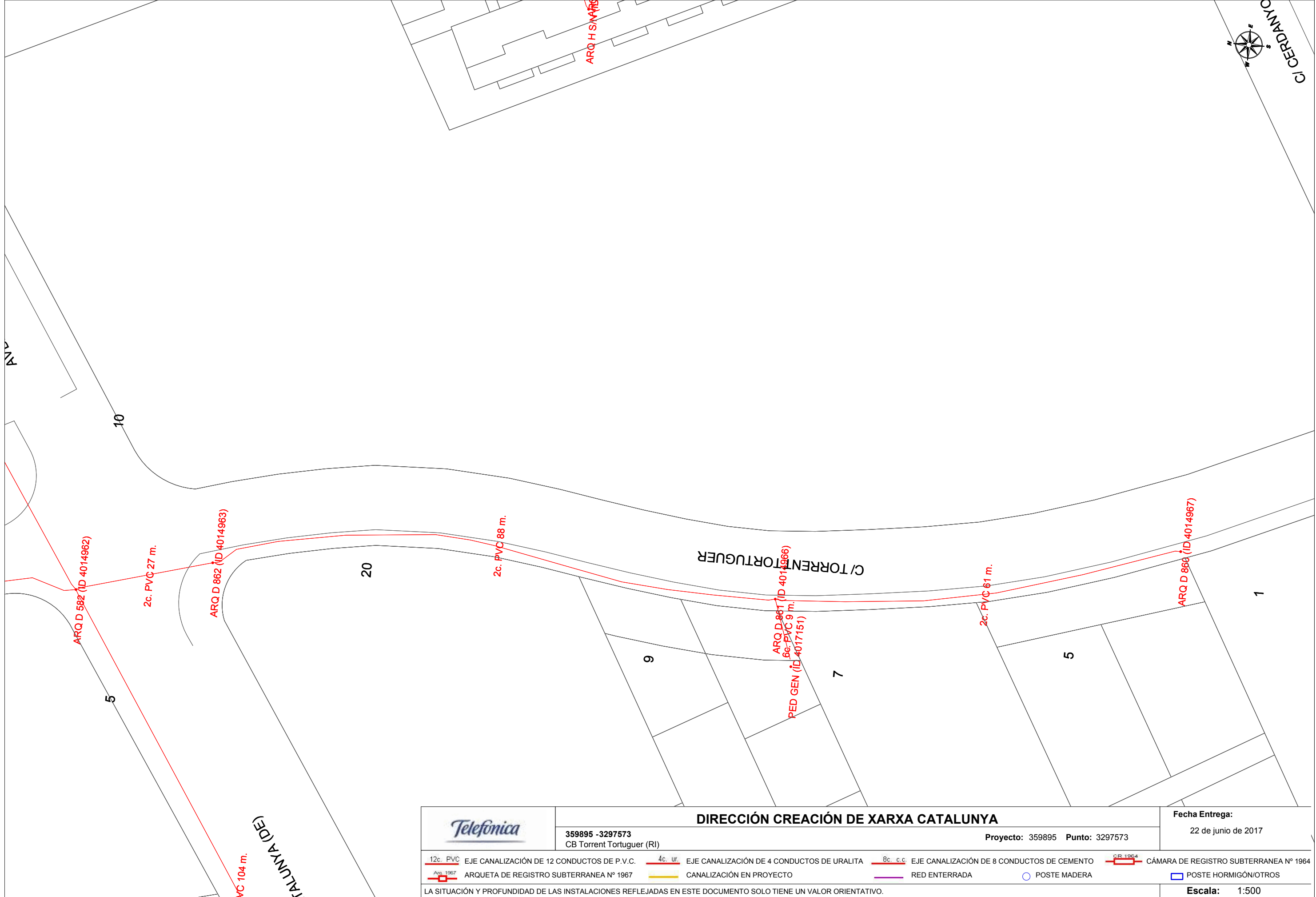
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

359895 -3297572
CB Torrent Tortuguer (RI)

Proyecto: 359895 Punto: 3297572

Fecha Entrega:

22 de junio de 2017



359895 -3297573
CB Torrent Tortuguer (RI)

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 359895

Punto: 3297573

Fecha Entrega:

22 de junio de 2017

12c. PVC

ARQ 1967

EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

4c. ur.

EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

8c. c.c.

EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

RED ENTERRADA

CR 1964

CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Coordenadas del centro del plano

ETRS89 UTM 31 X: 429089.246 Y: 4595111.153

Escala:

1:500

3.- SERVEIS AFECTATS

No es preveu l'afectació de cap servei; tot i això, en el decurs dels treballs hi ha la possibilitat d'afectar les instal·lacions següents:

- Línies soterrades de baixa o mitja tensió de l'empresa Fecsa-Endesa.
- Canonades d'aigua potable de distribució de l'empresa Agbar SA
- Canonades de gas de distribució de l'empresa Gas Natural SA.
- Xarxa de clavegueram.

En aquest cas, el contractista demanarà l'afectació a la companyia corresponent perquè realitzi l'obra necessària.

En l'àmbit de l'obra del present Projecte queden afectats els serveis següents:

3.1. Relació d'afectacions i propostes de solució

No es preveu l'afectació de cap servei.

4.- NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

No es preveu cap nou subministra.

5.- PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

Totes les instal·lacions de serveis afectats públics hauran de complir:

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), (Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995).
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE 21.6.01).
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en les Obres.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut per la utilització dels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització dels treballadors d'equips de protecció individual.
- Normes UNE.
- Normatives pròpies de cada empresa concessionària o receptora.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de qualsevol índole promulgades per l'Administració de l'Estat, Autonòmica, Ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats en la relació anterior com si no ho són, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que hi pugui haver.

També hauran de complir les normatives i disposicions següents:

5.1. Electricitat BT i MT

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'electricitat

- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, sobre regulació de l'activitat de transport i distribució d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27.12.00).

- Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformació (RD 3275/82, de 12 de novembre, BOE núm. 288 d'1.12.82).
- Instruccions Tècniques Complementàries del RAT (ITC MIE- RAT), establertes per OM de 06.07.84, BOE núm. 183 d'1.08.84, i OM de 18.10.84, BOE núm. 256 de 25.10.84.
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (RLAT) (Decret 3151/68 de 28 de novembre, BOE 27.12.69 i rectificacions en BOE 8.3.69).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITCBT). (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de Setembre de 2002).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (ITC-BT).
- Proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl (Decret 120/92 de 28 d'abril, DOGC 1606 de 12.6.92).
- Modificacions parcials al Decret 120/92 de 28 d'abril (Decret 196/92 de 4 d'agost, DOGC 1649 de 25.9.92).
- Procediments de control de l'aplicació del Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, de 4 d'agost (Ordre de 5 de juliol de 1993, DOGC 1782 de 11.8.93).
- Llei 6/2001 de 8 de maig. Avaluació de l'impacte ambiental.
- Decret 114/1988 de la Generalitat de Catalunya sobre avaluació de l'impacte ambiental.
- Llei 54/97 de 27.11.97 del sector elèctric (BOE 285 de 28.11.97)
- Decret 351/87 de 23 novembre (DOGC 932 de 28.12.97) pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.
- Ordre TIC/341/2003 de 22 de juliol (DOGC 3937 de 31.07.03) pel qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica subterrània.
- Resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa Endesa les Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.
- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 40/1994, B.O.E. 31-12-94.
- Orden de 13-03-2002 de la Consejería de Industria y Trabajo por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'electricitat
- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Normes UNE que sense ser d'obligat compliment, defineixen característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- Normes europees (EN).
- Normes internacionals (CEI).
- Guia Vademècum IEBT (2a Edició – Desembre 2006).
- Condicions Tècniques i de Seguretat de FECSA ENDESA; NTP Normes Tècniques Particulars (Octubre 2006).
- Recomanacions bàsiques de FECSA ENDESA (veure ANNEX I).
- Estàndards d'Enginyeria del Grup ENDESA (GE).
- Procediments Mediambientals de FECSA ENDESA.
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser de compliment obligat.
- Per a aquelles característiques específiques no definides en aquestes NTP, se seguiran els criteris de la normativa anterior, segons la prioritat indicada.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència a instal·lacions elèctriques.
- Recomanacions de les entitats d'inspecció i control EIC.

- S'ha de seguir el Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, així com la Ordre de 5 de juliol de 1993 (DOGC 1782 de 11.8.93).

5.2. Aigua

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'aigua

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Especificacions Generals Tècniques d'Aigües de Barcelona.
- Ordre del Ministeri d'Indústria 9.12.75, "Normes Bàsiques per a Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua 13.1.76. Correcció d'errors 12.2.76.
- Reial Decret 1244/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia 4.4.79, "Reglament d'aparells a pressió i Normes Tècniques del Reglament de Recipients a Pressió".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'aigua
- Norma bàsica per a les Instal·lacions interiors d'aigua, del Ministeri d'Indústria i Energia.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència al clavegueram NTE-ISA i a la depuració i abocament NTE-ISD.

5.3. Gas

Reglamentació en referència a les instal·lacions de gas:

- Especificacions Generals Tècniques de Gas Natural.
- Especificacions Generals Tècniques de Enagas.

5.4. Telefonia

Reglamentació en referència a les instal·lacions de telefonia:

Especificacions Generals Tècniques de Telefònica

1.2.20 ANNEX NÚM. 20. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1.2.20 ANNEX NÚM. 20: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 MEMÒRIA

1.1 INTRODUCCIÓ. OBJECTE

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.4 UNITATS MÉS IMPORTANTS RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT

1.5 MODIFICACIONS RESPECTE A LA BASE GENERAL DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1.6 IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

2 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1 MEMÒRIA

1.1 INTRODUCCIÓ. OBJECTE

Aquest Pla de Control de Qualitat (PCQ) té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Per la realització del present pla de control s'ha utilitzat el banc de criteris de qualitat vigent del ITEC i la llista de preus utilitzada és la de referència 2016 corresponent.

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció de "PROJECTE EXECUTIU IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORTUGUER A RIPOLLET, (Exp. 1019/17)

1.3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres definides dins del present projecte consisteixen bàsicament en la implantació d'uns 550 m de carril bici al polígon de Santiga, donant una alternativa al tram actual que connecta l'institut públic de Palau Ausit amb el Parc dels Pinetons, ja que actualment el carril bici existent a la carretera de la Santiga presenta molts problemes a causa dels accessos a les naus industrials. Amb aquesta proposta de nou carril bici, es podrà eliminar el tram existent a aquesta carretera entre el carrer de la Cerdanyola del Vallès i l'Av. del Mediterrani.

En el document Memòria del projecte, en els seus apartats "Objecte" i "Descripció de la solució adoptada" es detalla extensament la descripció de les obres previstes i que contempla el present pla de qualitat.

Les actuacions més importants són les següents:

- Enderrocs i desmuntatges
- Moviment de terres
- Sanejament i drenatge
- Pavimentació
- Jardineria i reg
- Senyalització viària i tancament provisional d'obra
- Gestió de residus

1.4 UNITATS MÉS IMPORTANTS RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT

Pel que fa a les unitats d'obra de més importància respecte al control de qualitat són les referents a :

Execució:

- Control d'execució del terraplenat i esplanada existent.
- Control d'execució de la base de tot-ú reciclat.
- Control d'execució del nou paviment de formigó (formigó, encofrats i armadures)
- Control d'execució dels elements de drenatge.
- Control d'execució del nou enllumenat públic.

- Control d'execució de la jardineria i la nova xarxa de reg.

Materials:

- Característiques terreny existent
- Característiques material esplanada
- Característiques tot-ú reciclat
- Característiques formigó
- Característiques panot, peces prefabricades formigó, vorades i guals)
- Característiques canonades per clavegueram
- Característiques elements enllumenat
- Característiques materials jardineria i reg
- Característiques sauló reblert xarxa aigua potable
- Característiques tot-ú reblert xarxa aigua potable
- Característiques reblerts amb material d'obra a clavegueram i canalitzacions d'enllumenat

Barcelona, setembre de 2017

L'AUTOR DEL PROJECTE

2 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

A continuació s'adjunta la fitxa resum dels assaigs previst al PCQ per aquest

1.5 MODIFICACIONS RESPECTE A LA BASE GENERAL DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

S'han seguit els criteris del programa TCQ2000 excepte en algunes freqüències de certs assaigs que s'han modificat.

Tenint en compte que el projecte contempla principalment l'execució d'un carrer en zona urbana, i per tal d'ajustar-se el màxim possible a un percentatge adequat respecte al pressupost total de l'obra, s'ha realitzat un estudi pormenoritzat de cada element a assajar, prescindint d'una sèrie de freqüències d'assaig que donades les característiques del projecte no es consideren necessaris. En aquest cas s'han considerat les següents:

- No s'ha considerat necessari l'assaig dels elements amb quantitats poc significatives.
- En el control de compactació del sòl, s'ha augmentat les freqüències en els assaigs de determinació de la humitat i densitat in situ del sòl, que donades les característiques de l'obra, es considerant suficients.
- No s'assajarà els següents materials ja que es sol·licitaran certificats del material:
 - ☐ Àrids en acopis (per fabricar mescles bituminoses i formigons)
 - ☐ Senyalització vertical i pintura de les marques vials
 - ☐ tubs i canonades per instal·lacions
 - ☐ Qualsevol tipus d'elements prefabricats de formigó
 - ☐ Acer corrugat per a estructures

1.6 IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El pressupost del Pla de Control de Qualitat per aquest projecte, sense IVA, s'ha estimat en 1.146,46 € (Mil cent quaranta-sis euros amb quaranta-sis cèntims), el que suposa un percentatge del 1,10% del pressupost d'execució material PEM de les obres (104.172,03€), a assumir per part del Contractista.

CONTROL DE QUALITAT			
	UNITAT	PREU	IMPORT
COMPROBACIÓ TERRENY EXISTENT (FONS CAIXA)			
Es considerarà vàlid en un termini prudencial i sota criteri de la Direcció d'obra els assaigs contemplats a l'Annex 4 de Geologia i Geotècnia d'aquest projecte			
BASE TOT-U			763,06 €
Anàlisis granulomètric per tamisatge d' una mostra de tot-u, segons la norma UNE_103101	1	24,56 €	24,56 €
Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquit limit plàstic) UNE 103103	1	31,09 €	31,09 €
Determinació de l'equivalent sorra d'una mostra de sol segons la norma UNE EN 933-8	1	26,46 €	26,46 €
Determinació resistència de desgast mitjançant la maquina de los Àngeles d' una mostra de sòl granular, segons norma UNE-EN 1097-2	1	92,07 €	92,07 €
Determinació de l' índex de llenques en àrid. UNE-EN 933-3/97	1	48,51 €	48,51 €
Determinació de cares de fractura en el matxuqueig d'un a mostra de sòl granular segons la norma UNE-EN 933-5	1	48,51 €	48,51 €
Determinacio de la neteja superficial d' una mostra de granulat.	1	48,51 €	48,51 €
Assaig de piconatge pel mètode del metode Proctor Modificat (a tres punts) d' una mostra de sòl segons norma UNE 103501	1	65,05 €	65,05 €
Determinació de l' índex CBR en laboratorio, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d' una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	1	115,78 €	115,78 €
Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d' un sòl, segons la norma ASTM D3017 (mínim 10 determinacions per desplaçament)	10	11,75 €	117,50 €
Assaig de carrega in situ, amb placa 30cm de diàmetre d' un sòl segons la norma NLT 357	1	145,00 €	145,00 €
FORMIGO BASES VORERES I CALÇADES			95,85 €
Es lliuraran a la direcció. D'obra. Tots els albarans			
Mostreig, realització de con d'Abrams , elaboració de les provetes, cura, recpçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x 30 cm. Segons la norma UNE-EN 12390-3	1	95,85 €	95,85 €
FORMIGO PAVIMENTS			287,55 €
Es lliuraran a la direcció. D'obra. Tots els albarans			
Mostreig, realització de con d'Abrams , elaboració de les provetes, cura, recpçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x 30 cm. Segons la norma UNE-EN 12390-3	3	95,85 €	287,55 €
	TOTAL		1.146,46 €

1.2.21 ANNEX NÚM. 21. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER A RIPOLLET

Gerard Sangrà Feliu
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Setembre de 2017



Memòria Estudi Bàsic de Seguretat

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es van a utilitzar o la utilització està prevista. Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de riscos laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes a la " Guia Tècnica "publicada pel INSH.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER A RIPOLLET

Setembre de 2017

Índex general

1. Dades generals de l'organització

2. Descripció de l'obra

2.1. Dades generals del projecte i de l'obra

2.2. Tipologia de l'obra a construir

2.3. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra

2.4. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals

2.4.1. Objectius prevencionistes

2.4.2. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra

2.4.3. Línies elèctriques aèries en tensió

2.4.4. Conduccions enterrades

Electricitat

Gas

Sanejament

Proveïment d'aigua

Enllumenat públic

2.4.5. Estat de les mitgeres

2.4.6. Interferència amb altres edificacions

2.4.7. Servituds de pas

2.4.8. Serveis afectats per les obres

2.4.9. Activitats fora del perímetre de l'obra

2.4.10. Presència de trànsit rodat i vianants

2.4.11. Senyalització de les vies de circulació (Instrucció 8.3-IC)

2.4.12. Danys a tercers

2.4.13. Condicions climàtiques i ambientals

3. Justificació documental

3.1. Justificació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

3.2. Objectius de l'Estudi Bàsic de Seguretat

4. Normes preventives generals de l'obra

5. Deures, obligacions i compromisos

6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra

7. Prevenció de riscos de l'obra

7.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar

7.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra

7.1.2. Relació d'unitats d'obra previstes

7.1.3. Oficis que intervenen en l'obra i la intervenció és objecte de prevenció de riscos

7.1.4. Mitjans auxiliars previstos per a l'execució de l'obra

7.1.5. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra

7.1.6. Relació de tallers i magatzems

7.1.7. Relació de proteccions col·lectives i senyalització

7.1.8. Relació d'equips de protecció individual

7.1.9. Relació de serveis sanitaris i comuns

7.1.10. Sistemes de protecció de caiguda en alçada en l'obra

Elecció del sistema de protecció

Grau de formació necessari per a cada cas

7.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte

7.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos

7.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra

7.2.3. Energies de l'obra

Aire comprimit

Combustibles líquids (Gasol i Gasolina)

Electricitat

Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues

7.2.4. Accident In-itinere

7.2.5. Treballs de camp

De caràcter general - Desplaçaments

De caràcter general - Ús de mitjans auxiliars

De caràcter general - Manipulació de càrregues (materials, equips, instruments, etc.)

De caràcter general - Utilització de màquines, eines i instruments

Operacions de camp - Visites a obra

Operacions de camp - Presa de dades

Operacions de camp - Replantejaments i Mesuraments

Operacions de camp - Recollida de mostres

Operacions de camp - Direcció d'obra

Operacions de camp - Coordinació d'obra

Subcontractacions en operacions de camp

7.2.6. Treballs Nocturns

7.2.7. Accés a l'obra de proveïdors, serveis de manteniment i altres

7.2.8. Relació de llocs de treball avaluats

7.2.9. Identificació de riscos que poden ser evitats i en conseqüència s'eviten

7.2.10. Relació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar i són objecte d'avaluació

7.2.11. Unitats d'obra

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional de trànsit - Col·locació i retirada de senyalització horitzontal

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional de trànsit - Col·locació i retirada de senyalització vertical

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional de trànsit - Defenses Rígides i Barreres de Seguretat

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional de trànsit - Defenses Flexibles

Urbanització - Operacions prèvies - Clos d'obra

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional d'obra

Urbanització - Operacions prèvies - Replanteig

Urbanització - Operacions prèvies - Instal·lació elèctrica provisional

Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Demolició i retirada d'edificacions i estructures

Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Retirada d'arbrat

Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Desbrossament

Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Remoció de terra vegetal

Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Arrencada mitjançant maquinària ordinària - Mitjançant bulldòzer

Urbanització - Moviment de terres - Construcció d'explanacions - Terraplens

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de

conduccions - Obertura de rases - Excavació de rases

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Obertura de rases - Estintolament - Lleugera

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Col·locació de conducció en rasa - Descàrrega i aplec

Urbanització - Xarxa de sanejament - Pous de registre

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Obertura de rasa

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Llit de sorra

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Estesa tub d'enllumenat

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Tapat de rasa

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Quadre general de distribució

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Obertura de rases

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Llit de sorra

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Estesa tub d'enllumenat

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Tapat de rasa

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de derivació a lluminària

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de desviament o pas de línia

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - L·luminàries

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Línia de posada a terra

Urbanització - Ferms i paviments - Calçades - Capes granulars - Tot-u

Urbanització - Ferms i paviments - Calçades - Formigons - Paviment de formigó vibrat

Urbanització - Ferms i paviments - Calçades - Llambordes - Paviment de llamborda formigó

Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Peces rígides - Rajola de morter

Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Vorada formigó

Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Rigola formigó

Urbanització - Obres complementàries - Senyalització i abalisament - Indicadors - Senyalització vertical

Urbanització - Obres complementàries - Senyalització i abalisament - Indicadors - Senyalització horitzontal

Urbanització - Obres complementàries - Zones verdes i àrees de joc - Jardineria - Llaurat de terres

Urbanització - Obres complementàries - Zones verdes i àrees de joc - Jardineria - Plantacions - Plantació de gespa

Urbanització - Obres complementàries - Zones verdes i àrees de joc - Jardineria - Plantacions - Plantació d'arbres i arbustos

7.2.12. Localització i identificació de treballs especials en l'obra

Treballs d'estintolament

7.2.13. Condicions de Seguretat en Treballs verticals

Generalitats

Procediments segurs per a treballs en alçada - Equips de treball: Actuacions

segures

Procediments segurs per a treballs en alçada - Manipulació i transport de materials i eines

7.2.14. Identificació de riscos no eliminats de caràcter general en l'obra

7.2.15. Neteja i tasques de fi d'obra

7.2.16. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball

Serveis higiènics

Vestuari

Menjador

Farmaciola

Oficina d'obra

Sanitaris químics

7.2.17. Magatzems

Aplecs - Paletitzat

Aplecs - Aplecs amuntegats

Aplecs - Ferralla

Aplecs - Fustes

Aplecs - Runes

8. Prevenció en els equips tècnics

8.1. Maquinària d'obra

8.1.1. Maquinària de moviment de terres

Excavació - Retroexcavadora

Excavació - Retropala o carregadora retroexcavadora

Excavació - Pala carregadora

Excavació - Miniexcavadora

Excavació - Minicarregadora

8.1.2. Màquines i Equips d'elevació

Carretons elevadors

Manipuladora telescòpica

Camió grua de descàrrega

Camió grua hidràulica telescòpica

Plataforma telescòpica

Plataforma elevadora

8.1.3. Màquines i Equips de transport

Dúmp·per

Camió de transport

Furgoneta

Camió dúmp·per

Camió basculant

Camió contenidor

Carretó transportador

Camió banyera

8.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès

Compactadora de corró

Picó vibrant

Regle anivellador vibrant

8.1.5. Maquinària estenedora i pavimentadora

Pavimentadora de formigó

Talladora d'asfalt per disc

Pintabandes

8.1.6. Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons

Camió formigonera
Formigonera carretó
Formigonera basculant
Formigonera de tambor horitzontal
Dipòsit d'aigua
Talladora de formigó per disc
Remolinador
8.1.7. Petita maquinària i equips d'obra
Tornavisos i trepants - Trepants pneumàtics
Tornavisos i trepants - Trepants elèctrics
Tornavisos i trepants - Trepants de bateria
Martells perforadors i demolidors - Martell pneumàtic
Serres i Talladores - Serra circular
Esmoladores i treball en metall - Talladora de metalls
Fresadores, raspalls, polidores i altres - Fresadores
Fresadores, raspalls, polidores i altres - Radial elèctrica
Vibradors de formigó - Vibrador
Vibradors de formigó - Regle anivellador vibrant
Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica
Aparells de soldadura - Soldadura oxiacetilènica
Aparells de soldadura - Oxital
Aparells de soldadura - Bufador
Eines d'operacions per asfalt - Talladora d'asfalt
Eines de jardineria, forestal i agrícola - Biotrituradora
Eines de jardineria, forestal i agrícola - Motoaixada
Eines de jardineria, forestal i agrícola - Motoserra (Serra de cadena)
Generadors i compressors - Grup electrogen
Generadors i compressors - Compressor
Equips de pintura - Equip de pintura amb pistola convencional
Útils i eines manuals - Eines manuals
Allargadors elèctrics
8.2. Mitjans auxiliars
8.2.1. Escala de mà
8.2.2. Contenidors
8.2.3. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)
8.2.4. Carretó o carretó de mà
8.2.5. Cubilot de formigonat
9. EPIs
9.1. Protecció auditiva
9.1.1. Orelleres
9.1.2. Taps
9.2. Protecció del cap
9.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)
9.3. Protecció contra caigudes
9.3.1. Cinturons per subjecció i retenció, i components d'amarratge de subjecció
9.3.2. Arnesos anticaigudes
9.3.3. Dispositius d'ancoratge
9.4. Protecció de la cara i dels ulls
9.4.1. Protecció ocular. Ús general
9.5. Protecció de mans i braços

9.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general
9.5.2. Guants de protecció contra productes químics
9.5.3. Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics
9.5.4. Guants protectors contra serres de cadena
9.6. Protecció de peus i cames
9.6.1. Calçat d'ús general
Calçat de treball d'ús professional
9.6.2. Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió
9.6.3. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional amb resistència a l'aigua
9.6.4. Calçat de seguretat i protecció d'ús professional resistent als talls
9.7. Protecció respiratòria
9.7.1. Màscares
Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)
9.8. Vestuari de protecció
9.8.1. Vestuari de protecció d'alta visibilitat
9.8.2. Vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes
9.9. Altres EPIs
9.9.1. Polaines i genolleres
9.9.2. Cremes i pomades
10. Proteccions col·lectives
10.1. Tancament d'obra amb tanca provisional
10.2. Barana de seguretat tipus ajuntament
10.3. Senyalització
10.3.1. Senyals
10.3.2. Cintes
10.3.3. Cons
10.3.4. Cordó reflectant (senyal)
10.3.5. Fites
10.4. Balises
10.5. Barrera de seguretat: New Jersey
10.6. Instal·lació elèctrica provisional
10.7. Presa de terra
10.8. Transformadors de seguretat
10.9. Protector de puntes d'armadures en espera
10.10. Xarxes
10.10.1. Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)
10.11. Pantal·les
10.12. Taulers quallats de seguretat per a forats horitzontals
10.13. Eslingues de seguretat
10.14. Passarel·la de seguretat
11. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra
11.1. Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat
12. Sistema decidit per formar i informar als treballadors
12.1. Criteris generals
13. Fitxes Tècniques
13.1. Muntatge-desmuntatge de les Proteccions Col·lectives
13.1.1. General: Muntador de Proteccions Col·lectives
13.1.2. Tancament d'obra amb tanca provisional
13.1.3. Senyalització
13.1.4. Protecció d'excavacions

Protecció del perímetre d'excavacions

13.1.5. Xarxes

Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)

13.1.6. Passarel·les de seguretat

13.2. Muntatge-desmuntatge de Mitjans Auxiliars

13.2.1. General: Muntador de Mitjans Auxiliars

13.2.2. Estintolament de rases

13.3. Oficis

13.3.1. Operador d'electricitat

13.3.2. Treballs en excavacions

13.3.3. Treballs en apuntalaments i estintolaments

13.3.4. Treballs en pous i xarxa de sanejament

13.3.5. Treballs en soldadura

13.3.6. Treballs en paviments

Aglomerat asfàltic

Llambordes

Vorades i rigoles

Paviments d'urbanització

13.3.7. Treballs en pintures

Plàstica llisa

13.3.8. Instal·ladors

Sanejament

13.3.9. Treballs urbans

Jardineria

Senyalització

Mobiliari urbà

13.4. Operadors de maquinària d'obra

13.4.1. General: Operari de maquinària d'obra

13.4.2. Maquinària per al moviment de terres

Pala excavadora

Retroexcavadora

Retropala o carregadora retroexcavadora

13.4.3. Maquinària d'elevació

Camió grua

Grua autopropulsada

Carretons elevadors

Manipuladora telescòpica

13.4.4. Maquinària de transport de terres

Camió de transport

Dúmpier

Camió dúmpier

Camió basculant

13.4.5. Maquinària de compactació de terres

Compactadora

Picó vibrant

13.4.6. Maquinària de manipulació del formigó

Camió formigonera

Formigonera carretó

Formigonera basculant

Formigonera de tambor horitzontal

13.5. Operadors de petita maquinària

13.5.1. General: Operari de petita maquinària

13.5.2. Serra circular

13.5.3. Formigonera elèctrica

13.5.4. Vibradors

13.5.5. Grups electrògens

13.5.6. Soldadura elèctrica

13.5.7. Soldadura oxiacetilènica

13.5.8. Eines manuals

13.5.9. Talladora material ceràmic

13.5.10. Martell trencador

13.5.11. Martell pneumàtic

13.5.12. Compressor

1. Dades generals de l'organització

Dades promotors:

Nom o raó social	Àrea Metropolitana de Barcelona / Ajuntament de Ripollet
Adreça	carrer 62, 16-18 edifici A / Carrer Balmes, 2
Població	Barcelona / Ripollet
Codi postal	08040 / 08291
Província	Barcelona

2. Descripció de l'obra

2.1. Dades generals del projecte i de l'obra

Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	Definició d'un carril bici continu entre el Carrer Cerdanyola del Vallès i l'Avinguda del Mediterrani. Ripollet
Situació de l'obra a construir	Carrer Torrent Tortuguer entre el Carrer Cerdanyola del Vallès i l'Avinguda del Mediterrani. Ripollet
Tècnic autor del projecte	Xavier Nogués de Haro

2.2. Tipologia de l'obra a construir

L'objectiu d'aquest projecte és la definició d'un carril bici continu al llarg del tram definit, sense interrupcions, donant una alternativa al tram que connecta l' institut públic de Palau Ausit amb el Parc dels Pinetons, ja que actualment el carril bici existent a la carretera de la Santiga presenta molts problemes a causa dels accessos a les naus industrials. D'aquesta manera la nova proposta de carril permet eliminar el tram existent a aquesta carretera entre el carrer de la Cerdanyola del Vallès i l'Av. del Mediterrani.

2.3. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra

L'àmbit d'actuació abasta el tram entre el carrer Cerdanyola del Vallès i l'Avinguda del Mediterrani i compren el recorregut de l'antic torrent Tortuguer ja canalitzat. Aquest espai s'ha reomplert i urbanitzat posteriorment, actualment es classifica com un solar dedicat a parc i jardins de caràcter local segons el planejament.

Actualment existeix un carril bici a la carretera de la Santiga, però aquest no és segur ja que esta situat al costat dels continus guals d'entrada a les naus industrials i esta totalment envaït pels vehicles. Per tant a petició dels usuaris es trasllada aquest carril al carrer Torrent Tortuguer i es connecta amb el Parc dels Pinetons. L'àmbit d'actuació es limita per la banda nord amb el parc dels Pinetons, a la banda est per parcs i jardins, a la banda sud es troba l' institut públic Palau Ausit i finalment el teixit industrial per la banda oest.

2.4. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals

2.4.1. Objectius prevencionistes

Un nombre elevat d'accidents en l'obra són originats per les interferències realitzades amb les canalitzacions,

conduccions i instal·lacions que creuen per l'obra o estan al seu voltant.

L'empresa contractista adjudicatària de les obres localitzarà totes aquelles condicions de l'entorn de l'obra que cal tenir present, - algunes de les quals són detallades en els plànols del projecte executiu - i valorarà i delimitarà els riscos que puguin originar prèviament a l'inici de l'activitat.

2.4.2. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra

En cadascuna de les fases s'establiran les proteccions i senyalitzacions necessàries per a dur a terme les obres. Aquestes tenen com a fita que els accessos a l'obra no representin cap risc ni per a les persones que treballen ni per als vianants que circulen pels voltants ni per al trànsit rodat.

Entre les mesures adoptades per evitar els riscos estan:

- Es senyalitzaran convenientment l'entrada i sortida de camions a l'obra.
- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'establiran desviaments provisionals de vianants.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.4.3. Línies elèctriques aèries en tensió

L'empresa contractista adjudicatària de les obres comprovarà, previ a l'inici de l'activitat, l'existència de línies aèries elèctriques que puguin provocar un accident per electrocució en entrar en contacte amb les parts mòbils de màquines i equips utilitzats durant el procés constructiu.

2.4.4. Conduccions enterrades

Electricitat

Conforme la documentació que obra en el meu poder, en el moment de desenvolupar aquesta Memòria de Seguretat, no hi ha conduccions soterrades d'electricitat, que puguin interferir amb el normal desenvolupament de les actuacions d'obra, que no hagin sigut ja localitzades i estiguin contemplades en el projecte.

No obstant això, si tot i això es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Gas

Conforme la documentació que obra en el meu poder, en el moment de desenvolupar aquesta Memòria de Seguretat, no hi ha conduccions soterrades de gas, que puguin interferir amb el normal desenvolupament de les actuacions d'obra.

No obstant això, si tot i això es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Sanejament

Conforme la documentació que obra en el meu poder, en el moment de desenvolupar aquesta Memòria de Seguretat, no hi ha conduccions soterrades de sanejament, que puguin interferir amb el normal desenvolupament de les actuacions d'obra, que no hagin sigut ja localitzades i estiguin contemplades en el projecte.

No obstant això, si tot i això es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Proveïment d'aigua

Conforme la documentació que obra en el meu poder, en el moment de desenvolupar aquesta Memòria de Seguretat, no hi ha conduccions soterrades de proveïment d'aigua, que puguin interferir amb el normal desenvolupament de les actuacions d'obra, que no hagin sigut ja localitzades i estiguin contemplades en el projecte.

No obstant això, si tot i això es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Enllumenat públic

Conforme la documentació que obra en el meu poder, en el moment de desenvolupar aquesta Memòria de Seguretat, no hi ha conduccions soterrades d'enllumenat públic, que puguin interferir amb el normal desenvolupament de les actuacions d'obra, que no hagin sigut ja localitzades i estiguin contemplades en el projecte.

No obstant això, si tot i això es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

2.4.5. Estat de les mitgeres

El projecte que ens ocupa es una remodelació d'un tram de ciutat consolidada, per tant s'ha desestimat la necessitat de desenvolupar l'estudi geotècnic previ essent l'àmbit d'obra el mateix carrer existent i per les característiques de les obres. No obstant es recomana la inspecció visual i caracterització del tipus de terreny durant les obres d'excavació de la caixa de paviments per tal de preveure accions que puguin afectar els edificis confrontants o que aquests puguin afectar les operacions de l'obra.

2.4.6. Interferència amb altres edificacions

L'existència d'altres edificacions al voltant de l'obra, poden suposar certs riscos, com són:

- Sorolls i vibracions.

- Xocs i cops de la maquinària d'elevació.
- Caiguda de càrregues suspeses (fonamentalment en el transport de càrregues).
- Projecció d'objectes o partícules durant les operacions a l'obra.
- Molèsties a les operacions de càrrega i descàrrega de materials.

Per evitar aquests inconvenients i evitar interferències amb les edificacions o obres que simultàniament s'estiguin desenvolupant al mateix temps, es prenen les següents mesures:

- El treball es realitzarà en període de 8:00 a 21:00 hores per evitar molèsties com ara sorolls i vibracions.
- Organització de l'espai de l'obra en especial els accessos, per evitar molèsties.
- Ubicació de la grua torre, on menys interferències pot provocar, evitant per sortejar obstacles i no causar interferència amb altres obres o edificis.
- Senyalitzar degudament els accessos i dirigir les maniobres d'entrada sortida de vehicles.
- Apilar els materials degudament per evitar riscos pro bolcada.

Per posar degudament màquines, equips, accessos, itineraris de circulació de vehicles, ràdios d'acció de la grua torre, distàncies de seguretat, ubicació de tallers, magatzems, etc., En la documentació gràfica que elabori i presenti l'empresa contractista en el Pla de seguretat de l'obra s'haurà d'incloure plànol on s'observi degudament l'Organització preventiva de l'obra.

2.4.7. Servituds de pas

A coordinar durant el desenvolupament de les obres.

2.4.8. Serveis afectats per les obres

El normal desenvolupament de les activitats de l'obra, no interfereix cap servei públic o privat, que no s'hagi tingut en compte en el projecte a executar.

Al projecte executiu figuren els principals serveis afectats per els obres en el seu corresponent document.

2.4.9. Activitats fora del perímetre de l'obra

Fora del recinte de l'obra, no es realitzaran operacions de cap tipus. Així doncs les activitats corresponents a:

- Càrrega-Descàrrega de màquines, equips d'obra i materials (ferralles, material paletitzat, etc ...)
- Apilament de materials de tot tipus
- Estacionament de vehicles d'obra (no s'inclouen els de personal que treballa en l'obra)

Es realitzaran sempre a l'interior del perímetre tancat i senyalitzat de l'obra. Per tant no es tenen en compte riscos derivats d'aquestes operacions.

No obstant això, si tot i això es necessités durant el procés constructiu utilitzar aquests espais, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Comunicar la necessitat al cap d'obra, per a adoptar les mesures que evitin riscos majors.
- Senyalitzar convenientment la zona.
- Dirigir les operacions de càrrega / descàrrega per personal de l'obra, alhora que es vigila el trànsit i personal que transita pels voltants, impedit que s'aproximin a la zona de perill.
- Retirar com més aviat millor la mercaderia descarregada.
- Establir durant tot el procés, zones de seguretat als voltants.
- Reposar els serveis, instal·lacions o procedir a la neteja i retirada de material sobrant a la via pública per evitar incidents al personal o vehicles que transiten per l'exterior.

2.4.10. Presència de trànsit rodat i vianants

Donada l' incidència amb el trànsit rodat i de vianants, el projecte inclou propostes estudiades en cadascuna de les fases, en les que s'han establert les proteccions i senyalitzacions necessàries per a dur a terme les obres. Aquestes propostes tenen com a fita que els accessos a l'obra no representin cap risc ni per a les persones que treballen ni per als vianants que circulen pels voltants ni per al trànsit rodat, ja que es preveu adoptar les següents mesures:

- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'han establert desviaments provisionals de vianants degudament senyalitzats, hi ha un manteniment dels mateixos per evitar que aquests desviaments siguin alterats per causes diverses.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.4.11. Senyalització de les vies de circulació (Instrucció 8.3-IC)

Com que l'obra es realitza en les proximitats d'una via de circulació, i aquestes actuacions poden representar un perill per a la circulació (i igualment per als treballadors de l'obra), interferint el seu normal desenvolupament, s'establirà la senyalització i desviaments necessaris, seguint les especificacions de la **Instrucció 8.3-IC**, les quals tenen per objecte:

- Informar l'usuari de la presència de les obres.
- Ordenar la circulació a la zona per elles afectada.
- Modificar el seu comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les seves circumstàncies específiques.

Amb això es pretén aconseguir una major seguretat, tant per als usuaris com per als treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

Així doncs, i per tal de resumir la relació de mesures preventives i de senyalització adoptades en l'obra, seguint les especificacions d'aquesta Instrucció 8.3-IC, s'ofereix com a guia la següent taula a complimentar per l'empresa contractista i que s'haurà de validar abans de l'inici dels treballs:

Ordenació de la circulació en presència d'obres fixes (Article 2)	Tipus de via: Situació de l'obstacle:
Limitació de la velocitat (Article 3)	Velocitat d'aproximació Velocitat limitada Distància mínima per passar a la velocitat limitada
Tancament de carrils (Article 4)	Convergir amb els d'un carril contigu del mateix sentit SI Desviar a un altre carril provisional NO Efectuar successivament les dues maniobres anteriors NO
Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa adoptats	Senyals de perill TP Senyals de reglamentació i prioritat TR Senyals d'indicació TS Senyals i dispositius manuals TM

(Article 5)	Elements d'abalisament reflectants TB Elements lluminosos TL Dispositius de defensa TD
Abalisament (Article 6)	
Senyalització emprada	Senyals de perill X Senyals de reglamentació i prioritat Senyals d'indicació Senyals manuals Elements d'abalisament reflectants X Elements lluminosos Elements de defensa

Per la durada prevista de l'obra, la data d'inici i les condicions climatològiques habituals a la zona per al període previst, no es preveu que les condicions climatològiques puguin suposar un risc afegit. No obstant això, cal especificar determinades situacions:

- Amb caràcter general, es suspendran els treballs a l'exterior de l'obra, quan les condicions climatològiques siguin adverses (Neu, Vents forts, Calamarsa, Tempestes elèctriques, Pluja, Boira, etc.).
- Quan la temperatura ambient sigui elevada, en aquesta mateixa Memòria de Seguretat, en l'apartat de: Treball amb exposició al sol, en èpoques de calor, (veure més avall) s'especifiquen les mesures a tenir en compte per reduir els efectes de la calor en l'obra.

2.4.12. Danys a tercers

Els danys a tercers en aquesta obra es poden presentar per dos motius:

- Per les restriccions a la circulació de vehicles, en haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.
- Per la circulació de terceres persones alienes a la mateixa una vegada iniciats els treballs.

Per prevenir aquests riscos, en l'obra es consideraran les següents zones:

- Zona de treball: la zona on realitzen les operacions i maniobren màquines, vehicles i operaris.
- Zona de perill: es tracta d'una franja de cinc metres al voltant de la zona de treball.

Els riscos que poden causar danys a tercers, s'estimen que poden ser:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Atropellament.
- Pols
- Soroll.

Per evitar que aquests danys es produeixin, en l'obra es prendran les següents mesures:

- S'impedirà l'accés a la zona de treball de persones alienes a l'obra.
- Es posarà a la zona de perill, cintes de balisa que delimitin el pas.
- Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat.
- Es senyalitzaran els accessos a l'obra, prohibint el pas a tot personal aliè a aquesta.
- S'assegurarà la lliure circulació del trànsit en els voltants de l'obra durant l'execució d'aquesta, amb la senyalització necessària i d'acord amb les vigents normes, sobretot en les operacions de càrrega i descàrrega.

2.4.13. Condicions climàtiques i ambientals

3. Justificació documental

3.1. Justificació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Per donar compliment als requisits establerts en el capítol II del RD 1627/97 en el qual s'estableix l'obligatorietat del promotor durant la fase de Projecte a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en donar-se algun d'aquests supòsits:

- Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08 €).
- Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborals, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra sigui superior a 500.
- les obres de túnels, galeria, conduccions subterrànies i preses.

A la vista dels valors anteriorment exposats i donades les característiques del projecte objecte, en no donar-se cap d'aquests supòsits anteriors, es dedueix que el promotor només està obligat a elaborar un Estudi bàsic de Seguretat i Salut, el qual es desenvolupa en aquest document.

3.2. Objectius de l'Estudi Bàsic de Seguretat

D'acord amb les prescripcions establertes per la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, i al RD 1627/97, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció, l'objectiu d'aquesta Memòria d'aquest estudi bàsic de Seguretat i Salut és marcar les directrius bàsiques perquè l'empresa contractista mitjançant el Pla de seguretat desenvolupat a partir d'aquest estudi, pugui donar compliment a les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals.

- En el desenvolupament d'aquesta Memòria, s'han identificat els riscos de les diferents unitats d'obra, Màquines i Equips, avaluat l'eficàcia de les proteccions previstes a partir de les dades aportades pel promotor i el Projectista.
- S'ha procurat que el desenvolupament d'aquest Estudi de Seguretat, estigui adaptat a les pràctiques constructives més habituals, així com als mitjans tècnics i tecnologies del moment. Si el Contractista, a l'hora d'elaborar el Pla de Seguretat a partir d'aquest document, utilitza tecnologies noves, o procediments innovadors, haurà d'adequar tècnicament el mateix.
- Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és l'instrument aportat pel promotor per complir el Article 7 del RD 171/2004, en entendre's que la "Informació de l'empresari titular (Promotor) queda complerta mitjançant l'Estudi Bàsic o Estudi de Seguretat i Salut , En els termes que estableixen els articles 5 i 6 del RD 1627/97 ".
- Aquest "Estudi Bàsic de Seguretat i Salut" és un capítol més del projecte d'obra, per això haurà d'estar en l'obra, juntament amb la resta dels documents del projecte d'obra.
- Aquest document no substitueix el Pla de Seguretat.

4. Normes preventives generals de l'obra

Normes generals

- Complir activament les instruccions i mesures preventives que adopti l'empresari.
- Vetllar per la seguretat pròpia i de les persones a qui pugui afectar les seves activitats desenvolupades.
- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes, els mitjans i equips assignats.
- Assistir a totes les activitats de formació sobre prevenció de riscos laborals organitzades per l'empresari.
- Consultar i complir les indicacions de la informació sobre prevenció de riscos rebuda de l'empresari.
- Cooperar per que en l'obra es puguin garantir unes condicions de treball segures.
- No consumir substàncies que puguin alterar la percepció dels riscos en el treball.
- Comunicar verbalment i, quan sigui necessari, per escrit, les instruccions preventives necessàries al personal subordinat.
- Accedir únicament a les zones de treball que ofereixin les garanties de seguretat.
- Realitzar únicament aquelles activitats per les quals s'està qualificat i es disposa de les autoritzacions necessàries.
- No posar fora de servei i utilitzar correctament els mitjans de seguretat existents en l'obra.
- Informar immediatament els seus superiors de qualsevol situació que pugui comportar un risc per a la seguretat i salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat laboral competent.
- Respectar la senyalització de seguretat col·locada a l'obra.
- No encendre foc a l'obra.
- Utilitzar l'eina adequada segons la feina que es vol realitzar.
- En cas de produir qualsevol tipus d'accident, comunicar la situació immediatament als seus superiors.
- Conèixer la situació dels extintors en l'obra.
- No romandre sota càrregues suspeses.
- En zones de circulació de maquinària, utilitzar els passos previstos per a treballadors.
- Respectar els radis de seguretat de la maquinària.
- En aixecar pesos, fer-ho amb l'esquena recta i realitzar la força amb les cames, mai amb l'esquena.
- Rentar-se les mans abans de menjar, beure o fumar.
- Tota la maquinària d'obra matriculada que superi els 25 km / h, ha de tenir passada la ITV.

Proteccions individuals i col·lectives

- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes en l'obra, els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de no disposar d'equips de protecció individual o que es trobin en mal estat, cal demanar equips nous als responsables.
- Anteposar les mesures de protecció col·lectives davant de les individuals.
- Conservar en bon estat els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de retirar una protecció col·lectiva per necessitats, cal tornar a restituir com més aviat millor.
- En zones amb riscos de caiguda en alçada, no iniciar els treballs fins a la col·locació de les proteccions col·lectives.
- Per col·locar les proteccions col·lectives, utilitzar sistemes segurs: arnès de seguretat ancorat a línies de vida, plataformes elevadores, etc.

Maquinària i equips de treball

- Utilitzar únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- Utilitzar aquests equips respectant les mesures de seguretat i les especificacions del fabricant.
- En manipular una màquina o equip, respectar la senyalització interna de l'obra.
- No utilitzar la maquinària per transportar personal.
- Realitzar els manteniments periòdics conforme les instruccions del fabricant.
- Circular amb precaució a les entrades i sortides de l'obra.

- Vigilar la circulació i l'activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la màquina.

Ordre i neteja

- Mantenir les zones de treball netes i endreçades.
- Segregar i dipositar els residus en els contenidors habilitats en obra.
- Apilar correctament la runa a l'obra.
- Retirar els materials caducats i en mal estat del magatzem de l'obra.
- Mantenir les instal·lacions de neteja personal i de benestar a les obres en condicions higièniques.

Instal·lacions elèctriques

- Comprovar abans de la utilització, que les instal·lacions elèctriques disposen dels elements de protecció necessaris.
- Mantenir les portes dels quadres elèctrics tancades sempre amb clau.
- Mantenir periòdicament tots els equips elèctrics.
- Connectar degudament a terra els equips que així ho requereixin.
- Desconnectar la instal·lació elèctrica abans de realitzar reparacions.
- Manipular els quadres elèctrics i reparar instal·lacions o circuits únicament si s'està autoritzat.
- En operacions de maquinària, respectar les distàncies de seguretat amb les línies aèries.
- respectar els protocols preventius en les instal·lacions elèctriques subterrànies.

5. Deures, obligacions i compromisos

Segons els Arts. 14 i 17, en el capítol III de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals s'estableixen els següents punts:

1. Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest dret suposa l'existència d'un correlatiu deure de l'empresari de protecció dels treballadors davant els riscos laborals. Aquest deure de protecció constitueix, igualment, un deure de les administracions públiques respecte del personal al seu servei. Els drets d'informació, consulta i participació, formació en matèria preventiva, paralització de l'activitat en cas de risc greu i imminent i vigilància del seu estat de salut, en els termes previstos en aquesta Llei, formen part del dret dels treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

2. En compliment del deure de protecció, l'empresari ha de garantir la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb el treball. A aquests efectes, en el marc de les seves responsabilitats, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant la integració de l'activitat preventiva a l'empresa i l'adopció de totes les mesures necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria de pla de prevenció de riscos laborals, avaluació de riscos, informació, consulta i participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent, vigilància de la salut, i mitjançant la constitució d'una organització i dels mitjans necessaris en els termes que estableix el capítol IV d'aquesta Llei.

L'empresari desenvoluparà una acció permanent de seguiment de l'activitat preventiva a fi de perfeccionar de manera contínua les activitats d'identificació, avaluació i control dels riscos que no s'hagin pogut evitar i els nivells de protecció existents i disposarà el necessari per a l'adaptació de les mesures de prevenció assenyalades en el paràgraf anterior a les modificacions que puguin experimentar les circumstàncies que incideixin en la realització del treball.

3. L'empresari ha de complir les obligacions establertes en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

4. Les obligacions dels treballadors establertes en aquesta Llei, l'atribució de funcions en matèria de protecció i prevenció a treballadors o serveis de l'empresa i el recurs al concert amb entitats especialitzades per al desenvolupament d'activitats de prevenció complementaran les accions de l'empresari, sense que per això quedi eximit del compliment del seu deure en aquesta matèria, sense perjudici de les accions que pugui exercir, si escau, contra qualsevol altra persona.

5. El cost de les mesures relatives a la seguretat i la salut en el treball no ha de recaure de cap manera sobre els treballadors.

Equips de treball i mitjans de protecció.

1. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que els equips de treball siguin adequats per al treball que s'hagi de fer i convenientment adaptats a aquest efecte, de manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors a l'utilitzar-los. Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que:

- a) La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.
- b) Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.

2. L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'exercici de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos quan, per la naturalesa dels treballs realitzats, siguin necessaris. Els equips de protecció individual s'han d'utilitzar quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.

6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra

D'acord amb els art. 15 i 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, s'estableix que:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció previst en el capítol anterior, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes en la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

2. L'empresari ha de prendre en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les tasques.

3. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals només podran adoptar quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior a la dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5. Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als seus socis l'activitat consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Avaluació dels riscos.

1. La prevenció de riscos laborals haurà d'integrar en el sistema general de gestió de l'empresa, tant en el conjunt de les seves activitats com en tots els nivells jeràrquics d'aquesta, a través de la implantació i aplicació d'un pla de prevenció de riscos laborals a què es refereix el paràgraf següent.

Aquest pla de prevenció de riscos laborals ha d'incloure l'estructura organitzativa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos necessaris per realitzar l'acció de prevenció de riscos en l'empresa, en els termes que reglamentàriament s'estableixin.

2. Els instruments essencials per a la gestió i aplicació del pla de prevenció de riscos, que podran ser duts a terme per fases de forma programada, són l'avaluació de riscos laborals i la planificació de l'activitat preventiva a què es refereixen els paràgrafs següents:

a) L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, tenint en compte, amb caràcter general, la naturalesa de l'activitat, les característiques dels llocs de treball existents i dels treballadors que hagin d'exercir. Mateixa avaluació s'ha de fer en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball. L'avaluació inicial tindrà en compte aquelles altres actuacions que s'hagin de desenvolupar de conformitat amb el que disposa la normativa sobre protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat. L'avaluació serà actualitzada quan canviïn les

condicions de treball i, en tot cas, s'ha de sotmetre a consideració i es revisarà, si fos necessari, en ocasió dels danys per a la salut que s'hagin produït.

Quan el resultat de l'avaluació ho fes necessari, l'empresari realitzarà controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors en la prestació dels seus serveis, per detectar situacions potencialment perilloses.

b) Si els resultats de l'avaluació que preveu el paràgraf a) posessin de manifest situacions de risc, l'empresari realitzarà aquelles activitats preventives necessàries per eliminar o reduir i controlar aquests riscos. Aquestes activitats seran objecte de planificació per l'empresari, incloent per a cada activitat preventiva el termini per fer-la, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris per a la seva execució.

L'empresari s'ha d'assegurar l'efectiva execució de les activitats preventives incloses en la planificació, efectuant per a això un seguiment continu d'aquesta.

Les activitats de prevenció han de ser modificades quan s'apreciï per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en el paràgraf a) anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

2 bis. Les empreses, en atenció al nombre de treballadors i la naturalesa i perillositat de les activitats realitzades, podran realitzar el pla de prevenció de riscos laborals, l'avaluació de riscos i la planificació de l'activitat preventiva de forma simplificada, sempre que això no suposi una reducció del nivell de protecció de la seguretat i salut dels treballadors i en els termes que reglamentàriament es determinin.

3. Quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors o quan, en ocasió de la vigilància de la salut que preveu l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció són insuficients, l'empresari de dur a terme una investigació al respecte, per tal de detectar les causes d'aquests fets.

7. Prevenció de riscos de l'obra

7.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar

7.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra

Conforme al Projecte d'execució d'obra i al Pla de la mateixa, s'iniciaran les operacions prèvies a la realització de les obres, procedint a:

- L'organització general de l'obra: Tancament, senyalització, desviaments de trànsit, accessos a l'obra de vianants i de vehicles, etc. tal com es grafia en els plànols.
- Realització de les connexions provisionals de l'obra.
- Col·locació dels serveis d'Higiene i Benestar
- Reserva i condicionament d'espais per a recollida de materials paletitzats.
- Acotació de les zones de treball i reserva d'espais.
- Senyalització d'accessos a l'obra.
- Amb anterioritat a l'inici dels treballs, s'han d'establir les instruccions de seguretat per a la circulació de les persones per l'obra, tal com es mostra en la taula següent:

Tot el personal que accedeixi a aquesta obra, per circular haurà de conèixer i complir aquestes normes, independentment de les tasques que hagin de realitzar.

Aquestes normes hauran d'estar exposades en l'obra, perfectament visibles a l'entrada, així com en els vestidors i en el tauler d'anuncis.

Els recursos preventius de cada contractista o, si no els representants legals de cada empresa que realitzi algun treball en l'obra, hauran de lliurar una còpia a tots els seus treballadors presents en l'obra (incloent autònoms, subcontractes i subministradors).

D'aquesta entrega s'ha de deixar constància escrita.

NORMES D'ACCÉS I CIRCULACIÓ PER L'OBRA

- *No entri en obra sense abans comunicar la seva presència, per a realitzar un efectiu control d'accés a obra, pel seu bé i el de la resta dels treballadors.*
- *Utilitzeu per circular per l'obra calçat de seguretat amb plantilla metàl·lica i casc de protecció en correcte estat.*
- *En cas de realitzar alguna feina amb eines o materials que puguin caure, el calçat ha de disposar també de puntera metàl·lica amb la finalitat de controlar el risc no evitable de caiguda d'objectes en manipulació.*
- *Recordeu que els EPIS tenen una data de caducitat, passada la qual no garanteixen la seva efectivitat.*
- *No camini per damunt de la runa (podria patir una torçada, una ensopegada, una caiguda, clavar-se una tatxa, ...).*
- *No trepitgi sobre taulons o fustes a terra. Podria tenir algun clau.*
- *Respecteu els senyals.*
- *En cas de veure una senyalització de perill que talli el pas eviti el creuar-la. Aquesta senyalització està indicant una zona d'accés restringit o prohibit. Feu sempre cas dels cartells indicadors existents per l'obra.*
- *No tregui o inutilitzi sota cap concepte, una protecció col·lectiva sense abans haver-ho consultat amb els recursos preventiu.*
- *Només sota la supervisió dels esmentats recursos preventius es pot retirar una protecció i / o treballar sense ella.*
- *Si en trobeu una protecció en mal estat o mal posada, adverteixi-ho immediatament als recursos preventius.*
- *Circuli per l'obra sense presses. Anar corrent per l'obra li pot suposar un accident o la provocació d'un accident.*

- *En cas de trobar obstacles (bastides de cavallets o plataformes de treball elevades, amb operaris treballant sobre ells), esquivi'l canviant de camí. Envoltar és preferible a patir o provocar un accident.*
- *Si ha de fer ús d'algun quadre elèctric, feu-ho utilitzant les clavilles mascle-femella adequades per a la seva connexió.*
- *Si té dubtes, no improvisi, adverteixi i pregunti als recursos preventius, aquesta és una de les seves funcions.*

7.1.2. Relació d'unitats d'obra previstes

Es detalla la relació d'unitats d'obra previstes per a la realització de l'obra, conforme al Projecte d'execució i al Pla d'execució de l'obra objecte d'esta memòria de seguretat i salut.

Unitats d'obra

Urbanització

Operacions prèvies

Senyalització provisional de trànsit

Col·locació i retirada de senyalització horitzontal

Col·locació i retirada de senyalització vertical

Defenses Rírides i Barreres de Seguretat

Defenses Flexibles

Clos d'obra

Senyalització provisional d'obra

Replanteig

Instal·lació elèctrica provisional

Rebuig i desbrossament

Demolició i retirada d'edificacions i estructures

Retirada d'arbrat

Desbrossament

Remoció de terra vegetal

Moviment de terres

Arrencada, càrrega i transport

Arrencada mitjançant maquinària ordinària

Mitjançant bulldòzer

Construcció d'explanacions

Terraplens

Xarxa de sanejament

Execució de rases i col·locació de conduccions

Obertura de rases

Excavació de rases

Estintolament

Lleugera

Col·locació de conducció en rasa

Descàrrega i aplec

Pous de registre

Xarxa d'enllumenat públic

Instal·lació d'enllaç

Línia general d'alimentació

Obertura de rasa

Llit de sorra

Estesa tub d'enllumenat

Tapat de rasa

Instal·lació interior

Quadre general de distribució

Línies de distribució i canalització

Obertura de rases

Llit de sorra

- Estesa tub d'enllumenat
- Tapat de rasa
- Pericó de derivació a lluminària
- Pericó de desviament o pas de línia
- Lluminàries
- Línia de posada a terra
- Ferms i paviments**
- Calçades**
- Capes granulars**
- Tot-u
- Formigons**
- Paviment de formigó vibrat
- Llambordes**
- Paviment de llamborda formigó
- Vianants**
- Peces rígides**
- Rajola de morter
- Vorades i rigoles**
- Vorada formigó
- Rigola formigó
- Obres complementàries**
- Senyalització i abalisament**
- Indicadors**
- Senyalització vertical
- Senyalització horitzontal
- Zones verdes i àrees de joc**
- Jardineria**
- Llaurat de terres
- Plantacions**
- Plantació de gespa
- Plantació d'arbres i arbustos

7.1.3. Oficis que intervenen en l'obra i la intervenció és objecte de prevenció de riscos

S'exposa ací la relació d'oficis previstos per a la realització de les diferents unitats d'obra previstes en esta memòria de seguretat i salut.

- Ajudant de topògraf
- Cap d'obra
- Conductor
- Encarregat construcció
- Enginyer
- Enginyer Tècnic
- Jardiner
- Maquinista
- Oficial
- Paleta
- Peó
- Topògraf
- Col·locadors de panot
- Col·locadors de vorada
- Pavimentadora
- Instal·ladors de senyalització
- Instal·ladors d'enllumenat públic
- Instal·ladors de mobiliari urbà

7.1.4. Mitjans auxiliars previstos per a l'execució de l'obra

Es detalla a continuació, la relació de mitjans auxiliars empleats en l'obra que compleixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació específica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra.

En el capítol **d'Equips Tècnics** es detallen, especificant per a cada un la identificació dels riscos laborals durant la seua utilització i s'indiquen les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos.

Mitjans auxiliars

- Escala de mà
- Contenidors
- Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)
- Carretó o carretó de mà
- Cubilot de formigonat

7.1.5. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra

S'especifica en aquest apartat la relació de maquinària emprada en l'obra, que compleix les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació específica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra.

En el capítol **d'Equips Tècnics** es detallen especificant la identificació dels riscos laborals que pot ocasionar la seua utilització i s'indiquen les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

Maquinària d'obra

Maquinària de moviment de terres

Excavació

- Retroexcavadora
- Retropala o carregadora retroexcavadora
- Pala carregadora
- Miniexcavadora
- Minicarregadora

Màquines i Equips d'elevació

- Carretons elevadors
- Manipuladora telescòpica
- Camió grua de descàrrega
- Camió grua hidràulica telescòpica
- Plataforma telescòpica
- Plataforma elevadora

Màquines i Equips de transport

- Dúmpier
- Camió de transport
- Furgoneta
- Camió dúmpier
- Camió basculant
- Camió contenidor
- Carretó transportador
- Camió banyera

Màquines i Equips de compactació i estès

- Compactadora de corró
- Picó vibrant
- Regle anivellador vibrant

Maquinària estenedora i pavimentadora

- Pavimentadora de formigó
- Talladora d'asfalt per disc
- Pintabandes

Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons

- Camió formigonera

Formigonera carretó
Formigonera basculant
Formigonera de tambor horitzontal
Dipòsit d'aigua
Talladora de formigó per disc
Remolinador

Petita maquinària i equips d'obra**Tornavisos i trepants**

Trepants pneumàtics
Trepants elèctrics
Trepants de bateria

Martells perforadors i demolidors

Martell pneumàtic

Serres i Talladores

Serra circular

Esmoladores i treball en metall

Talladora de metalls

Fresadores, raspalls, polidores i altres

Fresadores
Radial elèctrica

Vibradors de formigó

Vibrador
Regle anivellador vibrant

Aparells de soldadura

Soldadura elèctrica
Soldadura oxiacetilènica
Oxitall
Bufador

Eines d'operacions per asfalt

Talladora d'asfalt

Eines de jardineria, forestal i agrícola

Biotrituradora
Motoaixada
Motoserra (Serra de cadena)

Generadors i compressors

Grup electrogen
Compressor

Equips de pintura

Equip de pintura amb pistola convencional

Útils i eines manuals

Eines manuals
Allargadors elèctrics

De l'anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d'obra, i de les característiques constructives de la mateixa, es preveu la utilització de les proteccions col·lectives relacionades a continuació, les especificacions tècniques i de la qual mesures preventives en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment es desenvolupen en el capítol corresponent a **Proteccions Col·lectives**, d'esta mateixa memòria de seguretat.

Proteccions col·lectives

Tancament d'obra amb tanca provisional

Barana de seguretat tipus ajuntament

Senyalització

Senyals
Cintes
Cons
Cordó reflectant (senyal)
Fites

Balises

Barrera de seguretat: New Jersey

Instal·lació elèctrica provisional

Presa de terra

Transformadors de seguretat

Protector de puntes d'armadures en espera

Xarxes

Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)

Pantalles

Taulers quallats de seguretat per a forats horitzontals

Eslingues de seguretat

Passarel·la de seguretat

7.1.8. Relació d'equips de protecció individual

De l'anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d'obra, s'observen riscos que només han pogut ser eliminats per mitjà de l'ocupació de proteccions individuals, per la qual cosa es fa necessària la utilització dels epis relacionats a continuació, les especificacions tècniques de la qual, marcat, normativa que han de complir, etc. S'especifica en el capítol corresponent a **EPIs**, d'esta mateixa memòria de seguretat.

EPIs**Protecció auditiva**

Orelleres
Taps

Protecció del cap

Cascs de protecció (per a la construcció)

Protecció contra caigudes

Cinturons per subjecció i retenció, i components d'amarratge de subjecció
Arnesos anticaigudes
Dispositius d'ancoratge

Protecció de la cara i dels ulls

Protecció ocular. Ús general

Protecció de mans i braços

Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general
Guants de protecció contra productes químics
Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics
Guants protectors contra serres de cadena

Protecció de peus i cames**Calçat d'ús general**

Calçat de treball d'ús professional
Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió

7.1.6. Relació de tallers i magatzems

Relació de magatzems i tallers prevists en l'obra i que han sigut prevists en esta memòria de seguretat i salut.

Magatzems**Aplecs**

Paletitzat
Aplecs amuntegats
Ferralla
Fustes
Runes

7.1.7. Relació de proteccions col·lectives i senyalització

Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional amb resistència a l'aigua

Calçat de seguretat i protecció d'ús professional resistent als talls

Protecció respiratòria

Màscares

Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)

Vestuari de protecció

Vestuari de protecció d'alta visibilitat

Vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes

Altres EPIs

Polaines i genolleres

Cremes i pomades

7.1.9. Relació de serveis sanitaris i comuns

S'exposa ací la relació de serveis sanitaris i comuns provisionals, necessaris per al nombre de treballadors anteriorment calculat i previst, durant la realització de les obres.

En els plans que s'adjunten s'especifica la ubicació dels mateixos, per a la qual cosa s'ha tingut present :

- Adequar-los a les exigències regulades per la normativa vigent.
- Ubicar-los on ofereix majors garanties de seguretat tant en l'accés com en la permanència, respecte a la circulació de vehicles, transport i elevació de càrregues, arplegues, etc., evitant la interferència amb operacions, serveis i altres instal·lacions de l'obra.
- Oferir-los en igualtat de condicions a tot el personal de l'obra, independentment de l'empresa contractista o subcontractista a qui pertanyin.

Per a la seua conservació i neteja se seguiran les prescripcions i mesures de conservació i neteja establides específicament per a cada un d'ells, en l'Apartat de **Serveis Sanitaris i Comuns** que es desenvolupa en esta mateixa Memòria de Seguretat.

Serveis sanitaris i comuns

Serveis higiènics

Vestuari

Menjador

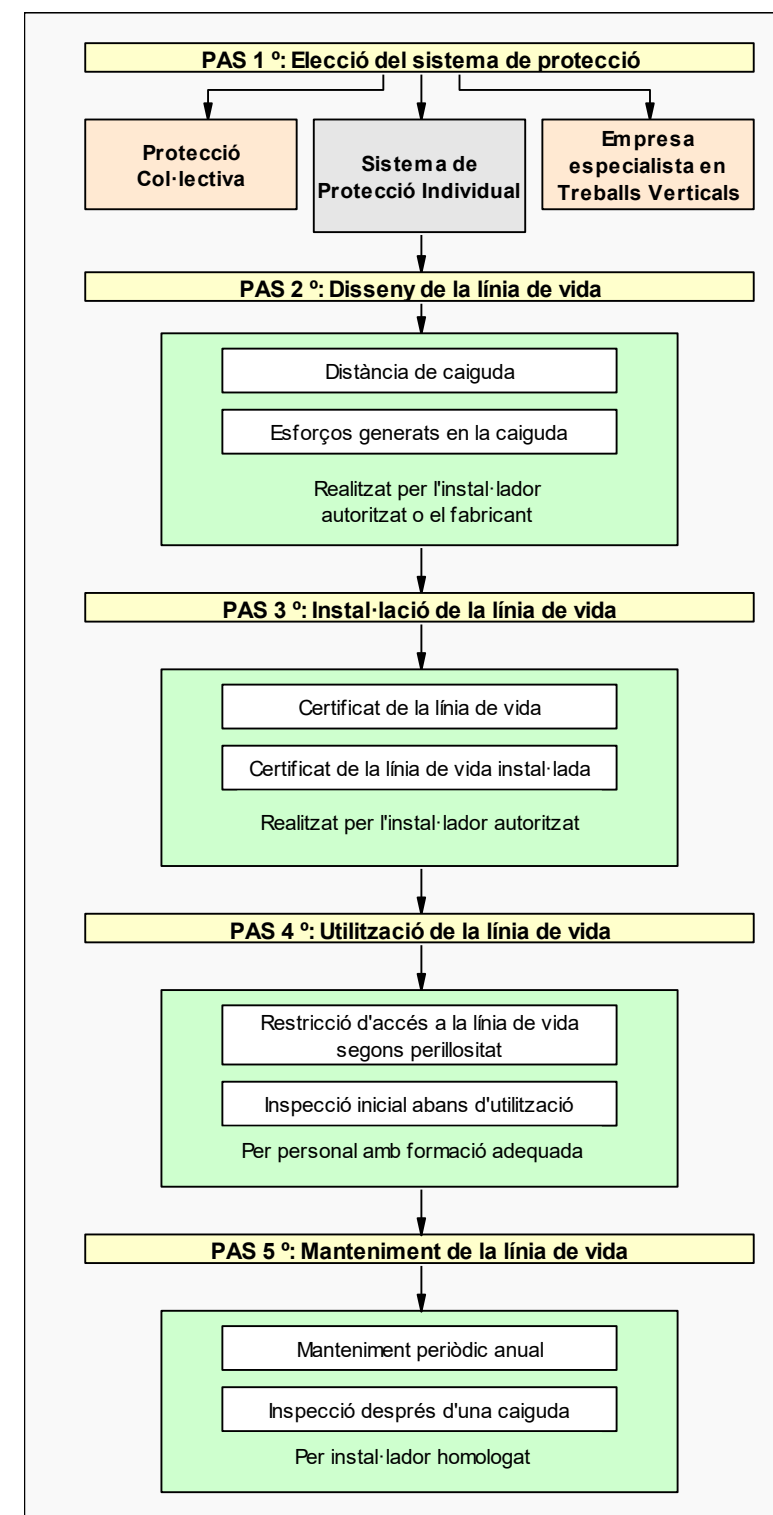
Farmaciola

Oficina d'obra

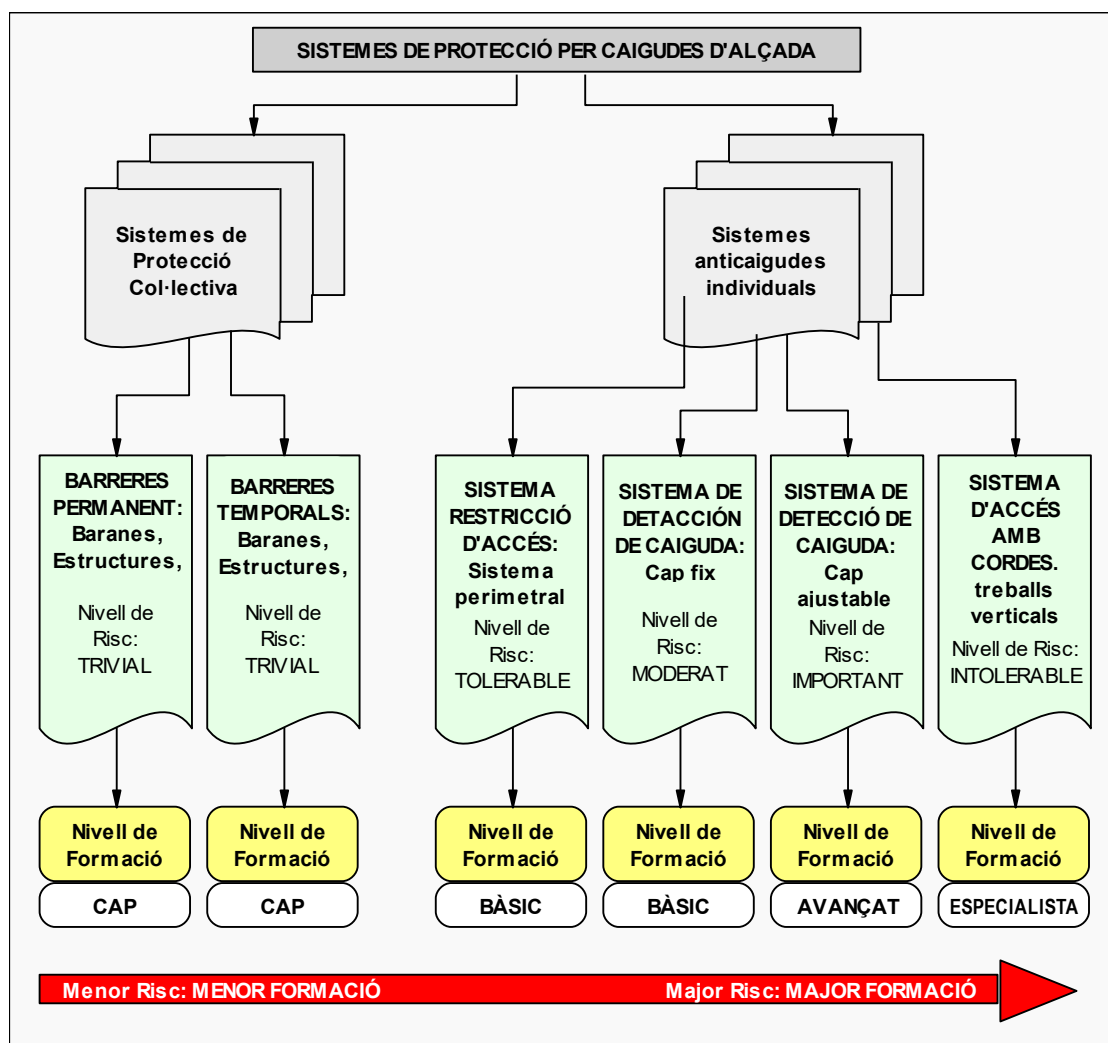
Sanitaris químics

7.1.10. Sistemes de protecció de caiguda en alçada en l'obra

Elecció del sistema de protecció



Grau de formació necessari per a cada cas



Una vegada determinada la gravetat de les conseqüències, la probabilitat que eixa situació tingui lloc pot ser Baixa, Mitjana, Alta.

Baixa	El dany es produirà poques vegades.
Mitjana	El dany es produirà alguna vegada.
Alta	El dany es produirà sempre o gairebé sempre.

3r Avaluació:

La combinació entre ambdós factors permet avaluar el risc aplicant la taula següent:

	Probabilitat baixa	Probabilitat mitjana	Probabilitat alta
Severitat baixa	Molt lleu	Lleu	Moderat
Severitat mitjana	Lleu	Moderat	Greu
Severitat alta	Moderat	Greu	Molt greu

4t Control de riscos:

I segons la valoració del risc obtinguda per la taula, es recomanen més prioritats a l'hora de planificar.:

Valoració del Risc	Prioritat
Molt lleu	Baixa
Lleu	Mitjana
Moderat	Mitjana-alta
Greu	Alta
Molt greu	Resolució immediata

Aquest mètode s'aplica sobre cada unitat d'obra analitzada en esta memòria de seguretat i que es correspon amb el procés constructiu de l'obra, per a permetre :

"la Identificació i avaluació de riscos però amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada".

És a dir, els riscos detectats inicialment en cada unitat d'obra, són analitzats i avaluats eliminant o disminuint les seves conseqüències, per mitjà de l'adopció de solucions tècniques, organitzatives, canvis en el procés constructiu, adopció de mesures preventives, utilització de proteccions col·lectives, epis i senyalització, fins a aconseguir un risc **Molt lleu, Lleu o Moderat**, i sent ponderats per mitjà de l'aplicació dels criteris estadístics de sinistralitat laboral publicats per la *Direcció General d'Estadística del Ministeri de Treball i Assumptes Socials*.

Respecte als **riscos evitats**, cal tenir present:

Riscos laborals evitats
NO s'han identificat riscos totalment evitats.
Entenem que cap mesura preventiva adoptada enfront d'un risc ho elimina per complet atès que sempre podrà localitzar-se una situació per mal ús del sistema, actituds imprudents dels operaris o altres que aquest risc no sigui eliminat.
Per tant, es considera que els únics riscos evitables totalment són aquells que no existeixen a l'haver estat eliminats des de la pròpia concepció del procés constructiu de l'obra; per l'ocupació de processos constructius, maquinària, mitjans auxiliars o fins i tot amidades del propi disseny del projecte que no generin riscos i sens dubte, aquests riscos no mereixen un desenvolupament detingut en aquesta memòria de seguretat.

7.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra

Amb anterioritat a l'inici de les obres i seguint el Pla d'execució previst en el projecte d'obra, s'hauran de realitzar les següents instal·lacions provisionals:

7.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte

7.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos

El mètode emprat per a l'avaluació de riscos permet realitzar, per mitjà de l'apreciació directa de la situació, una avaluació dels riscos per als que no hi ha una reglamentació específica.

1r Severitat:

La severitat de les conseqüències que poden causar aquest perill en forma de dany per al treballador. pot ser Baixa, Mitjana, Alta.

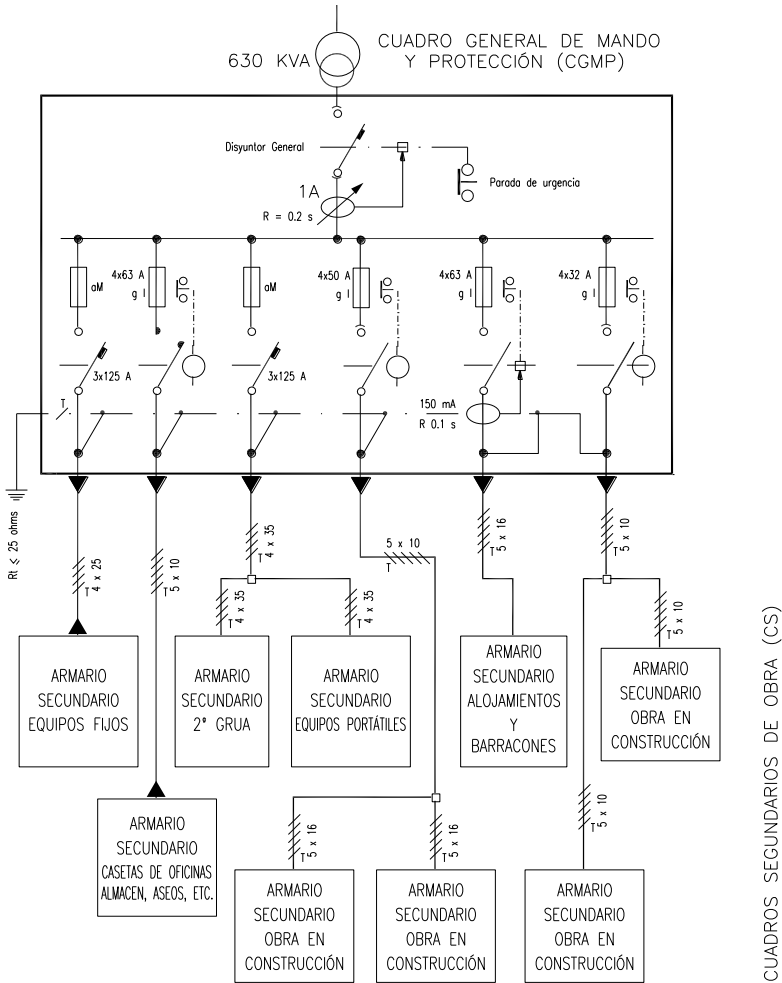
Baixa	Risc que es produeixen danys superficials, talls i cops de poca importància, irritació als ulls, desconfort, etc.
Mitjana	Risc que es produeixen, ulceracions, cremades, commocions, esquinços o distensions importants, fractures menors i malalties del tipus asma, sordesa, trastorns músculo-esquelètics i malalties que donin lloc a incapacitats menors.
Alta	Risc que es produeixen, amputacions, fractures majors, intoxicacions, lesions múltiples, lesions fatals i malalties del tipus càncer i altres malalties cròniques que escurcin molt la vida.

2n Probabilitat:

Instal·lació elèctrica provisional

Prèvia petició a l'empresa subministradora, i tal com s'especifica en els plànols, la companyia subministradora realitzarà la connexió de servei i connexió amb la xarxa general per mitjà d'un armari de protecció aïllant, dotat amb clau de seguretat.

La instal·lació provisional comptarà amb el "QGMP" Quadre General de Comandament i Protecció, dotat de seccionador general de tall automàtic i d'interruptors omnipolars i magnetotèrmics, del qual sortiran els circuits d'alimentació cap als quadres secundaris "QS" que al seu torn estaran dotats d'interruptor general de tall automàtic i interruptors omnipolars.



Les sortides dels quadres secundaris estaran protegides amb interruptors diferencials i magnetotèrmics.

Instal·lació d'Aigua potable

La connexió d'aigua potable a l'obra es realitzarà per la companyia subministradora, en el punt de connexió grafiat en els plànols, seguint les especificacions tècniques i requisits establerts per la companyia d'aigües.

Instal·lació de protecció contra incendis

En document annex al "Plec de Condicions" s'estableix el "Pla d'Emergència" i les mesures d'actuació en cas d'emergència, risc greu i accident (caiguda a xarxes, rescats, etc), així com les actuacions en cas d'incendi.

Igualment es calcula en aquest document el "Nivell de risc intrínsec d'incendi" de l'obra, i tal com s'observa en aquest document s'obté un risc de nivell "Baix", la qual cosa fa que amb adopció de mitjans d'extinció portàtils

d'acord amb el tipus de foc a extingir, sigui suficient:

Classe de Foc	Materials a extingir	Extintor recomanat (*)
A	<ul style="list-style-type: none"> Materials sòlids que formen brases 	<i>Polis ABC, Aigua, Escuma i CO2</i>
B	<ul style="list-style-type: none"> Combustibles líquids (gasolines, olis, vernissos, pintures, etc.) Sòlids que fonen sense cremar (Polietilè expandit, plàstics termoplàstics, *PVC, etc.) 	<i>Polis ABC, Polis BC, Escuma i CO2</i>
C	<ul style="list-style-type: none"> Focs originats per combustibles gasosos (gas ciutat, gas propà, gas butà, etc.) Focs originats per combustibles líquids sota pressió (circuitos d'olis, etc.) 	<i>Polis ABC, Polis BC, i CO2</i>
D	<ul style="list-style-type: none"> Focs originats per la combustió de metalls inflamables i compostos químics (magnesi, alumini en pols, sodi, liti, etc..) 	Consultar amb el proveïdor en funció del material o materials a extingir.

(*) La utilització de mitjans d'extinció d'incendis, tal com es recullen en el **Pla d'Emergència** de l'obra, es realitzarà com a fase inicial i de xoc enfront de l'incendi, fins a l'arribada dels bombers, als quals es donarà avís en qualsevol cas.

En els plànols es grafien els punts d'ubicació dels extintors, així com la senyalització d'emergència, itineraris d'evacuació, vies d'escapament, sortides, etc.

Emmagatzematge i senyalització de productes

En els tallers i magatzems així com qualsevol altre lloc grafiat en els plans en què es manipulin o emmagatzemen substàncies o productes explosius, inflamables, nocius, perillosos o insalubres, seran degudament senyalitzats, tal com s'especifica en la fitxa tècnica del material corresponent i que s'adjunta a aquesta memòria de seguretat, a més complir l'envasat dels mateixos amb la normativa d'etiquetatge de productes.

Amb caràcter general s'haurà de:

- Senyalitzar el local (Perill d'incendi, explosió, radiació, etc ..)
- Senyalitzar la ubicació dels mitjans d'extinció d'incendis.
- Senyalitzar davant emergència (vies d'evacuació, sortides, etc.)
- Senyalitzar visiblement la prohibició de fumar.
- Senyalitzar visiblement la prohibició d'utilització de telèfons mòbils (quan sigui necessari).

Connexions als serveis sanitaris i comuns.

Els mòduls provisionals dels diferents serveis sanitaris i comuns s'ubiquen tal com es va especificar anteriorment en els punts grafats en els plànols. Fins ells es procedirà a portar les connexions d'energia elèctrica i d'aigua, així com es realitzarà la instal·lació de sanejament per evacuar les aigües procedents dels mateixos cap a la xarxa general de clavegueram.

7.2.3. Energies de l'obra

Aire comprimit

L'aire comprimit és una de les energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, normalment realitzades mitjançant martell pneumàtic i relacionades amb la demolició d'elements.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Projeccions d'objectes i / o fragments
- Cossos estranys en els ulls
- Explosions
- Sorolls
- Trauma sonor

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les mànegues a utilitzar en el transport de l'aire estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant les que s'observin deteriorades o esquerdades.
- Els mecanismes de connexió estaran rebudes mitjançant ràcords de pressió.
- Queda prohibit utilitzar l'aire a pressió per a la neteja de persones o vestimentes.
- Per interrompre la circulació de l'aire s'han de disposar de claus adequades, mai s'interromprà doblant la mànega.
- Amb el dipòsit d'aire ja despressuritzat, es purgarà periòdicament l'aigua de condensació que s'acumula en el mateix.
- En el cas de produir soroll amb nivells superiors als que estableix la Llei (85 dB), s'utilitzaran protectors auditius per totes les persones que hagin de romandre en la seva proximitat.
- En acabar el treball es recolliran les mànegues i es deixaran tots els circuits sense pressió.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protector auditiu
- Ulleres

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants, ulleres i protector auditiu
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres

Combustibles líquids (Gasoi i Gasolina)

Els combustibles líquids són energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, entre elles per a l'alimentació del grup electrogen i dels compressors.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Atmosferes tòxiques, irritants
- Deflagracions
- Esfondraments
- Explosions

- Incendis
- Inhalació de substàncies tòxiques

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No s'ha d'emmagatzemar aquest tipus de combustible en l'obra, si per causes majors hagués d'emmagatzemar, aquest estarà en un dipòsit, que tindrà el seu projecte d'obra i les autoritzacions legals i pertinents que són necessàries per a aquest tipus d'instal·lacions.
- En procedir a l'abocament del combustible en les màquines i vehicles que ho necessitin, es realitzarà amb els motors aturats i les claus llevades i mitjançant un procediment que garanteixi amb total seguretat que res del combustible es vessés fora del dipòsit de la màquina o vehicle. En cas de vessament accidental s'avisarà immediatament al responsable en les obres d'aquests menesters.
- Durant el proveïment dels dipòsits de màquina o vehicles no podrà haver-hi en les proximitats un focus de calor, així com estarà prohibit fumar i encendre foc als operaris que realitzen les operacions ni a ningú en les seves proximitats.
- Els vehicles que puguin desplaçar-se sense problemes, han de proveir del combustible en els establiments expenedors autoritzats per a aquest fi.
- No s'empressin aquests combustibles per altra finalitat que no sigui el purament de proveïment als motors que ho necessitin.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i de perill d'incendi o explosió.
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.

Electricitat

L'energia elèctrica és utilitzada en l'obra per a múltiples operacions: Alimentació de màquines i equips, Enllumenat, etc. És l'energia d'ús generalitzat.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Cremades
- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Exposició a fonts lluminoses perilloses
- Incendis

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Només s'han d'utilitzar cables que estiguin perfectament dissenyats i aïllats per a la corrent que circularà per ells.
- Si és possible, només s'utilitzaran tensions de seguretat.
- No s'ha de subministrar electricitat a aparells que estiguin mullats o treballin en condicions d'humitat, excepte

els que tinguin les proteccions adequades, segons el *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió*.

- Totes les connexions, proteccions, elements de tall etc, estaran dissenyats i calculats adequadament i conforme al *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió*.
- Només s'utilitzarà el corrent elèctric per a subministrar energia a les màquines elèctriques i mai per a altres fins.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i perill elèctric.
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.
- Senyal de perill d'electrocució.

Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues

De manera generalitzada i en diferents situacions, en l'obra s'utilitzen els esforços humans com a energia per a la col·locació, posicionament, desplaçament, utilització, etc. de materials, màquines, equips, mitjans auxiliars i eines.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Sobreesforços

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- No es manipularan manualment per un sol treballador més de 25 Kg.

Per aixecar una càrrega és obligatori:

- Assentar els peus fermament mantenint entre ells una distància similar a l'amplada de les espatlles, apropant-se el més possible a la càrrega.
- Flexionar els genolls, mantenint l'esquena dreta.
- Agafar l'objecte fermament amb les dues mans si és possible.
- L'esforç d'aixecar el pes l'ha de realitzar els músculs de les cames.
- Durant el transport, la càrrega ha de romandre el més a prop possible del cos, i han d'evitar els girs de la cintura.

Per al maneig de càrregues llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Portarà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Avançar desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es posarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte a aixecar, per evitar contactar amb arestes afilades.
- És obligatori l'ús d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre diversos, per aportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

En l'aplicació del que disposa l'annex del RD 487/97 es tindran en compte, si escau, els mètodes o criteris a què es refereix l'apartat 3 de l'article 5 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels

Serveis de Prevenció .

1. Característiques de la càrrega.

La manipulació manual d'una càrrega pot presentar un risc, en particular dors lumbar, en els casos següents:

- Quan la càrrega és massa pesada o massa gran.
- Quan és voluminosa o difícil de subjectar.
- Quan està en equilibri inestable o el seu contingut corre el risc de desplaçar-se.
- Quan està col·locada de tal manera que s'ha de sostenir o manipular a distància del tronc o amb torsió o inclinació d'aquest.
- Quan la càrrega, a causa del seu aspecte exterior o la seva consistència, pot ocasionar lesions al treballador.

2. Esforç físic necessari.

Un esforç físic pot comportar un risc, especialment dors lumbar, en els casos següents:

- Quan és massa important.
- Quan no pot realitzar-se més que per un moviment de torsió o de flexió del tronc.
- Quan pot implicar un moviment brusc de la càrrega.
- Quan es realitza mentre el cos està en posició inestable.
- Quan es tracti d'alçar o descendir la càrrega amb necessitat de modificar l'adherència.

3. Característiques del medi de treball.

Les característiques del medi de treball poden augmentar el risc, especialment dors lumbar en els casos següents:

- Quan l'espai lliure, especialment vertical, és insuficient per a l'exercici de l'activitat de què es tracti.
- Quan el sòl és irregular i, per tant, pot donar lloc a ensopegades o bé és reliscós per al calçat que porti el treballador.
- Quan la situació o el medi de treball no permet al treballador la manipulació manual de càrregues a una alçada segura i en una postura correcta.
- Quan el sòl o el pla de treball presenten desnivells que impliquen la manipulació de la càrrega en nivells diferents.
- Quan el sòl o el punt de suport són inestables.
- Quan la temperatura, humitat o circulació de l'aire són inadequades.
- Quan la il·luminació no sigui adequada.
- Quan hi hagi exposició a vibracions.

4. Exigències de l'activitat.

L'activitat pot comportar risc, especialment dors lumbar, quan impliqui una o diverses de les exigències següents:

- Esforços físics massa freqüents o prolongats en què intervingui en particular la columna vertebral.
- Període insuficient de repòs fisiològic o de recuperació.
- Distàncies massa grans d'elevació, descens o transport.
- Ritme imposat per un procés que el treballador no pugui modular.

5. Factors individuals de risc.

Constitueixen factors individuals de risc:

- La manca d'aptitud física per realitzar les tasques en qüestió.
- La inadequació de la roba, el calçat o altres efectes personals que porti el treballador.
- La insuficiència o inadaptació dels coneixements o de la formació.
- L'existència prèvia de patologia dors lumbar.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protecció dors lumbar

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i protecció dors lumbar.

7.2.4. Accident In-itinere

El Dret espanyol acull la fórmula de l'accident in itinere a l'article 115.2. a, del Text Refós de la Llei General de la Seguretat Social (RD 1/1994 de 20 de juny), que diu: "Tindran la consideració d'accident de treball els que pateixi el treballador en anar o en tornar del lloc de treball" .

La doctrina i la jurisprudència han sistematitzat almenys quatre requisits específics integrants de la noció d'accident de treball in itinere.

Com assenyala la Sentència del TSJ de Madrid de 20-06-09, aquests requisits són:

- El trasllat ha d'estar motivat, únicament i exclusivament, pel treball, és a dir, la seva causa ha de ser la iniciació o finalització de la prestació de serveis.
- L'accident ha d'ocórrer en un temps immediat o raonablement pròxim a les hores d'entrada o sortida de la feina, el que implica conjuntament la distància a recórrer i el mitjà de locomoció.
- L'accident de treball in itinere ha d'ocórrer, precisament, en el camí d'anada tornada entre el domicili del treballador i el seu centre de treball. Advertint per la jurisprudència que s'ha d'utilitzar un trajecte adequat, normal, usual, habitual. Pel que fa a aquest requisit, però, s'ha relativitzat la necessitat que el punt d'origen o destinació sigui el domicili del treballador, donant-se més rellevància "a l'anar o tornar del lloc de treball", i no és essencial que el domicili del treballador sigui l'origen i destinació en tant no es trenqui el nexa causal del treball.
- El mitjà de transport utilitzat quan sobrevé l'accident, ha de ser racional i adequat per salvar la distància entre el centre de treball i el domicili del treballador o viceversa. En aquest sentit, mitjà de transport adequat és el normal habitual l'ús no comporti risc greu i imminent, tot i que no s'exigeix la seva ocupació sistemàtica.

Si bé aquests requisits han estat emanats pels Tribunals en els seus pronunciaments judicials, la realitat és que sovint es fa més èmfasi en els tres primers, i el requisit del mitjà de transport en un segon pla, pel que podria pensar-se que el requisit del mitjà de transport adequat es fonamenta en un criteri de pràctica habitual i sentit comú i no tant en la norma específica reguladora d'aquest tipus d'accident.

No es considera accident de treball l'accident "in itinere» sofert per un treballador autònom (art. 3.3 Reial decret 1273/2003, de 10 octubre), excepte per als «autònoms econonómicament dependents» (art. 26.3 Llei 20/2007).

Mesures Preventives

- Informar al treballador que ha de planificar el trajecte idoni del treball a casa i de casa a la feina, des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació

ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.

- No posar-se al volant després d'un àpat copiós, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tabletas o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes de eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors durant els trajectes in itinere. El cost econòmic i personal d'aquests sinistres és immens i transcendent, pel que aportaran els mitjans per tallar, per això es proposen:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mateixes mesures preventives entre tots els treballadors participants del procés constructiu.
- Campanyes informatives i col·locació de cartells en el tauler d'obra, que potenciarien les campanyes emeses per la Direcció General de Trànsit.

7.2.5. Treballs de camp

De caràcter general - Desplaçaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La major part de les activitats són desenvolupades en obra, això implica que s'ha de desplaçar-se i realitzar aquells treballs de camp necessaris tals com: Presa de dades, mesuraments, Replantejaments, Presa de mostra, Inspeccions d'obra, etc.

Encara que en aquests desplaçaments hi ha més probabilitats que puguin ocórrer esdeveniments sobtats i violents provocats a partir d'errors humans en la conducció de vehicles, ningú està exempt de tenir un accident o atropellament en aquests desplaçaments al creuar el carrer per accedir per exemple a l'obra .

No es consideren en aquest apartat els accidents in itinere, que ja han estat contemplats anteriorment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
------	--------------	-----------	--------------	-------	---------------	------------

- Atropellament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Accident de trànsit	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors, conductors professionals o "en missió" (això és mitjançant encàrrecs o gestions per a l'empresa en horari laboral). El cost econòmic i personal d'aquests sinistres és immens i transcendent, pel que aportaran els mitjans suficients per tallar, per això es proposen:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mesures preventives.
- Campanyes informatives, que divulgaran entre el personal les campanyes de la Direcció General de Trànsit.
- Promoure accions i planificar les visites a obra, de manera que es limiti el nombre de desplaçaments per dia (menjador a l'empresa o jornades contínues o agrupar visites), així com la possibilitat i facilitat per utilitzar serveis de transport comuns, que redueixin el nombre de vehicles en desplaçament.

Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- Planificar el trajecte més idoni a les activitats de camp, des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, utilitzant el vehicle més apropiat i parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copios, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tabletas o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.

Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes de eixugaparabrisas, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat per a la conducció

De caràcter general - Ús de mitjans auxiliars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es descriuen a continuació alguns elements d'ús habitual en els treballs de camp, així com les característiques més apropiades de l'ús dels mateixos:

A) Escales de mà: Aquest tipus d'escales són les que més riscos comporten i en conseqüència accidents, tant pel seu estat de conservació (que normalment no es bo) com pel seu ús. En qualsevol cas s'han d'utilitzar recolzant-les sobre superfície horitzontal i només seran utilitzades per a accés esporàdic.

B) Bastides de cavallets i afins: Utilitzar només si estan en perfecte estat, es tracta d'elements amb marcatge CE i compleixen totes les normes de seguretat. A més només s'hauran d'emprar per aconseguir objectes a petites altures, que siguin poc pesats i accessibles sense necessitat de posar-se de puntetes sobre la mateixa. Evidentment no s'ha de apilar sobre altres objectes o apilar altres objectes sobre ella per aconseguir més alçada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Ferides amb objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No s'han d'utilitzar cadires, caixes, palets o qualsevol altre material o element ben sol o apilat en substitució de les escales de mà o de les bastides.
- Només es poden utilitzar mitjans auxiliars que disposin del marcatge CE i es trobi en perfecte estat d'ús.
- S'hauran utilitzar equips de protecció individual (calçat de seguretat i si fos necessari arnes de seguretat) per accedir als mitjans auxiliars.

Escales de Mà:

- Les escales de mà han de recolzar sempre sobre superfícies planes, estables i sòlides.
- S'ha de comprovar l'estat dels peus antilliscants de les escales de mà abans d'usar.
- Les escales de mà no s'utilitzaran davant portes, en escales fixes, conductes elèctrics o recolzades en

canonades.

- L'ascens i descens es realitzarà sempre de front (donant la cara als esglaons), subjectant amb les dues mans i comprovant abans que les sabates recolzin correctament en els travessers.
- Les escales de mà no s'han d'utilitzar per dos treballadors simultàniament.
- Les escales de mà de tisora han d'anar proveïdes de corretja de lligat per evitar que s'obri en ascendir sobre ella.
- Les escales de mà de tisora no podran ser utilitzades com a escales de suport.
- Les escales de mà de tisora no s'han de situar mai a cavall sobre ella.
- No accedir a escales de mà i tarimes amb calçat de taló.
- No passar mai d'una escala de mà o tarima a una prestatgeria o armari. Els equilibris no estalvien temps ni diners, només són un senyal d'imprudència.

Bastides:

- Utilitzar les bastides només per accedir a altures o assolir cotes més elevades, mai com a estoc de materials.
 - Pujar i baixar de les bastides, només pels punts i mitjans establerts.
 - No utilitzar les bastides en condicions inestables, mal ancorats o sense estar immobilitzats.
- Accedir utilitzant els equips de protecció que cobreixin els riscos de caiguda.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat.
- Casc de seguretat.

De caràcter general - Manipulació de càrregues (materials, equips, instruments, etc.)

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els accidents en els treballs de camp, per sobreesforços són originats en manipular càrregues de pes excessiu (materials, equips, eines, instruments de mesura, etc.), O bé sent de pes adequat són manipulats de forma incorrecta. Per evitar haurà de seguir els consells següents:

- Aixecar la càrrega flexionant les cames i doblegant els genolls.
- Mantenir en tot moment l'esquena recta i alineada.
- Tenir la càrrega el més pròxima al cos.
- Si la càrrega és pesada, haurem de ser ajudats per altres persones.
- Utilitzar mitjans auxiliars com carros, carretons, etc. per desplaçar-la.
- No intenti carregar més pes del que pot. Porteu menys càrrega encara que faci més viatges.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops contra objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No elevar càrregues (materials, màquines, equips i eines) per a les quals no estem capacitats.
- Utilitzar carretons per desplaçar les càrregues (materials, màquines, equips i eines).
- Sol·licitar ajuda a altres persones quan sols no puguem desplaçar, moure o elevar la càrrega.
- Emmagatzemar la càrrega pesada sempre en suports sòlids, estables i en equilibri, per evitar la inestabilitat de les mateixes.
- No apilar les càrregues a altures elevades, ja que augmentarà la inestabilitat i amb ella el risc de bolcada.
- És preferible realitzar més viatges amb menys pes que anar més carregats en cada viatge.
- Utilitzar equips de protecció individual (casc de seguretat, calçat de seguretat i guants de resistència mecànica) per evitar accidents en obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protecció dorsolumbar

De caràcter general - Utilització de màquines, eines i instruments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els accidents produïts en la utilització de màquines i equips, és molt variat, ja que depèn d'una banda de la naturalesa de les mateixes (martell picador, eines manuals, trepant, etc.) I per un altre de l'energia utilitzada (electricitat, gasoil , aire comprimit, etc.).

Tots dos criteris s'han de tenir en compte per analitzar els riscos i les mesures preventives a adoptar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per òrgans en moviment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes elèctrics.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzar equips que compleixin amb la normativa CE.
- Utilitzar els equips únicament per a la finalitat concebuda pel fabricant dels mateixos.

- No manipuleu les màquines sense abans llegir les instruccions del fabricant.
- No manipuleu les màquines si són elèctriques, amb les mans mullades o humides.
- No connecteu una màquina si hi ha operaris manipulant o realitzant funcions de manteniment.
- No tocar les parts mòbils de les màquines per evitar atrapaments.
- No tocar les parts internes de les màquines fins que aquestes s'hagin refredat, per evitar cremades.
- No utilitzar cap màquina si no està proveïda de les seves carcasses de protecció, especialment destructores de documents, fotocopiadores i impressores làser.
- No utilitzeu la maquinària elèctrica si no està degudament protegida.
- No utilitzar equips defectuosos o en mal estat.
- Utilitzar equips de protecció individual (casc de seguretat, calçat de seguretat i guants de resistència mecànica) per evitar accidents en obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.

Operacions de camp - Visites a obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les visites a obra poden tenir riscos molt diversos, en funció de la naturalesa de l'obra, de l'estat de l'obra, la seva situació topogràfica, de les condicions climatològiques o de les màquines, equips, mitjans auxiliars i en general recursos emprats en la pròpia obra.

No obstant això, totes les visites realitzades a l'obra per personal d'aquesta empresa, tenen en comú una sèrie de riscos, i cal adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desploig o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

temperatures ambientals extremes						
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Ambient amb pols	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les visites a obra amb anterioritat, així com les activitats a realitzar, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos.
- Assegureu-vos d'observar i complir les especificacions contingudes en la senyalització posada al 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- En l'obra, circular sempre per vies de circulació que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat o a les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- No accedir a les zones d'excavació ni als vorera de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament.
- Romandre circulant per l'obra el mínim temps possible. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Presa de dades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diverses operacions de camp requereixen la necessitat d'una presa de dades, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ.

Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat de les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per despom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Ambient amb pols	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les actuacions a realitzar en obra amb anterioritat, evitant improvisacions o la manca de mitjans, instruments, o recursos apropiats.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions a realitzar en el mateix, previ a qualsevol acció o actuació que hàgim de fer.
- No improvisar plataformes, escales o qualsevol altre mitjà que ens permeti disposar de més visibilitat o abast.
- No utilitzar vehicles, màquines o equips per realitzar altres funcions diferents per les que han estat previstos.
- Accedir a obra només pels accessos previstos o si no n'hi ha per accessos segurs.

- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat o a les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.

Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Replantejaments i Mesuraments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El replanteig dels diferents elements d'obra, són operacions de camp que a constantment s'han de realitzar, de la mateixa manera que els mesuraments de les unitats d'obra executades, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ.

Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per despom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

objectes immòbils						
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreexforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Ambient pulvigen	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar en despatx les actuacions per al replanteig a realitzar, evitant improvisacions o la manca de mitjans, instruments, o recursos apropiats.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions de replanteig que s'han de realitzar, com a pas previ a qualsevol acció o actuació.
- És important fer-se veure, pel que en cas de necessitat s'ha de senyalitzar sempre la zona de treball, de manera que s'impedeixi l'accés accidental de màquines o equips d'obra. En cas necessari s'ha d'utilitzar personal que estigui atent a les operacions que puguin comprometre la nostra seguretat.
- No improvisar plataformes, escales, passarel·les o qualsevol altre mitjà que ens permeti disposar de més visibilitat o abast.
- No utilitzar vehicles, màquines o equips per realitzar funcions diferents per les que han estat previstos.
- Accedir a obra només pels accessos previstos o si no n'hi ha, sempre per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc. En cas de necessitat, abans sempre s'han de cobrir els riscos aplicant les proteccions apropiades.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat o a les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.

Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armillà reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Recollida de mostres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diverses operacions de camp requereixen una presa de mostres in-situ, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ a les que en ocasions s'han d'utilitzar eines manuals, màquines o equips.

Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat de les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreexforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Ambient pulvigen	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les operacions a realitzar, amb l'objectiu de disposar de les dotacions i equips necessaris.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions que s'han de realitzar, com a pas previ a qualsevol acció o actuació.
- Accedir a la presa de mostres només pels accessos previstos a l'obra o si no n'hi ha, sempre per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc. En cas de necessitat, abans sempre s'han de cobrir els riscos aplicant les proteccions apropiades.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat o a les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.

Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Direcció d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions de Direcció d'obra, a causa de la responsabilitat de la comprovació i vigilància de la correcta execució de l'obra al llarg del procés constructiu, tant en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, com la direcció tècnica d'obra assumint la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificat, fan que en general tots dos, han de poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposats a multitud de riscos, sent necessari adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en

esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreexforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Ambient pulvigen	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La Direcció Facultativa de l'obra ha de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant es tindrà en obra sempre un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill, com ara provisions de materials, zones de càrrega i descàrrega, etc .. Ordenar que es cobreixi el risc o adoptin mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent en tot moment a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais en els quals encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquines, eines o aparells, comprovar que estan aturats i fora de

servei.

- No transitar o accedir a llocs en què a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.

Precaució a l'accedir a les zones d'excavació o les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Coordinació d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions de Coordinació en la fase d'obra, requereix realitzar totes les funcions establertes en els Art 9 i 10 del RD 1627/1997, entre elles:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat en prendre les decisions tècniques i d'organització
- Que s'apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Coordinar les activitats per:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball.
 - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius.
 - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit.
 - La recollida dels materials peril·losos utilitzats.
 - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

Aquestes obligacions fan que el coordinador de seguretat ha de poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposat a multitud de riscos, és necessari adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Ambient pulvigen	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les Inspeccions de Coordinació a obra amb anterioritat, així com les activitats a realitzar. És recomanable l'elaboració de llistes de revisió, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill. Ordenar que es cobreixi el risc o adoptin mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Cura en no circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent en tot moment a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais en els quals encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquina, eines o aparells, comprovar que està aturat i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs en què a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Precaució a l'accedir a les zones d'excavació o les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Romandre inspeccionant l'obra només el temps imprescindible per realitzar les tasques de Coordinació. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Subcontractacions en operacions de camp

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diferents operacions de camp van a requerir la subcontractació de personal, que si bé el període de temps que estaran en camp no és excessiu, s'ha de tenir en compte la possibilitat que en el desplaçament a obra o durant les operacions a realitzar en la mateixa, es puguin produir accidents.

La subcontractació es fa majoritàriament amb treballadors autònoms, sent les mitges de seguretat a aplicar amb caràcter general, les que s'exposen a continuació.

Aquelles subcontractacions que es realitzen amb empreses i que hagin de desenvolupar una activitat en obra que pugui ser origen o causa d'un accident, s'exigirà a l'empresa subcontractada, l'aportació de l'Avaluació de riscos corresponents a les tasques a realitzar en obra.

No es considera accident de treball l'accident "in itinere» sofert per un treballador autònom (art. 3.3 Reial decret 1273/2003, de 10 octubre), excepte per als «autònoms economicament dependents» (art. 26.3 Llei 20/2007).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atropellaments o cops	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

amb vehicles						
--------------	--	--	--	--	--	--

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) En els desplaçaments: Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- Planificar el trajecte més idoni des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, utilitzant el vehicle més apropiat i parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copios, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tabletas o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes de eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

B) En les actuacions en obra: Mesures a tenir en compte

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les actuacions que es van a realitzar en obra amb anterioritat, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos.
- Assegureu-vos d'observar i complir les especificacions contingudes en la senyalització posada al 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- En l'obra, circular sempre per vies de circulació que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.

- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat o a les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- No accedir a les zones d'excavació ni als vorera de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament.
- Romandre circulant per l'obra el mínim temps possible. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

A més aquells EPI's necessaris per a les actuacions a realitzar.

- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

7.2.6. Treballs Nocturns

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

A causa de les tasques previstes a executar durant l'obra, no es preveu treballs a realitzar en jornada nocturna. Tot i així, s'inclou aquest apartat per les possibles modificacions en les jornades laborals. En tot cas, l'empresa contractista adjudicatària de les obres comunicarà a les parts integrants en l'estructura de l'obra aquest fet i estudiarà prèviament les necessitats preventives específiques per a la realització de treballs en horari nocturn.

El treball a torns nocturns exigeix mantenir l'organisme actiu en moments en què necessita descans, i al revés. A més, els torns nocturns col·loquen al treballador fora de les pautes de la vida familiar i social. Tot això provoca un triple desajust entre el temps de treball, el temps biològic i el temps social.

Les conseqüències del treball a torns nocturn:

A) Sobre la salut i el benestar:

- Trastorns gastrointestinals.
- Pèrdua de la gana.
- Alteracions en el son.
- Trastorns nerviosos.
- Major gravetat dels accidents.
- Insatisfacció personal en el treball.
- Empobriment de les relacions socials i familiars.
- Dificultat per gaudir de l'oci.
- Augmenta el nombre d'accidents de treball.

B) Sobre l'activitat laboral:

- Augment del nombre d'errors.
- Reducció del rendiment.

- Disminució de la capacitat de control.
- Absentisme.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Sobreesforços , postures forçades o moviments repetitiu	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
Il·luminació inadequada	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
Càrrega mental	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Corts per maneig de màquines - eines manuals	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Com a factor prioritari i sota un prisma legal , reduir el treball nocturn al mínim.

La durada normal de la feina dels treballadors nocturns no pot excedir de 8 hores durant qualsevol període de 24 hores.

Selecció de l'horari de treball que millor s'ajusti .

Millorar l'entorn de treball .

Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.

Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria .

Comprovar que en general es manté la neteja i ordre en l' obra. Especialment en la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l' ordre i la neteja de l' obra , per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades .

Els treballs estaran ben il·luminats , entre els 200-300 lux.

Acotarem les zones de treball per evitar accidents .

A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat .
- Roba de treball .
- Casc de seguretat .
- Ulleres de seguretat antiprojeccions .
- Armilla reflectant

7.2.7. Accés a l'obra de proveïdors, serveis de manteniment i altres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els proveïdors (*subministradors de materials i equipament de l'obra*), així com operaris de serveis de manteniment (grua torre, màquines i equips d'obra, etc.) i qualsevol altre personal que no sent treballador de cap empresa contractista o subcontractista de l'obra i que accedeixi de manera ocasional a l'obra tindrà el mateix tractament que qualsevol persona que treballi en l'obra.

*Els proveïdors i subministradors són empreses que exclusivament aporten materials o equips a les obres, no disposant en cap moment de mà d'obra en la mateixa, ja que passarien a ser subcontractistes.
Per tant, són empreses que no poden realitzar cap tipus de treball a l'obra, a excepció de la càrrega i descàrrega dels materials o equips que subministra.*

Els procediments que han de seguir són:

- Preparació d'operacions de càrrega / descàrrega
- Afermat i estabilització de la càrrega.
- Elevació i transport de càrrega fins al punt de descàrrega.
- Apilat o apilat de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En general qualsevol persona que visiti l'obra com a proveïdor o subministrador, haurà de ser rebuda i acompanyada per personal de l'obra, ser informada dels riscos de caràcter general de la mateixa i dels específics del moment (per exemple enfangament de terrenys , perills d'ensorrament, etc ...) i disposar dels equips de protecció individual que s'especifiquen.

Serà de la seva obligació complir i fer complir la normativa en matèria de seguretat i salut.

Ha de respectar la senyalització.

Haurà de seguir les instruccions especialment les de l'encarregat d'obra relatives a la càrrega / descàrrega dels

materials.

Haurà de respectar les proteccions col·lectives de l'obra.

Haurà d'utilitzar els EPI que li són d'aplicació.

Haurà de mantenir la neteja i ordre en l'obra.

Com està prohibit fumar en l'àmbit de l'obra, té prohibit fumar i encendre foc.

Haurà d'aparcar el vehicle en els punts establerts per a això, respectant el torn o ordre de descàrrega.

No podrà abandonar el vehicle amb el motor en marxa.

En descendir del vehicle haurà d'utilitzar els EPI definits.

No podrà abandonar residus (embalatges, cartonatges, plàstics, etc ..) o restes de materials trencats excepte en els llocs establerts per a això.

Haurà de complir el Pla de Prevenció de riscos de la seva empresa, per a les operacions corresponents a la càrrega, descàrrega, manipulació de càrregues, trànsit i transport per obra, etc. En aquest sentit podrà ser requerit la seva empresa a aportar l'Avaluació de riscos de les activitats relatives a aquestes operacions, si és que es considera necessari pels riscos que comporta.

Hauran de col·laborar a mantenir la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (obligatori per circular per obra).
- Armilla alta visibilitat.
- Botes o calçat apropiat.

7.2.8. Relació de llocs de treball avaluats

7.2.9. Identificació de riscos que poden ser evitats i en conseqüència s'eviten

En aquesta obra, es consideren almenys riscos evitats els següents:

- Els derivats de les interferències dels treballs a executar, que s'han eliminat mitjançant l'estudi preventiu del pla d'execució d'obra.
- Els originats per les màquines sense proteccions en les seves parts mòbils, que s'han desestimat mitjançant l'exigència que totes les màquines estiguin completes, amb les seves revisions i manteniments al dia i amb totes les proteccions operatives.
- Els originats per les màquines elèctriques que no tenen proteccions contra els contactes elèctrics, s'han eliminat mitjançant l'exigència que totes elles estiguin dotades amb doble aïllament o, si s'escau, de presa de terra de les seves carcasses metàl·liques, en combinació amb els interruptors diferencials dels quadres de subministrament i xarxa de presa de terra general elèctrica.
- Els derivats del factor de forma i d'ubicació del lloc de treball, resolt mitjançant l'aplicació de procediments de treball segur, en combinació amb les proteccions col·lectives, equips de protecció individual i senyalització.
- Els derivats de les màquines sense manteniment preventiu, que s'eliminen mitjançant el control dels seus llibres de manteniment i revisió que no falti en elles, cap de les seves proteccions específiques i l'exigència en el seu cas, de posseir el marcatge CE.
- Els derivats dels mitjans auxiliars deteriorats, en mal estat o perillosos, mitjançant l'exigència d'utilitzar mitjans auxiliars amb marcatge CE o, si s'escau, mitjans auxiliars en bon estat de manteniment, muntats amb totes les proteccions dissenyades pel seu fabricant.
- Els derivats pel mal comportament dels materials preventius a emprar en l'obra, que s'exigeixen en el seu cas, amb marcatge CE o amb el certificat de certes normes UNE.

En general, tots els riscos evitats en origen no són objecte d'avaluació en les diferents unitats d'obra, ja que per l'execució, organització del treball o per la planificació del mateix ja no existeixen perquè estan evitats i en conseqüència no són avaluats.

7.2.10. Relació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar i són objecte d'avaluació

En aquesta obra, es consideren riscos existents però resolts mitjançant l'aplicació de les mesures preventives i

proteccions tècniques, els continguts en el següent llistat, el qual surt de l'estadística considerada en el "Anuari d'Estadística d'Accidents de Treball de la Secretaria General Tècnica de la Subdirecció General d'Estadístiques Socials i Laborals del Ministeri de Treball i Afers Socials ":

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Caiguda d'objectes despresos
- Trepitjades sobre objectes
- Xocs i cops contra objectes immòbils
- Xocs i cops contra objectes mòbils
- Cops i talls per objectes o eines
- Projectió de fragments o partícules
- Atrapament o aixafament per o entre objectes
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles
- Sobreexforços, postures forçades o moviments repetitius
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives
- Exposició a radiacions
- Explosió
- Incendi
- Danys causats per éssers vius
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Exposició al soroll
- Exposició a vibracions
- Il·luminació inadequada
- Càrrega mental
- Riscos derivats de factors psicosocials o organitzacionals
- Ambient amb pols

L'avaluació dels riscos anteriors té el seu desenvolupament en funció del procediment constructiu de cada unitat d'obra, de la utilització en aquesta unitat d'obra de mitjans auxiliars i màquines i dels materials manipulats en la mateixa.

Per a cada un dels riscos avaluats en cada unitat d'obra el valor no sigui Trivial o Tolerable, es procedeix a l'adopció de les mesures preventives necessàries per a la seva resolució. Si no és possible resoldre'ls només amb mesures preventives, a l'adopció de proteccions col·lectives i en última instància a l'adopció d'equips de protecció individual.

La qualificació del risc que figura en les taules de cada unitat d'obra, és la que té aplicada la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada.

7.2.11. Unitats d'obra

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional de trànsit - Col·locació i retirada de senyalització horitzontal

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es considera com senyalització horitzontal la realització de marques vials, és a dir pintura de línies, paraules o símbols sobre el paviment, vorades o sobre qualsevol altre element que formi part de la via de caràcter provisional i com a conseqüència de les activitats de l'obra.

Aquesta senyalització de les vies de circulació estarà d'acord amb les prescripcions de la Instrucció 8.3-IC.

La instal·lació d'aquesta senyalització horitzontal tindrà com a finalitat regular el trànsit, tant de vehicles com de vianants.

Per a l'execució de les marques vials es desenvoluparan les següents operacions:

Preparació de l'espai de treball, senyalitzant convenientment el mateix.

Replanteig

Preparació de la superfície on s'hagin d'aplicar les marques.

Pintura de les marques vials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreexforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Es procurarà evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.

S'advertirà al personal encarregat de manejar la pintura de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Mascareta de protecció
- Armilla reflectant.

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional de trànsit - Col·locació i retirada de senyalització vertical

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es consideren incloses les plaques de senyalització de trànsit, semàfors provisionals, etc., Que tenen com a finalitat senyalitzar o donar a conèixer per endavant determinats perills de l'obra o com a conseqüència de l'obra.

Aquesta senyalització de les vies de circulació estarà d'acord amb les prescripcions de la Instrucció 8.3-IC.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les següents operacions

Senyalització de l'espai de treball.

Replanteig d'espais de col·locació de senyals

Col·locació in-situ de senyals: Quan les dimensions de la placa ho requereixin, s'utilitzarà un camió grua per descarregar i manipular durant la seva fixació.

Fixació i anivellació de senyals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La senyalització es durà a terme d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com són:

- 1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a la persona interessada (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).
- 2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades

Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.

La col·locació de cada un dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.

Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.

Abans que les instal·lacions entrin en càrrega, es revisaran perfectament les connexions de mecanismes, proteccions i passos per pericós.

Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc, botes aïllants de seguretat, roba

de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.

En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta eines.

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional de trànsit - Defenses Rírides i Barreres de Seguretat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es col·locaran els elements d'abalisament i barreres de seguretat. Aquests tindran com a finalitat evitar mals majors als vehicles que accidentalment es surten de la calçada.

Aquesta senyalització de les vies de circulació estarà d'acord amb les prescripcions de la Instrucció 8.3-IC.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

Senyalització de l'espai de treball.

Replanteig d'espais de col·locació de balises.

Col·locació in-situ de senyals: Quan les dimensions de la placa ho requereixin, s'utilitzarà un camió grua per descarregar i manipular durant la seva fixació.

Fixació i anivellació de senyals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

L'abalisament es durà a terme d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i

especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals.

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades

Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.

La col·locació de cada un dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta eines.

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional de trànsit - Defenses Flexibles

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es col·locaran els elements d'abaliment flexible que seran destinats a destacar la presència de límits a la via i de les ordenacions de la circulació.

Aquesta senyalització de les vies de circulació estarà d'acord amb les prescripcions de la Instrucció 8.3-IC.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

Senyalització de l'espai de treball.

Replanteig d'espais de col·locació de defenses

Col·locació in-situ: Quan les dimensions ho requereixin, s'utilitzarà un camió grua per descarregar i manipular durant la seva fixació.

Fixació i anivellació de senyals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

L'abaliment es portarà d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals.

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades

Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.

La col·locació de cada un dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta eines.

Urbanització - Operacions prèvies - Clos d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es delimitarà el recinte i es realitzarà la tanca d'acord amb els plànols i abans de l'inici de l'obra, per impedir així l'accés lliure a persones alienes a l'obra.

Es col·locaran tanques en tot el perímetre obert de l'obra, les quals seran resistents i tindran una alçada de 2.00m, en aquells trams especificats en els plans, i tanca tipus ajuntament en els punts igualment especificats en els plànols.

La porta d'accés per als vehicles tindrà una amplada de 4.50m, estarà separada l'entrada d'accés d'operaris de la de vehicles.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Esforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Il·luminació inadequada.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

S'establiran accessos diferenciats i senyalitzats per a les persones i vehicles. La calçada de circulació de vehicles i la de personal es separarà almenys per mitjà d'una barana.

Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.

Es prohibirà el pas de vianants per l'entrada de vehicles.

Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.

Qualsevol obstacle que es trobi situat al costat de l'obra haurà de quedar degudament senyalitzat.

Es disposarà en obra un Cartell d'obra, en el qual es puguin contemplar totes les indicacions i senyalització d'obra.

El tancament disposarà de llums per a la senyalització nocturna en els punts on hi hagi circulació de vehicles.

Quan en instal·lar la tanca d'obra envaïm la vorera, mai es desviaran els vianants cap a la calçada sense que hagin proteccions adequades

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es consideren incloses la diferent senyalització que haurà de col·locar a l'inici de l'obra, tant en l'accés a aquesta (cartell d'accés a obra en cada entrada de vehicles i personal) com la senyalització per l'interior de l'obra, i la finalitat és la de donar a conèixer per endavant, determinats perills de l'obra.

Igualment s'ha de senyalitzar les zones especificades en els plànols, amb tanques i llums vermelles durant la nit.

La instal·lació elèctrica d'aquestes instal·lacions lluminoses de senyalització es faran sense tensió a la línia.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de:

- a) hissat i anivellament de senyals
- b) fixació

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La senyalització es durà a terme d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com són:

1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a la persona interessada (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).

2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopagades

Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.

Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.

Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc, botes aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.

En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta-eines.

Urbanització - Operacions prèvies - Replanteig

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquestes operacions el traçat de l'eix i dels extrems dels vials, mitjançant la col·locació d'estaques de fusta coincidents amb els perfils transversals del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes de personal al caminar en les	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

proximitats dels pous que s'han fet per a les cales						
- Interferències per conduccions soterrades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Seccionament de conduccions existents	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris disposaran dels EPIS corresponents a la realització d'aquesta tasca (Roba de treball, guants, etc.)
Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
Es col·locaran tanques de protecció a les rases o zones d'excavació, d'almenys 1m d'alçada.
Les piquetes de replanteig un cop clavades es senyalitzaran convenientment amb cintes, per evitar caigudes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIS necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Operacions prèvies - Instal·lació elèctrica provisional

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions de connexió des de la connexió general de l'obra a la instal·lació provisional d'electricitat, a partir de la qual s'extrauran preses de corrent en nombre suficient per a poder connectar els equips elèctrics, i els punts de llum, necessaris per poder assegurar la il·luminació de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Ferides punxants en mans	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Electrocució: treballs amb tensió	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Electrocució: Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Electrocució: Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta

- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Els derivats de caigudes de tensió per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Incendi.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Cremades.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La instal·lació elèctrica provisional de l'obra s'ajustarà a les especificacions establertes a la ITC-BT-33, per tractar-se d'una instal·lació temporal, considerada com a obra durant el temps que durin els treballs corresponents.

No obstant, en els locals de serveis de les obres (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.

Característiques generals

La instal·lació elèctrica provisional de l'obra haurà d'aportar punts de preses de corrent en nombre suficient, i situades a una distància raonable de les zones a edificar i les tasques a realitzar, a fi de poder connectar els equips elèctrics fixos o manuals d'ús tradicional en construcció.

Haurà d'assegurar la il·luminació de totes les vies de circulació de l'obra, així com les zones que no estiguin dotades de llum natural.

Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit serà el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).

Els quadres elèctrics de distribució, s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés

Els quadres elèctrics no es col·locaran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).

Els pilons provisionals dels de penjar les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m. (com a norma general), de la vora de l'excavació, carretera i similars.

El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal, (mai al costat de escales de mà)

Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei.

No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). Cal utilitzar -cartutxos fusibles normalitzats- adequats a cada cas, segons s'especifica en plànols.

Durant la fase de realització de la instal·lació, els treballs s'han de fer sense tensió en les línies. Verificar aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.

Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE-EN 50525-1 o UNE 21150 i aptes per a serveis mòbils.

Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, segons UNE-EN 50525-1 o

UNE-EN 50525-1 i aptes per a serveis mòbils.

Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelons i similars). No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.

La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.

Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el -pas del cable- mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.

Quan s'utilitzin pilons provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial atenció de no posar-la menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.

No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.

No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.

Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.

Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.

Els interruptors es col·locaran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.

Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

D) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.

En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.

Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.

Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'un embolcall tancat amb clau).

L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren:

- Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
- Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
- Bases de presa de corrent.

No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte.

La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.

Es protegiran de l'aigua de mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.

Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".

Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents

Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.

Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.

Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- fermes.

Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.

Les preses de corrent s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

Cada presa de corrent subministra energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.

La tensió sempre estarà en la clavilla -femella-, mai en el -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.

Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuï dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.

Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.

Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.

Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.

Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial d'equips d'elevació de càrrega que tindrà un corrent diferencial assignada (residual) de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

La presa de terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.

Per a la presa de terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

- barres, tubs;
- platines, conductors nus;
- plaques;
- anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
- armadures de formigó soterrades, amb excepció dels armadures pretesades
- altres estructures soterrades que es demostrï que són apropiades

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.

El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.

Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació.

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.

Els embolcalls de plom i altres embolcalls de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a presa de terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria

afectar a les seves característiques de posada a terra.

La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.

Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de presa de terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra i pel instal·lador autoritzat, en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.

Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió, aprovat per Reial Decret 223/2008.

Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.

Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.

Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.

L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.

La il·luminació dels treballs serà mitjançant projectors ubicats sobre peus drets fermes.

L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.

La il·luminació dels treballs se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

La il·luminació dels treballs, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.

Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.

Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà fora de servei mitjançant desconexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.

La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.

"Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de "No connectar, homes treballant a la xarxa".

L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.

Les eines estaran aïllades.

Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat aïllants d'electricitat (treball amb cables i connexions).
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat en treballs a més de 2m alçada.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

- Cinturó portaeines.

Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Demolició i retirada d'edificacions i estructures

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les activitats de demolició i enderroc de les edificacions i estructures afectades, segons s'especifiquen en el projecte d'obra, incloent la càrrega i transport de les runes i materials sobrants a abocador.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobresforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Explosió	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició al soroll	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició a vibracions	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris portaran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

1 ° - Desmantellament d'equips:

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

El desmuntatge d'equips i instal·lacions es realitzarà per personal especialitzat

Es regaran les runes per evitar pols

Es condemnaran les instal·lacions d'aigua, gas, clavegueram, calefacció, grups de pressió, quadres elèctrics, etc. Es senyalitzarà la zona de treball convenientment.

2 ° - Demolició:

Demolició d'aquelles parts en què es realitza per impacte de bola:

Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar la demolició

L'edifici ha de demolir estarà aïllat

La zona estarà rigorosament acotada i es respectarà una zona de seguretat que serà de 1.5 vegades l'alçada de l'edifici.

S'instal·laran les instal·lacions existents abans del començament de la demolició.

Està totalment prohibit utilitzar les grues torre pel perill de bolcada, emprant-se màquines específicament dissenyades

Entre el cable i el ganxo de la bola, s'haurà d'interposar un element elàstic que esmorteïxi els efectes de tracció que pateix el cable.

Quan es treballi "en pèndol" cal utilitzar dos cables: el principal i el de trucada. Aquest últim permetrà recuperar la bola sense perill en cas que es trenqui el cable principal. Els dos cables aniran fixats en punts diferents de la bola.

La cabina del maquinista deu ser antiimpacte (Tipus FOPS), és a dir, ha d'estar protegida contra la projecció de materials

Demolició d'aquelles parts en què s'utilitza la voladura controlada:

L'enderrocament serà posat en pràctica per empreses especialitzades.

La zona estarà acotada, i haurà de tenir especial atenció de que l'explosió no afecti a edificacions confrontants.

No s'ha d'apropar a la zona de demolició, durant un període no inferior a 30 minuts, ja que poden produir esfondraments secundaris.

En els centres de treball o recintes en què es fabriquen, dipositin o manipulin substàncies explosives, s'han de complir les normes assenyalades en els reglaments tècnics vigents, i s'extremaran les precaucions aïllant els recintes perillosos perquè els efectes de les explosions que puguin sobrevenir no afectin el personal que treballa en locals contigus i no es repeteixin en els mateixos.

En l'emmagatzematge, conservació, transport, manipulació i ús de les metxes, detonadors, pólvores i explosius en general utilitzats en les obres es disposaran o s'adoptaran els mitjans i mecanismes adequats, complint rigorosament els preceptes reglamentaris sobre el particular i les instruccions especials complementàries que en cada cas és dictin per la direcció tècnica responsable.

S'ha de prestar atenció a l'operació de desgelar la dinamita que s'haurà de fer en Bany Maria o de sorra, prèviament escalfades i en llocs apartats de qualsevol foc lliure.

En les voladures posarà especial atenció en la càrrega i peça de barrinades, donant avís de les descàrregues amb antelació suficient per mitjà de tres tocs llargs espaiats de corneta o sirena perquè el personal pugui posar-se fora de perill, disposant de pantalles, blindatges, tanques o galeries, si s'escau, per preservar al mateix contra els fragments llançats o aturar la caiguda dels mateixos per les vessants del terreny. El personal no ha de tornar al lloc de treball fins que aquest ofereixi condicions de seguretat, un ambient lliure i d'aire respirable, el que serà anunciat mitjançant un altre toc de corneta o sirena.

La pega de les barrinades es farà, si és possible, a una hora fixa i fora de la jornada de treball o durant els descansos, no es permetrà la circulació de cap persona per la zona compresa dins del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans de prendre's el foc a les metxes fins després que troben esclatat tots ells, que per la direcció responsable es digui que no hi ha perill.

Es procurarà l'ús de la pega elèctrica, així com de metxes i detonadors de seguretat.

En el cas d'una barrinada fallida, la càrrega i enganxa dels successius, propers a aquell, es farà extremant al màxim les precaucions de rigor

El personal que intervingui en la manipulació i ús d'explosius haurà de ser de reconeguda perícia i pràctica en aquests menesters i reunirà condicions personals adequades en relació amb la responsabilitat que correspongui a aquestes operacions.

Demolició d'aquelles parts en què es fa element a element:

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

La demolició es realitzarà per personal especialitzat

Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria

Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament i també les zones del sostre que hagin cedit. Les càrregues dels estintolaments es transmetran al terreny o elements verticals o sostres inferiors en bon estat sense superar la sobrecàrrega admissible.

Es tindrà en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat subjectat en un lloc ferm de l'estructura.

Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes d'operaris o de materials.

Es caminarà sempre sobre plataformes de fusta recolzades en bigues o biguetes que no s'estiguin desmuntant.

Si es treballa sobre el mur extrem que només tingui pis a un costat i l'alçada sigui superior a deu metres, s'establirà en l'altra cara del mur una bastida o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.

S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que poguessin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corc, etc.

Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de politges o, si escau amb aparells elevadors.

Es tindrà en compte els riscos de desprendiments en variar el seu estat inicial de càlcul

Es regaran les runes per evitar la creació de gran quantitat de pols.

En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat

Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.

No s'acumularan runes amb pes superior a 100kg/m2 sobre forjats tot i que estiguin en bon estat.

No es dipositarà runa sobre les bastides

No s'acumularà runes ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre en peu.

Les runes s'han de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar des d'alt.

Quan s'utilitzin més de deu treballadors en la demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors

No es realitzarà amb palanques l'enderroc manual de materials

En finalitzar la jornada no quedaran elements dels murs en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Protegeixen de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements dels murs que puguin ser afectats per ella.

Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Màscara antipols.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Retirada d'arbrat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es durà a terme la retirada d'arbrat, de troncs de diàmetre superior a l'especificat en el projecte d'obra. Si les arrels de l'arbre estan a menys de 50cm de la futura superfície esplanada, no només s'eliminarà el vol, sinó també la soca.

En els altres casos n'hi haurà prou amb tallar l'arbre arran de terra.

El buit deixat per la soca s'omplirà amb sòls adequats o tolerables, segons s'especifiqui en el projecte d'obra, i seran compactats per tongades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Incendi.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
La zona de tala d'arbres estarà delimitada convenientment, prohibint el pas a persones alienes al tall. Per això es tindrà en compte la zona de projecció de caiguda dels arbres talats.
Estarà perfectament definit i estudiat el procés de tala, trossejat, desbrossament, càrrega i eliminació del material.
El personal que utilitzarà les motoserres estarà autoritzat per a això i instruit convenientment.
L'aixecat d'arbrat, per a la càrrega i posterior transport, es realitzarà per personal especialitzat.
No s'acumularà l'arbrat retirat, ni es donarà suport contra tanques, murs i suports, mentre aquests hagin de romandre en peu.
En la crema de materials a eliminar es tindrà en compte:

Sol·licitud de permís per a poda i crema.
Característiques del material a cremar.
Direcció del vent dominant
Precaucions davant el combustible a emprar.
Afeccions a zones col·laterals
Previsió de mesures d'extinció

Es limitarà la presència de persones dins del radi d'acció de les màquines
S'assignarà al control un punt d'observació segur i visible.
Els camions no circularan amb bolquet aixecat

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Protectors de cames per serres de cadenes.

Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Desbrossament

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen aquí les operacions de desbrossament i retirada de la resta de cobertura vegetal no eliminada durant el rebuig d'arbrat: arbres petits, arbusts, herba, cultius, mala herba, etc. En aquesta unitat d'obra s'inclou la càrrega i transport a abocador del material retirat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Danys causats per éssers vius.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Incendi.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es senyalitzarà la zona de treball convenientment.
En la crema de materials a eliminar es tindrà en compte:

Sol·licitud de permís per a poda i crema.
Característiques del material a cremar.
Direcció del vent dominant
Precaucions davant el combustible a emprar.
Afeccions a zones col·laterals
S'han previst mesures d'extinció.

Es limitarà la presència de persones dins del radi d'acció de les màquines
S'assignarà al control un punt d'observació segur i visible.
Els camions no circularan amb bolquet aixecat

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Remoció de terra vegetal

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra, la remoció de terra vegetal fins a la profunditat dels sistemes radiculars de les plantes, mitjançant les operacions d'excavació prèvia i abassegament intermedi.

Es durà a terme amb els mateixos equips de l'explanació ordinària en terres.

Es separaran, i recolliran en l'emplaçament indicat en el projecte d'obra, els sòls reutilitzables, per a la posterior utilització com a terra vegetal per a protecció de talussos, jardineria, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Cada equip de càrrega serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres

Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsequeres.

Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.

Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.

Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.

Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Arrencada mitjançant maquinària ordinària

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat s'estudia l'arrencada mitjançant pala carregadora.

S'inclou, a més de l'excavació, la càrrega i transport a abocador o/a altres talls de l'obra, del material extret, per al posterior ús del material com farciment, segons s'indiqui en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició a vibracions	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Ambient amb pols en suspensió.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.

El perfil transversal de les parets excavades mecànicament s'han de controlar evitant les irregularitats que donen

lloc a esfondraments.

No han de quedar zones destacats capaços de desplomar-se

Es prohibiran els treballs prop de pilons elèctrics que no siguin estables

S'eliminaran els arbres o arbustos, que porten les arrels al descobert, i puguin desprendre per les pluges o dessecació del terreny.

No es podrà circular amb vehicles a una distància inferior a 3.00 metres de la vora de l'excavació, per a vehicles lleugers i de 4.00 m per als pesats.

Es mantindran els accessos de circulació interna sense monticles de terra ni forats

Es senyalitzarà el buidatge de l'excavació amb abalisaments i tanques, a una distància mínima de 2,00 metres. Si l'extrem de l'excavació queda dins de l'àrea de treball de l'obra i durant un breu termini de temps, es podrà senyalitzar amb guix aquesta mínima distància de seguretat de 2,00 metres

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable
- Armilla reflectant.

Urbanització - Moviment de terres - Construcció d'explanacions - Terraplens

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es contempla la construcció del terraplè mitjançant capes o capes de gruix relativament uniforme. Els sòls procediran de l'excavació de desmunts o de préstecs propers al lloc d'ocupació, i reuniran les característiques que s'especifiquen en el projecte d'obra. Abans d'estendre una capa s'haurà de comprovar que la capa subjacent ha estat compactada adequadament i que no es troba entollada o saturada d'aigua. Es donarà una petita pendent transversal per evacuar les aigües de pluja caigudes durant l'execució.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atropellaments o cops	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

amb vehicles.						
- Exposició al soroll	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Ambient amb pols en suspensió.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.

Tot el personal que manegi els camions, dúmper, etc., serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, i posseirà la documentació de capacitació acreditativa.

Tots els vehicles seran revisats periòdicament, quedant totes les revisions indicades en el llibre de manteniment.

Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible

Tots els vehicles de transport de material empleats disposaran d'especificacions Tara i Càrrega màxima perfectament llegibles.

Quan s'utilitzin màquines amb cullera es prohibirà l'ús de les mateixa per frenar.

Quan aquesta es desplaci per trams amb pendent amb la cullera plena, aquesta es mantindrà arran de terra

Quan s'estacionen màquines amb cullera, aquesta es baixarà fins a terra

Els camins interns de l'obra es conservaran cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant escòries, per evitar els accidents per presència de fangars, flonjalls i sots en els camins de circulació interna de l'obra.

Els vehicles circularan a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00m per a vehicles lleugers

Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior

Cada equip de càrrega per farcits seran dirigits per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.

Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les emissions de pols.

Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.

L'ample mínim de les rampes per al moviment de camions i / o màquines serà de 4.5m, i hauran eixamplar-se en les corbes, sense que els seus pendents excedeixin del 12% en trams rectes i del 8% en els trams corbs.

S'habilitaran sendes o camins específics per a operaris, evitant així que les persones transiten per la zona destinada a la circulació de vehicles

En la vora dels terraplens s'instal·laran límits per a la limitació de recorregut durant l'abocament en retrocés.

Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).

Es prohibeix la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament

Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.

"Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit" ", " "Perill sortida de camions" "i" "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."

Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.

S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.

Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós
- Armilla reflectant.
- Protectors auditius.
- Mascareta de protecció
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Obertura de rases - Excavació de rases

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudiaran les tasques pròpies d'excavació de les rases mitjançant la maquinària prevista, un cop replantejades les rases, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Despreniments de terres	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellament de persones.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Inundacions.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.

Quan els vehicles circulin en direcció al lloc de treball, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.

L'accés i sortida de la rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00m per sobre de la vora de la rasa.

Es disposarà una escala per cada 30m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

Quedaran prohibits els abassegaments a una distància inferior als 2.00m, de la vora d'una rasa.

S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat

S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.

S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.

Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.

Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.

Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluïxos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.

S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebades en prevenció d'esfondraments del terreny.

Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.

Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.

En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.

Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.

Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.

Els amplex de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat

S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment

Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat.

Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes

En rases de profunditat major de 1.30m, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.

Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Obertura de rases -

Estintolament - Lleugera

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es considera en aquesta unitat d'obra, l'apuntament de les rases del tipus lleugera, revestint fins al 25% de la superfície de les parets de l'excavació, en ser terreny de naturalesa coherent. L'apuntament s'anirà realitzant mitjançant la col·locació de taules i codals a mesura que es vagi executant la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició al soroll.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Ambient físic saturat.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques. Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria. Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny. Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans. Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10metres. Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.

La recollida de terres es realitzarà com a mínim a 2.00m de la vora de l'excavació. Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat. S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat. L'ascens i descens del personal a els apuntaments es farà per mitjà d'escales de mà segures. S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebades en prevenció d'esfondraments del terreny. . S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment. Els elements de l'apuntament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions. Els elements de l'apuntament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element. Es posarà el nombre d'estampidors adequat. Es posarà estampidors de manera perpendicular a la superfície dels taulers. Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat. Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes. En rases de profunditat major de 1.30metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, S'utilitzaran les escales i bastides en condicions de seguretat. Els apuntaments de les rases es trauran metòdicament a mesura que els treballs de revestiment avancin i només en la mesura que no pugui perjudiqui la seguretat. Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra. Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Col·locació de conducció en rasa - Descàrrega i aplec

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions de transport, descàrrega i abassegament a les vores de la rasa, dels tubs que constituïran la xarxa de sanejament. La recollida es realitzarà seguint les instruccions establertes en el projecte d'obra, i segons indiqui el fabricant, de manera que es garanteixi un correcte suport dels tubs. S'evitarà que els tubs estiguin en contacte directe amb el terra, i es col·locaran costat de la rasa oposat al de recollida de terres de l'excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Els tubs es descarregaran dels camions i es recolliran en els llocs assenyalats en els plànols per a tal menester.
Els tubs es recolliran en posició horitzontal, sobre dorments disposats per capes de tal manera que no es danyen els elements d'enganx per hissar
Quan el material es recolliran en posició vertical, aquest s'haurà d'evitar que l'apilament abast alçada excessiva
Es col·locaran els tubs mitjançant grues mòbils, amb ajuda d'eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
Abans de l'hissat del tub es comprovarà que aquest no es troba enganxat a cap altre element.
L'hissat dels tubs s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
Els tubs no es deixaran anar dels ganxos de suspensió de la càrrega fins que no estiguin degudament recolzats i estabilitzats.
Es paraitzaran els treballs quan es produeixi vent fort
Es prohibirà treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc d'enfonsament.
S'instal·laran senyals de perill, pas de càrregues suspeses sobre peus drets sota els llocs destinats al seu pas.
L'obra es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós
- Armilla reflectant.

Urbanització - Xarxa de sanejament - Pous de registre

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudien totes les operacions per a la realització dels pous de registre, tal com especifica el projecte d'obra.

S'inclou l'execució d'excavacions, l'execució del pou de registre aparellat, el farciment i les proves de servei, per a això:

- Es realitzarà una solera amb formigó en massa de resistència característica.
- Es realitzaran les parets del clavegueró mitjançant un mur aparellat de 25cm de gruix, de maó massís. Les parets interiors del pou es arrebossat amb morter.
- Es col·locaran patés encastats. Estaran situats a la vegada que s'aixeca la fàbrica.
- Es col·locarà una tapa circular i cercol enrasats amb el paviment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Il·luminació inadequada.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Manca d'oxigen.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
En cas necessari els operaris estaran equipats amb Arnés de seguretat.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
S'estrebarà els pous excavats en presentar risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi.
Es tindrà cura en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
Es tancarà tota la zona excavada impedit la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
Per creuar les rases excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.

Es disposarà de pales d'emergència en prevenció de possibles desprendiments.
 En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb atenció.
 Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases
 Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
 No es recolliran materials de cap classe en la vora de l'excavació.
 Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
 Quan sigui necessari realitzar excavacions, s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
 Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
 Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
 Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
 Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Obertura de rasa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudiaran les tasques pròpies d'excavació i obertura de rases mitjançant la maquinària prevista, un cop replantejades les rases, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Desprendiments de terres	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellament de persones.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Inundacions.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
 Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
 El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
 Quan els vehicles circulin en direcció al lloc de treball, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
 L'accés i sortida de la rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00m per sobre de la vora de la rasa.
 Es disposarà una escala per cada 30m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
 Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
 Quedaran prohibits els abassegaments a una distància inferior als 2.00m, de la vora d'una rasa.
 S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat
 S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
 S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.
 Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
 Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
 Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
 S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebades en prevenció d'esfondraments del terreny.
 Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilat, pujar o baixar per les excavacions.
 Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
 En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
 Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10metres.
 Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
 Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
 S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
 Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat.
 Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
 En rases de profunditat major de 1.30m, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
 Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Llit de sorra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de necessàries per a la col·locació del llit de sorra en el fons de les rases excavades, és a dir:

- Abocament sobre el fons de l'excavació d'un llit de sorra.
- Extensió i compactació de la sorra a l'interior de la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició a vibracions	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de maquinària o vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques. Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.

Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

S'estrebarà la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi

Es tindrà especial atenció en l'ús de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.

Es tancarà tota la rasa excavada impedit la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.

Per creuar la rasa excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.

Es disposarà de pales d'emergència en prevenció de possibles desprendiments.

En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb atenció.

Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases

Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.

No es recolliran materials de cap classe en la vora de l'excavació.

Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.

Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.

Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Estesa tub d'enllumenat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es contempla l'estesa dels tubs per a la instal·lació de la xarxa d'enllumenat públic, d'acord amb les especificacions tècniques i traçats establerts en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Sobreesforços o postures inadequades	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projectió de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
S'ordenarà prohibir tocar els conductors.
Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ", i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
Les proves de funcionament de la instal·lació seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents
Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Cinturó portaeines.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació d'enllaç - Línia general d'alimentació - Tapat de rasa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de farciment i compactació de rases, i les proves de servei, és a dir:

Farcit de la rasa amb sorra, ataconat en primer lloc els laterals del tub per evitar l'aixafament.
Farcit de la rasa, per tongades de 20cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.

En els 50 cm superiors s'aconseguirà una densitat seca del 100% de l' obtinguda en l'assaig Proctor Normal i del 95% a la resta del farcit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Vibracions sobre les persones.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Soroll ambiental	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible
Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00m per a vehicles lleugers.
Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior.
Cada equip de càrrega per farcits serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegures.
Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.

S'instal·larà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.

Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).

Es prohibirà la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.

Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.

"Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit" ", " "Perill sortida de camions" "i" "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."

Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.

S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.

Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Quadre general de distribució

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a la instal·lació del quadre general de distribució, que contindrà els elements de protecció de la instal·lació. Disposarà d'un quadre general de protecció, en el qual s'instal·laran proteccions contra sobrecàrregues, curtcircuits i contactes indirectes per als circuits a instal·lar, així com contactaré per a l'accionament d'aquests. Les característiques de tots els components seran les que s'estableixen en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes elèctrics	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ", i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat

Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.

Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.

Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.

Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó portaeines.
- Guants de goma aïllants.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Obertura de rases

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudiaran les tasques pròpies d'excavació i obertura de rases mitjançant la maquinària prevista, un cop replantejades les rases, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Despreniments de terres	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellament de persones.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Inundacions.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.

Quan els vehicles circulin en direcció al lloc de treball, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats. L'accés i sortida de la rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00m per sobre de la vora de la rasa.

Es disposarà una escala per cada 30m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

Quedaran prohibits els abassegaments a una distància inferior als 2.00m, de la vora d'una rasa.

S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat

S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.

S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.

Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.

Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.

Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans. S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebades en prevenció d'esfondraments del terreny.

Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.

Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.

En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.

Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10metres.

Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.

Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat

S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment

Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat.

Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes

En rases de profunditat major de 1.30m, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.

Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipòls amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Llit de sorra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de necessàries per a la col·locació del llit de sorra en el fons de les rases excavades, és a dir:

- Abocament sobre el fons de l'excavació d'un llit de sorra.
- Extensió i compactació de la sorra a l'interior de la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

- Exposició a vibracions	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de maquinària o vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
S'estrebarà la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi
Es tindrà especial atenció en l'ús de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
Es tancarà tota la rasa excavada impedit la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
Per creuar la rasa excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
Es disposarà de pales d'emergència en prevenció de possibles desprendiments.
En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb atenció.
Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases
Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
No es recolliran materials de cap classe en la vora de l'excavació.
Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Estesa tub d'enllumenat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es contempla l'estesa dels tubs per a la instal·lació de la xarxa d'enllumenat públic, d'acord amb les especificacions tècniques i traçats establerts en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
S'ordenarà prohibir tocar els conductors.
Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ", i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
Les proves de funcionament de la instal·lació seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents
Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Cinturó portaeines.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Tapat de rasa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de farciment de rases i les proves de servei, és a dir:

- Farcit de la rasa amb sorra, retacant en primer lloc els laterals del tub per evitar la seva aixafada.
- Farcit de la rasa, per tongades de 20cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.
- En els 50 cm superiors s'assolirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Pròctor Normal i del 95% a la resta del farcit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Vibracions sobre les persones.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Soroll ambiental	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques. Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa. Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescriui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment. Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible. Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima". La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00m per a vehicles lleugers. Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior. Cada equip de càrrega per farcits serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres. Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegures. Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols. S'instal·larà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols. Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...). Es prohibirà la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament. Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere. "Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit" ", " "Perill sortida de camions" "i" "STOP" ", tal com s'indica en els plànols." Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada. Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada. S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs. Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de derivació a lluminària

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a la instal·lació del quadre general de distribució, que contindrà els elements de protecció de la instal·lació. Disposarà d'un quadre general de protecció, en el qual s'instal·laran proteccions contra sobrecàrregues, curtcircuits i contactes indirectes per als circuits a instal·lar, així com contactarà per a l'accionament d'aquests. Les característiques de tots els components seran les que

s'estableixen en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició a vibracions	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Il·luminació inadequada.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de desviament o pas de línia

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra el procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la realització de les pericós de pas de línia, situades al costat de la base de cadascuna de les lluminàries, i tal com s'especifica en el projecte d'obra.

S'inclouen les operacions d'obertura d'excavacions, l'execució del pericó i les proves de servei. Les pericós disposaran en el seu interior de platines amb abraçadores per a la subjecció dels bucles dels conductors que la travessen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició a vibracions	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Il·luminació inadequada.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - L·luminàries

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es desenvoluparan les activitats per a l'execució de fonamentacions, posicionament de pilons i bàculs d'enllumenat públic, connexió de línies, protecció de cables i proves de servei.
Un cop realitzades les fonamentacions i l'estesa de línies es posicionaran els pilons o bàculs anivellats i recolzant-se directament sobre les fonamentacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Projecció de fragments	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

o partícules.						
- Contactes elèctrics	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ", i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Línia de posada a terra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Correspon a aquesta unitat d'obra l'execució de les instal·lacions de presa de terra, que es realitzaran d'acord amb les especificacions tècniques establertes en el projecte d'obra, incloent les operacions d'estesa de línies, clavat de piquetes, execució de pericós de connexió, connexió de línies a la xarxa de terra i proves de servei.

La línia de posada a terra consta dels següents elements:

A / Presa de terra: formada per elèctrodes constituïts per piques soterrades, i col·locades sempre en posició

vertical

B / Línies principals de terra: formades per conductors que uneixen els elèctrodes amb el punt de posada a terra.

C / Derivacions de les línies principals de terra.

D / Conductors de protecció: conductors que uneixen cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cops per eines manuals	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços per postures forçades	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cremades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Electrocutió.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.

Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.

Es prohibirà la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.

L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.

Les eines dels instal·ladors elèctrics el aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica d'enllumenat, seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents

Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica i comprovar la xarxa de connexió a terra, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals

elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic

Es suspendran els treballs en condicions climàtiques adverses

Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Calçat de seguretat.

- Roba de treball.

- Guants de cuir.

- Guants de goma aïllants.

- Comprovadors de tensió.

- Eines aïllants.

Urbanització - Ferms i paviments - Calçades - Capes granulars - Tot-u

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudia l'execució de les capes granulars de granulometria contínua mitjançant tot-u. Aquestes capes estan compostes per àrids de totes les granulometries, segons s'especifica en el projecte d'obra.

En la posada en obra del tot-u es distingiran les següents fases:

- Preparació de la superfície de suport
- Extensió
- Humectació
- Compactació
- Preparació per a l'extensió d'una nova capa

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de terres per desplomi o esfondrament	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sinistres de vehicles per mal manteniment.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Interferències entre vehicles per falta d'adreça o senyalització en les maniobres.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Accidents per conducció en ambients amb pols en suspensió de poca visibilitat.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició al soroll.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a vibracions.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Ambient amb pols.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.

Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.

Tot el personal que manegi els equips de compactació, serà especialista en el maneig dels mateixos, i posseirà la documentació de capacitació acreditativa.

Tots els vehicles seran revisats periòdicament, quedant totes les revisions indicades en el llibre de manteniment.

Es prohibirà la permanència de personal en el radi d'acció de la maquinària.

Havent-hi operaris en el peu del talús no es treballarà en la vora superior.

Si en algun tall fos necessari treballar en hores nocturnes, es disposarà d'il·luminació suficient, més intensa en els punts que es considerin més perillosos.

Els maquinistes coneixeran perfectament el tipus de conducció, els seus riscos i les distàncies a les quals han de suspendre els treballs.

La disposició de les màquines quan estiguin treballant serà tal que eviti tot tipus d'interferències d'unes zones a unes altres.

Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. entorn de les compactadores i piconadores en funcionament.

Els camins interns de l'obra es conservaran cobrint sots, eliminant bassals i compactant mitjançant escòries, per evitar els accidents per presència de fangues, bassals i sots en els camins de circulació interna de l'obra.

Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les emissions de pols.

Se senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols d'aquest Estudi.

Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de compactació estaran dotats de botzina automàtica de marxa cap a enrere.

Se senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de \"Perill indefinit\", \"Perill sortida de camions\" i \"STOP\", tal com s'indica en els plànols.

Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.

S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.

Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Armilla reflectora.
- Protectors auditius.

Urbanització - Ferms i paviments - Calçades - Formigons - Paviment de formigó vibrat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

- Tractaments previs de millora de la superfície existent: escombrat enèrgic i reg.

- Recollida de materials i fabricació del formigó en central de fabricació en obra, segons els criteris de dosificació indicats en el projecte d'obra.
- Transport del formigó fabricat mitjançant camions bolquet. Aquests disposaran de lones o cobertors per protegir el formigó.
- Posada en obra mitjançant pavimentada d'encofrats lliscants. Aquesta operació inclou l'extensió, vibració i enrasament del formigó fresc, així com la col·locació semiautomàtica dels passadors en les juntes.
- Acabat, texturat i guarit del paviment: es realitzarà un remolinet mecànic o manual per eliminar la beurada superficial, i mitjançant raspalls metàl·lics es realitzarà un estriat sobre la superfície del paviment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Sobreexforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.

Tots els vehicles seran revisats periòdicament, quedant totes les revisions indicades en el llibre de manteniment.

Es prohibirà la permanència de personal en el radi d'acció de la maquinària

Havent operaris al peu del talús no es treballarà en la vora superior

Els maquinistes coneixeran perfectament el tipus de conducció, els seus riscos i les distàncies a les que han de suspendre els treballs

La maquinària disposarà de senyalització acústica de marxa enrere.

Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.

Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

La disposició de les màquines quan estiguin treballant ser tal que eviti tota mena d'interferències d'unes zones a altres.

Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.

Les operacions de descàrrega d'àrids mitjançant camions bolquet amb maniobres de marxa enrere presentaran especial perill a causa de les males condicions de visibilitat del conductor. Per evitar possibles aquestes situacions de perill, les maniobres estaran dirigides per un especialista. La resta de treballadors presents en el tall romandran

Si en algun tall fos necessari treballar en hores nocturnes, es disposarà d'il·luminació suficient, més intensa en els punts que es consideren més perillosos.

Es regaran periòdicament els talls de manera que s'evitin ambients amb pols en suspensió

Es senyalitzaran les zones recentment pavimentades per evitar accidents.

En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment formigonades, a fi d'evitar accidents per caigudes.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable
- Armilla reflectant.
- Protectors auditius.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Genolleres impermeables encoixinades.
- Cinturó portaeines.

Urbanització - Ferms i paviments - Calçades - Llambordes - Paviment de llamborda formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Sobre el suport net s'estén inicialment el morter de ciment en sec, sobre la qual es col·locaran les llambordes en tires paral·leles i juntes.
- Es situaran sobre la rasant piconadores a cop de test fins aconseguir el perfil indicat en el projecte d'obra.
- Posteriorment es fregar el paviment i es tibarà la beurada de ciment amb sorra, de manera que quedin ben farcides les juntes.
- S'eliminaran les restes de la beurada i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.

El tall de les peces a màquina ('serrabiaixos' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.

Es prohibirà la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.

Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació.

Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents de ensopegada.

Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar electrocucions

Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.

S'usaran genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.

Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Peces rígides - Rajola de morter

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es consideren incloses les següents activitats:
Inicialment sobre la superfície existent es tibarà una capa de sorra; sobre aquesta anirà estenent el morter de ciment, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
Prèviament a la col·locació de les rajoles de morter, i amb el morter fresc s'escamparà aquest amb ciment.
Humitejades prèviament, les rajoles de morter es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
Finalment es tibarà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat de les rajoles per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Les peces de paviment s'hissaran sobre plataformes lligades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trenaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es flexos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment solades, per evitar accidents per caigudes.
Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada
Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
Es prohibirà llançar la runa directament als llocs destinats per a la seva recollida
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Cinturó portaeines.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.

Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Vorada formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Inicialment sobre el suport es tibarà una capa de morter per al rebut lateral de la vorada de formigó.
Les peces que formen el encintat estaran situats a màxim sobre el suport, va rebre amb el morter lateralment.
L'elevació de la vorada sobre la rasant del ferm podrà variar, però haurà d'anar soterrat almenys en la meitat del seu cantó.
Posteriorment, es tibarà la beurada de ciment de manera que les juntes quedin perfectament farcides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques. El tall de les peces a màquina ('serrabiaixos' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball. Es prohibirà la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric. Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació. Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada. Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar possibles electrocucions. Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps. Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses. Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.

Urbanització - Fers i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Rigola formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es desenvolupen les activitats per a la col·locació de les rigoles:

- Inicialment sobre el suport es tibarà una capa de morter per al rebut de la rigola de formigó.
- Les peces que formen el encintat estaran situats a màxim sobre el suport.
- Posteriorment, es tibarà la beurada de ciment de manera que les juntes quedin perfectament farcides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en

esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques. El tall de les peces a màquina ('serrabiaixos' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball. Es prohibirà la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric. Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la posterior evacuació. Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents de ensopegada. Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar electrocucions. Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps. Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses. Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Urbanització - Obres complementàries - Senyalització i abalisament - Indicadors - Senyalització vertical

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es consideren incloses les plaques de senyalització, semàfors, etc., Que tenen com a finalitat senyalitzar o donar a conèixer per endavant determinats perills.

Quan les dimensions de la placa ho requereixin, s'utilitzarà un camió grua per descarregar i manipular durant la seva fixació.

En aquest cas, durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona del mateix ràdio a l'alçada de la mateixa més 5m.

En els treballs de senyalització la zona de treball quedarà degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermelles durant la nit.

La instal·lació elèctrica es farà sense tensió a la línia.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions d'hissat, fixació i anivellament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caigudes a diferent nivell.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La senyalització es durà a terme d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com són:

1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a la persona interessada (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).

2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades

Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.

La col·locació de cada un dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.

Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.

Abans que les instal·lacions entrin en càrrega, es revisaran perfectament les connexions de mecanismes, proteccions i passos per pericós.

Els instal·ladors aniran equipats amb botes de seguretat, guants aïllants, casc, botes aïllants de seguretat, roba

de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.

En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó portaeines.

Urbanització - Obres complementàries - Senyalització i abalisament - Indicadors - Senyalització horitzontal

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es considerarà com senyalització horitzontal a la realització de marques vials, això és pintura de línies, paraules o símbols sobre el paviment, voreres o sobre qualsevol altre element que formi part de la via. La instal·lació d'aquesta senyalització horitzontal tindrà com a finalitat regular el trànsit, tant de vehicles com de vianants. Quedarà inclosa també en aquesta unitat d'obra la pintura al cloro cautxú de color, en illots i gloriets.

Per a l'execució de les marques vials es desenvoluparan les següents operacions:

- Preparació de la superfície on s'hagin d'aplicar les marques.
- Pintura de les marques vials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0	No afecta
- Incendi.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Explosió	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques. Es procurarà evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell. S'advertirà al personal encarregat de manejar la pintura de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta. Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi). Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització. S'ha de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments. Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses. Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Mascareta de protecció
- Armilla reflectant.

Urbanització - Obres complementàries - Zones verdes i àrees de joc - Jardineria - Llaurat de terres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra les operacions de preparació de la terra per plantar. Aquestes operacions de preparació de la terra comporta el netejar-la, solucionar qualsevol problema que presenti i afegir esmenes, incorporant mitjançant el llaurat.

El grau de millora que necessita la terra dependrà de l'estat en què està en el just moment de l'inici del projecte paisatgístic.

Un primer pas, és estudiar la recomanació de minerals i fertilitzants que s'ha de agregar a la terra per millorar-la, a partir de l'anàlisi de la mateixa realitzada a un laboratori especialitzat en anàlisi de terres.

Si la terra presenta problemes, hauran de solucionar abans de plantar. És molt difícil corregir els problemes de la terra després d'haver plantat.

La preparació de la terra és diferent segons les plantes que vagi a albergar:

a) Els arbres i arbustos hauran plantar amb tanta separació que no cal preparar la terra entre ells i seguint les posicions establertes en el projecte d'obra. En aquest cas, el forat de plantat és un receptacle de terra preparada, en lloc de preparar tot el terreny.

b) Els llits per flors, arbustos i les gespes, són els que necessitaran tal com s'estableix en el projecte d'obra, una preparació més acurada.

1 ° - S'eliminaran les males herbes: Si no hi ha males herbes perennes, les males herbes joves poden senzillament arrencar de la superfície amb una aixada, si hi ha males herbes perennes, hauran elimini les males herbes amb herbicides abans de treure-les.

2 °-Afegiu les esmenes: Posteriorment s'escamparan els materials que cal incorporar a la terra sobre la superfície. La major part dels minerals i productes químics es ruixen sobre la superfície. La matèria orgànica es distribueix en una capa de diverses polzades de gruix. Es pot afegir qualsevol de les esmenes següents.

3 ° - Llaurat de la terra; Després d'haver escampat aquests materials uniformement sobre la terra, el següent pas

és incorporar mitjançant el llaurat. Aquesta operació de buidament de la terra només incorpora i barreja les esmenes, sinó que també augmenta la ventilació, la qual cosa millora el drenatge i el creixement de les arrels. La incorporació de les esmenes pot realitzar amb un motocultivador o manualment.

4 ° - Després del cultiu, s'allisa la superfície amb una conreadora o rastell de jardí. Amb una conreadora s'esmicolen ràpidament els terrossos, i amb un rasclet de jardí es forma un bon llit per a la sembra. Una manera ràpida de lliurar-se dels terrossos durs i les pedres que es desenterren a rasclar, és cavar un forat profund a un extrem del llit de sembra i enterrar-los. Assegureu-vos que queden sepultats per sota de la profunditat de conreu.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
Xocs i cops contra objectes mòbils	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

Els operaris seran especialistes en aquestes activitats i hauran rebut la formació adequada.

Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

La maquinària i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.

Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles

Es senyalitzaran els vials dels accessos a la via pública mitjançant senyalització viària normalitzada de perill indefinit i stop.

Es mantindrà la neteja i ordre al voltant de l'obra.

Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Urbanització - Obres complementàries - Zones verdes i àrees de joc - Jardineria - Plantacions - Plantació de gespa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra totes les operacions de plantació d'espècies i gespa en àrees enjardinades, incloent la preparació del terreny i col·locació d'espècies. Es realitzarà en primer lloc la remoguda de terres per a la plantació. El volum d'excavació serà el que consti expressament en el projecte d'obra.

a) Preparació del terreny: La terra s'ha de preparar amb antelació, llaurant perquè s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o una aixada en el cas d'espais reduïts.

No es llaurarà si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates, ja que significa que no hi ha un bon "saó", s'haurà d'esperar a que estigui més seca.

Si aparegués per circumstàncies imprevistes un sòl molt argilós es recomana incorporar sorra per esmenar-lo.

b) Abonat: Tal com s'estableix en el projecte d'obra, és aconsellable fertilitzar la plantació inicialment amb adobs orgànics naturals, com compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ...), humus de cuc, guano, etc ..

Preparació de la plantació:

- 1 ° - Es prepara la terra, retirant totes les males herbes: estolons, bulbs i rizomes.
- 2 ° - Repartir les espècies a distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
- 3 ° - Introduir els arbustos i arbres en els seus allotjaments específics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Talls deguts al maneig de les eines de treball	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops amb materials, eines, maquinària.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Sobreesforços	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
- Al·lèrgies.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Danys causats per éssers vius.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques. La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades. Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'elements no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, rotllos de gespa, etc. Es senyalitzarà la zona de recollida.

Durant les operacions de descàrrega, s'ha de deixar lliure i acotada una zona del mateix ràdio a l'alçada de la plantació més 5m.

Les proteccions tendents a evitar la caiguda o caiguda dels arbres es senyalitzaran convenientment.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós

Urbanització - Obres complementàries - Zones verdes i àrees de joc - Jardineria - Plantacions - Plantació d'arbres i arbustos

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra totes les operacions de plantació d'espècies, incloent la preparació del terreny i col·locació d'espècies.

a) Preparació del terreny: La terra s'ha de preparar amb antelació, llaurant perquè s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o una aixada en el cas d'espais reduïts.

No es llaurarà si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates, ja que significa que no hi ha un bon "saó", haureu d'esperar la que estigui més seca.

Si aparegués per circumstàncies imprevistes un sòl molt argilós es recomana incorporar sorra per esmenar-lo.

b) Abonat: Tal com s'estableix en el projecte d'obra, és aconsellable fertilitzar la plantació inicialment amb adobs orgànics naturals, com compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ...), humus de cuc, guano, etc ..

Preparació de la plantació:

- 1 ° - Es prepara la terra, retirant totes les males herbes: estolons, bulbs i rizomes.
- 2 ° - Repartir les espècies a distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
- 3 ° - Introduir els arbustos i arbres en els seus allotjaments específics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
Caiguda d'objectes despresos	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta
Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0	No afecta

Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
-------------------------------------	-------	-------	-----------	--------	------	-----------

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els treballs seran realitzats per personal especialitzat i degudament format
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
La maquinària i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles
Es mantindrà la neteja i ordre al voltant de l'obra.
Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

7.2.12. Localització i identificació de treballs especials en l'obra

Treballs d'estintolament

En els treballs duts a terme en rases es produeixen amb freqüència accidents greus o mortals a causa del despeniment de terres. Per això és necessari adoptar aquelles mesures que garanteixin la seguretat dels treballadors que han de dur a terme tasques a l'interior de les mateixes.

L'estintolament és un sistema d'ajuda a la construcció que permet consolidar les parets d'una rasa mentre es realitzen les obres.

En l'obra s'entén per rasa una excavació llarga i estreta feta en el terreny.

Amb caràcter general s'haurà de considerar perillosa tota excavació que, en terrenys corrents, assoleixi una profunditat de 0,80 m i 1,30 m en terrenys consistents.

En la nostra obra, per determinar a partir que profunditat haurem estrebar, se seguiran les recomanacions establertes en el projecte executiu.

En tots els casos (fins i tot disposant d'Estudi Geotècnic), s'haurà de dur a terme un estudi o avaluació prèvia del terreny a fi de conèixer l'estabilitat del mateix. L'experiència en el lloc d'ubicació de les obres podran avalar les característiques de talls del terreny.

- Les precaucions que s'han d'adoptar perquè no s'enderroquin les parets d'una rasa depenen del tipus de terreny.
- En sòls de roca no cal fer accions de protecció de rasa
- En sòls cohesionats per a la realització de les proteccions de les parets de les rases es poden emprar bermes escalonades, amb altilians no menors de 0,65 m i altilians no majors de 1,30 m en talls atalussats del terreny amb angle entre 60 ° i 90 ° per una alçada màxima admissible en funció del pes específic aparent del terreny i

de la resistència simple del mateix.

- Per a terrenys menys cohesionats s'han de realitzar apuntalaments. Principalment els apuntalaments poden realitzar amb fusta o amb prefabricats d'acer, el qual és un sistema més segur i tecnològicament més avançat.

Mesures Preventives generals:

- Mentre duri la instal·lació dels elements d'acer no es permetrà l'estada de cap treballador a l'espai de caiguda dels panells d'acer fins que l'estintolació estigui consolidada.
- Els elements d'estintolació d'acer es manegessin amb la grua, seguint totes les instruccions que es donen en les seves unitats d'obra corresponents.
- Es decidirà quin tipus d'estintolació es realitzarà depenent d'una banda de les recomanacions de l'Estudi Geotècnic i per un altre de les condicions en què es trobi el terra quan vaja a realitzar l'obra.

7.2.13. Condicions de Seguretat en Treballs verticals

Generalitats

Agrupem sota aquest apartat de **"Treballs Verticals"**, aquelles tècniques emprades en l'obra que permeten als operaris treballar en alçada en llocs de difícil accés, utilitzant cordes per accedir i posicionar-se en qualsevol punt o situar-se en qualsevol lloc a fi de realitzar el treball o operacions necessàries.

Avantatges per les quals s'ha decidit en l'obra la utilització d'aquest tipus de tècniques:

- Els treballs verticals s'adapten amb facilitat i eficàcia a situacions i condicions de treball difícils de resoldre amb altres mètodes o tècniques.
- Les tècniques utilitzades fan que els equips d'accés i protecció a tercers siguin de ràpid muntatge i desmuntatge, minimitzant les molèsties causades als ocupants dels edificis, als vianants i al trànsit
- Són treballs segurs, ja que procedeixen directament de la pràctica d'activitats esportives de muntanya com són l'espeleologia i l'escalada, i que en l'actualitat han evolucionat fins a disposar d'uns materials, equips i tècniques específiques per a la realització d'aquest tipus de treballs.
- Permeten accedir on és difícil o costós amb els mitjans tradicionals de treball en alçada.

Procediments segurs per a treballs en alçada - Equips de treball: Actuacions segures

L'equip vertical és de vital importància per als operaris, per això és imprescindible vetllar pel perfecte estat de conservació de l'equip i proporcionar-los un ús adequat.

Com a norma general, s'ha de comprovar el seu estat i el de l'ancoratge:

- A l'inici de cada jornada de treball
- En haver estat exposat a condicions climatològiques adverses, encara que hagi estat per poc temps.

Sempre que se sospiti alguna deficiència o anormal funcionament (lliscament, trencament, elasticitat, etc ...), de deteriorament o davant de qualsevol dubte raonable sobre el correcte funcionament o grau de seguretat d'algun dels seus elements o de la seva totalitat, es demanarà un de nou.

Composició dels equips:

A) Equip vertical de treball: estarà format pels següents elements

Arnès de suspensió.
Cap d'ancoratge
Mosquetons amb assegurança.

Davallador autoblocant
Bloquejadors d'ascens.
Corda de suspensió

B) Equip vertical Personal: estarà format pels següents elements

Arnès anticaigudes.
Cap d'ancoratge.
Mosquetons amb assegurança automàtic.
Bloquejadors anticaigudes.
Corda de Seguretat.

Treballs verticals en alçada:

El principal risc que pot donar-se en la realització de treball vertical en alçada és el risc de caigudes a diferent nivell, per això cal definir les causes i les mesures a adoptar per evitar les mateixes:

A) Causes:

- Trencament de cordes per un ús o manteniment inadequat que de vegades és provocat per la falta de protecció de la corda, bé sigui per exposició a productes químics com mecànics o de soldadura.
- En altres ocasions és degut a l'haver estat exposades a condicions climatològiques adverses.
- En tercer lloc, és causa d'una fallada en els elements de connexió o en algun altre element de la cadena, com ara un muntatge inadequat de la capçalera, no seguir els procediments de seguretat específics en els treballs verticals o la manca d'utilització dels EPI's
- Finalment la falta de formació i informació als treballadors sol ser igualment origen d'un risc de caigudes a diferent nivell.

B) Mesures a adoptar:

- És obligatori l'ús de l'equip vertical personal i de l'equip vertical de treball en tots els treballs verticals, així com evidentment en totes aquelles zones on hi hagi el més mínim risc de caiguda a diferent nivell, igual que en totes les maniobres de progressió sobre corda (tant d'ascens com descens).
- A més, serà obligatori l'ús de doble corda (treball i seguretat) en les esteses de treball.
- Igualment és obligatori la instal·lació d'un mínim de dos aparells de progressió o seguretat sobre cordes, en tot moment.
- Finalment, també és obligatori quan sigui necessari, tal com reflecteix en aquesta memòria de seguretat, la substitució del cap d'ancoratge per cadena metàl·lica, en tots els treballs que s'utilitzin màquines de tall, soldadura o productes químics que puguin comprometre les condicions de seguretat del cap d'ancoratge.
- El descens a la zona de treball es realitzarà mitjançant un dispositiu de descens instal·lat a la corda de suspensió o de treball, col·locant l'obligatori dispositiu anticaigudes a la corda de seguretat.
- La velocitat de descens màxima permesa no ha d'excedir en cap cas els 2 metres per segon.
- És important destacar que a més de l'equip vertical, els operaris necessitaran altres epis, com: Casc amb barballera, Guants, Mascarettes, etc .. en funció de les operacions que hagin de desenvolupar en vertical.
- En especial, i com que EPIS de categoria III, o els elements que componen l'equip vertical personal, han d'estar sotmesos a un programa de verificació, comprovació i manteniment periòdic.
- Els treballadors han de vetllar pel perfecte estat de conservació i ús de l'equip vertical personal, consultant qualsevol dubte sobre la seva correcta utilització. Així mateix demanarà un de nou en cas de deteriorament o davant de qualsevol dubte raonable sobre el correcte funcionament o grau de seguretat d'algun dels seus elements o de la totalitat

Com a norma de seguretat:

Davant qualsevol circumstància que pugui comprometre la seguretat del treballador, la d'un altre company de treball o la de terceres persones, es suspendran les tasques.

Procediments segurs per a treballs en alçada - Manipulació i transport de materials i eines

A) Transport d'eines i materials.

- El transport de les eines i materials més petits, al treball es realitzarà en una bossa de treball o en una galleda, cistella o caixa.
- Per evitar caigudes accidentals d'aquests objectes s'ha de posar el cubilot o borsa de treball sota del punt d'instal·lació.
- Els materials líquids com l'aigua, es transportarà mitjançant recipients tancats.
- Quan es transportin pintures, es farà servir contenidors de pintura de parets altes, no omplint més d'un terç de l'alçada del mateix.
- Les eines tallants han d'estar protegides a la part tallant amb un resguard retràctil, de manera que només es retirarà durant el temps d'ús.

B) Assegurament d'eines.

- Les eines s'han d'assegurar durant la seva manipulació, evitant caigudes mitjançant cordinos a les cintes que els arnesos tenen destinades a aquest fi.
- Les eines més gran com ara trepants, serra radial, etc ... no es portaran a borses de treball sense assegurar, mitjançant un cordino independent que igualment en cas de caiguda produeixi la seva retenció. En aquest cas i en ser més pesades, podran ancorar-se a una corda auxiliar de suspensió per eines o directament a les anelles disposades a l'arnès de la cadira de descens.
- En general totes les eines que pesin més de 10 k., s'han d'ancorar-se directament a la corda auxiliar, instal·lada expressament per a aquest fi.
- En cap cas es deixarà penjada l'eina del cable de subministrament d'energia elèctrica.

C) Protecció de les cordes davant les eines i materials utilitzats en el treball.

- Quan es tracti del transport de productes químics o potencialment agressius, es prendran mesures de protecció suplementàries tant per al treballador com per a les cordes (ús de fundes 1,5 metres per damunt del treballador), que s'eviti el contacte del producte amb la corda.
- Igualment quan s'utilitzin eines de tall, se substituirà el terme d'ancoratge per cadena metàl·lica.
- Quan s'utilitzin eines com soldadors, decapants, oxitall, etc, el treballador es suspendrà de cables d'acer (5 mm diàmetre) o cadenes metàl·liques, en els últims 2 metres per damunt del treballador. Aquesta mesura de protecció es durà a terme mitjançant la col·locació d'un bloquejador a la corda de treball del qual es subjecta el cable o la cadena, estant el treballador ancorat al final d'aquest element.

D) Mesures generals de seguretat.

- És important que la connexió entre el cable de la màquina i el cable d'extensió no es pugui desconectar de manera accidental o per efecte del pes del cable. Per evitar que això passi, es realitzarà un nus simple amb dos cables per a que el punt de connexió no pateixi cap tensió.
- Es suspendran els treballs exteriors amb eines elèctriques en condicions climatològiques adverses de vent, neu, pluja, calamarsa o boira.

7.2.14. Identificació de riscos no eliminats de caràcter general en l'obra

En aquest apartat s'enumeren els riscos laborals que no poden predir-se i en conseqüència ser eliminats, ja que es corresponen amb el cas fortuït, la casualitat o es tracta de riscos inherents a la naturalesa humana.

Ingestió de begudes alcohòliques:

Encara que està prohibit prendre begudes alcohòliques en el recinte de l'obra, no es pot evitar la ingestió d'aquestes en les hores de no treball (esmorzar, dinar, menjars, etc.), que normalment ho solen fer en algun bar de la zona. Les mesures preventives són:

- L'encarregat de l'obra haurà de vigilar qualsevol actuació o signe estrany del personal de l'obra, obligant-los si fos necessari l'abandonament de la mateixa.

Ingestió i inhalació de drogues (incloses les fumades) i altres substàncies estupefaents:

Està prohibit qualsevol tipus de droga toves o dures ingerides per qualsevol mitjà en el recinte de l'obra. No es pot evitar la ingestió d'aquestes en les hores de no treball (esmorzar, dinar, menjar, etc.) que normalment ho solen fer en algun bar de la zona. Les mesures preventives són:

- L'encarregat de l'obra haurà de vigilar qualsevol actuació o signe estrany del personal de l'obra, obligant-los si fos necessari l'abandonament de la mateixa.

Ús de telèfons mòbils:

Està prohibit l'ús del telèfons mòbils en el recinte de l'obra. No es pot evitar que els treballadors disposin d'un mòbil i rebin trucades en situacions crítiques (manipulant maquinària per exemple). Les mesures preventives són:

- L'encarregat de l'obra haurà de vigilar qualsevol actuació del personal de l'obra en la qual se sospiti que poden fer ús dels telèfons, obligant-los si fos necessari l'abandonament de la mateixa.

Fumar en el recinte de l'obra:

Està prohibit fumar en el recinte de l'obra. No es pot evitar que els treballadors puguin fumar en situacions crítiques (manipulant maquinària per exemple) o en llocs prohibits. Les mesures preventives són:

- L'encarregat de l'obra haurà de vigilar qualsevol actuació del personal de l'obra en la qual se sospiti que poden fumar (controlant burilles o restes de paquets), obligant-los si fos necessari l'abandonament de la mateixa.

Caigudes de persones al mateix nivell:

El risc de caure al mateix nivell mai pot ser evitat, ja que les persones per pròpia naturalesa realitzen moviments, postures, comportaments, etc. que en qualsevol situació (en el treball i fora de la feina) poden patir una caiguda:

- L'encarregat de l'obra haurà d'extremar les mesures de "Neteja i ordre en l'obra", per tal que una situació imprevista d'una caiguda, no origini riscos afegits.

Insolacions:

Durant l'execució de l'obra els treballadors, en molts moments, es troben exposats al sol (fonamentació, estructura, cobertes, etc.). La reacció de les persones enfront del sol és molt variada, ja que depèn de l'estat, edat, naturalesa física, situació temporal de la persona, treball realitzat, etc. Aquesta exposició pot produir a determinades persones marejos, afeccions a la pell, etc.

Les mesures preventives són les següents:

- Organitzar els treballs en les diferents zones de l'obra per evitar en el màxim possible portar el recorregut normal del sol.
- Utilitzar la roba de treball obligatòria i filtres solars si l'exposició al sol és molt continuada.
- Canviar el personal, si hi ha diversos, en el treball de tant en tant.

Càrrega de combustible:

La càrrega de combustible es farà amb el motor aturat i en fred, sense fuma perquè està prohibit i sense arrencar el vehicle fins haver tancat el tap del dipòsit del combustible.

Accions provocades pel personal de difícil control abans d'haver-se realitzat:

- Es prohibeix a tot el personal, la sortida de la zona d'ocupació de l'obra.
- Es prohibeix encendre foc per a qualsevol ús.
- Es prohibeix la crema de matolls, cartonatges, papers o restes vegetals.
- Es prohibeix llançar objectes en combustió, així com llançar o abandonar sobre el terreny qualsevol tipus de

material combustible: papers, plàstics, vidres o qualsevol altre tipus de residu o escombraries.

- Es prohibeix provocar danys mediambientals de qualsevol naturalesa tant en l'obra com en els seus voltants, especialment abocant o escampant residus (sòlids o líquids) de qualsevol naturalesa.

7.2.15. Neteja i tasques de fi d'obra

Les operacions de lliurament d'obra comporten determinades operacions de retirada de residus i runes, ordenació d'espais, retirada de mitjans auxiliars i neteja general d'espais.

Identificació de riscos

- Atropellaments i / o col·lisions
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes de persones a diferent nivell
- Cops i / o talls amb objectes i / o màquines
- Ambient amb pols en suspensió
- Soroll

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Per a la neteja s'han d'usar les eines adequades al que es va a netejar.

S'han de retirar totes les restes de materials, àrids, palets, runes, etc. o bé a llocs d'abassegaments o bé a abocadors autoritzats.

Si interfereix amb el trànsit rodat o trànsit de persones, en aquestes activitats s'haurà de mantenir la senyalització.

Equips de protecció individual

Casc de seguretat

Botes de seguretat amb puntera reforçada

Guants

Proteccions col·lectives

Tanca perimetral de l'obra.

Senyalització de seguretat

Senyals de obligatorietat d'ús de casc, botes, guants.

Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres

7.2.16. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball

Relació dels serveis sanitaris i comuns dels que està dotat aquest centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los, aplicant les especificacions contingudes en els apartats 14, 15, 16 i 19 apartat b) de la part a de l'annex IV del R.D. 1627/97.

Serveis higiènics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Disposarà d'instal·lació d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària, així mateix disposaran

de ventilació independent i directa.

- L'alçada lliure de sòl a sostre no serà inferior a 2,30 metres, a les dimensions mínimes de les cabines d'1 x 1,20 metres. Les portes aniran proveïdes de tancament interior i impediran la visibilitat des de l'exterior.
- Disposarà de proveïment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- En els vàters que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- S'instal·larà un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada 10 treballadors o fracció.
- Hi haurà un excusat amb descàrrega automàtica, d'aigua i paper higiènic, per cada 25 treballadors o fracció o per 15 treballadores o fracció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Als treballadors que realitzin treballs marcadament bruts o manipulin substàncies tòxiques se'ls facilitaran els mitjans especials de neteja necessaris.
Es mantindrà net i desinfectat diàriament.
Tindran ventilació independent i directa.
Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
Els inodors i urinaris s'instal·laran i conservaran en degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió de emanacions.
S'han de netejar diàriament amb desinfectant.
Quan els excusats comuniquin amb els llocs de treball estaran completament tancats i tindran ventilació a l'exterior, natural o forçada
Hauran extintors.
Abans de connectar el escalfador elèctric comprovar que està ple d'aigua.
Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes
Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Vestuari

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- La superfície mínima dels mateixos serà de 2.00 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-lo, instal·lant tants mòduls com siguin necessaris per cobrir aquesta superfície.

- L'alçada mínima del sostre serà de 2.30 m.
- S'habilitarà un tauler que contingui el calendari laboral, ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (en aquells capítols que no han estat derogats), ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporioni.
- Es disposarà de quarts de vestidors i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
Els vestuaris estaran proveïts d'armaris o taquilles individuals amb la finalitat de poder deixar la roba i efectes personals. Aquests armaris han d'estar proveïts de claus.
Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari la roba de treball.
Quan les circumstàncies ho exigeixin, la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
Hauran extintors.
Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Menjador

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Per cobrir les necessitats es disposarà en obra d'un menjador a raó de 1.20 m2 com a mínim necessari per cada treballador.
El local comptarà amb les següents característiques:

- Parets i sostres llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Il·luminació natural i artificial adequada.
- Ventilació directa, i renovació i puresa de l'aire.
- Disposarà de taules i cadires, escalfa-dinars, pileta amb aigua corrent i recipient per a recollida d'escombraries.

- L'alçada mínima serà de 2.60 m.
- Disposarà d'aigua potable per a la neteja d'estris i vaixella.
- S'haurà d'instal·lar un menjador sempre que hi hagi un mínim de 25 treballadors que mengin en l'obra.
- Hi ha d'haver uns lavabos propers a aquests locals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

No es permetrà treure o trafegar aigua per a la beguda per mitjà d'atuell, barrils, galledes o altres recipients oberts o coberts provisionalment.

Quedarà prohibit menjar, beure, introduir aliments o begudes en els locals de treball que representin perill per al treballador, o possibles riscos de contaminació d'aquells o aquests.

S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.

Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.

Hauran de reunir les condicions suficients d'higiene, exigides per la dignitat del treballador.

Hauran extintors.

Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.

No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.

No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.

Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.

No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Farmaciola

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Es disposarà d'una farmaciola en lloc visible i de fàcil accés, col·locant al costat del mateix l'adreça i telèfon de la companyia asseguradora, així com el del centre assistencial més proper, metge, ambulàncies, protecció civil, bombers i policia, indicant en un plànol la via més ràpida que comunica l'obra en el centre assistencial més proper.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el usat.

La farmaciola portàtil, tindrà un contingut mínim (d'acord a l'annex VI.A.3 del Reial Decret 486/97) que aquí s'especifica:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats

- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Venda
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces
- Guants un sol ús

L'Ordre TAS/2947/2007, estableix el **contingut mínim de la farmaciola**, sent els següents:

- Ampolla d'aigua oxigenada
- Ampolla d'alcohol
- Paquet de cotó atropellat
- Sobres de gases estèrils
- Benes
- Caixa de tiretes
- Caixa de bandes protectores
- Esparadrap
- Tisora 11 cm cirurgia
- Pinça 11 cm dissecció
- Povidona iodada.
- Sèrum fisiològic 5 ml
- Venda Crepe 4 m x 5 cm.
- Venda Crepe 4 m x 7 cm
- Parells de guants làtex

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En l'obra sempre hi haurà un vehicle per poder fer el trasllat a l'hospital.

A la caseta d'obra hi haurà un plànol de la zona on s'identificaran les rutes als hospitals més propers.

Es posarà al costat de la farmaciola un rètol amb tots els telèfons d'emergència, serveis mèdics, bombers, ambulàncies, etc.

S'ha de proveir un armariet contenint tot el nomenat anteriorment, com instal·lació fixa i que amb idèntic contingut, proveeixi a un o dos maletins-farmaciola portàtils, depenent de la gravetat del risc i la seva freqüència prevista.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja i reposició de productes.

Oficina d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis amb el contingut mínim indicat per la legislació vigent, i un extintor de pols seca polivalent d'eficàcia 13 A.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Hi haurà un extintor.

Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.

No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.

No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.

Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.

No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Sanitaris químics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'instal·larà per cobrir les necessitats sanitàries dels operaris a peu del tall, només durant el temps estrictament necessari.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia	Maternitat
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.
- Una vegada usat el sanitari, moure repetides vegades la palanca d'accionament de la bomba de recirculació.
- L'extracció de residus, neteja i condicionat del sanitari haurà de realitzar amb equip adequat i per personal instruït per a això.
- El sanitari químic haurà de posicionar en horitzontal i terra ferma, per evitar vessaments del producte químic.
- No s'haurà manipular els productes químics i dipòsits del sanitari si no es realitza per personal qualificat.
- En cas d'emergència per ingestió o contacte amb el producte químic s'ha de seguir les instruccions del fabricant del mateix, per això seguir les instruccions de l'etiqueta (Qualificació de toxicitat: Nociu), que amb caràcter general es donen a continuació.

Primers auxilis:

- Ingestió: Fer beure abundant aigua i provocar el vòmit. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.
- Inhalació: Traslladar el ferit a l'aire lliure. Traslladar immediatament el ferit a un hospital perquè se li subministri oxigen i portar l'etiqueta del producte.
- Contacte amb la mucosa dels ulls: Rentar amb abundant aigua durant 10-15 minuts. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte
- Contacte amb la pell: Rentar intensament amb abundant aigua. Si manifesta posteriorment irritació a les zones traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja
- Filtres (reposició de productes químics)

7.2.17. Magatzems

Relació dels magatzems que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

Aplecs - Paletitzat

Amb la distribució de les àrees de treball es farà una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material paletitzat.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida.
- Es tancarà la zona de recollida.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a apilar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material paletitzat.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Aplecs amuntegats

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de fer una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material a munt.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida.
- Es tancarà la zona de recollida.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a apilar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material emmagatzemat a munt.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Ferralla

Es tractarà que amb la distribució de les àrees de treball hi hagi una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de ferralla.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de ferralla.
- Es tancarà la zona de recollida de ferralla.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la ferralla.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la ferralla.
- Es col·loqués l'adequada senyalització.

Aplecs - Fustes

Amb la distribució de les àrees de treball hi haurà una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de fustes.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de fustes.
- Es tancarà la zona de recollida de fustes.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la fusta.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la fusta.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Runes

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de runes.

Senyalització del Abassegament

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de runes.
- Es tancarà la zona de recollida de runes.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de les runes.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.

- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la runa.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

8. Prevenció en els equips tècnics

Relació de màquines, ferramentes, instruments o instal·lació emprats en l'obra que compleixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació específica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra, amb identificació dels riscos laborals indicant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

8.1. Maquinària d'obra

8.1.1. Maquinària de moviment de terres

Excavació - Retroexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La retroexcavadora s'emprarà bàsicament per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. així com per l'excavació de fonaments per a edificis i l'excavació de rampes en solars quan l'excavació d'aquests s'ha realitzat amb pala carregadora.

Utilitzarem aquest equip perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada. La força d'atac de la cullera és molt més gran que en la dragalina, la qual cosa permet utilitzar-la en terrenys relativament durs. Les terres no poden dipositar més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes.

Les culleres estan muntades en l'extremitat del braç, articulat al capdavant de ploma, aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.

L'operació de càrrega es fa per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.

L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa. Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens de gran diàmetre i per efectuar el farciment de l'excavació.

Quan el lloc disponible ho permeti s'utilitzarà aquest mateix equip per efectuar les excavacions en rasa requerides per les fonamentacions d'edificis.

Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta màquina:

- Retroexcavadora
- Retropala o carregadora retroexcavadora
- Miniexcavadora
- Minicarregadora
- Manipuladora telescòpica
- Camió grua de descàrrega
- Camió grua hidràulica telescòpica
- Plataforma elevadora
- Dúmpier
- Camió de transport
- Furgoneta
- Camió dúmpier
- Camió basculant
- Camió banyera
- Compactadora de corró
- Picó vibrant
- Talladora d'asfalt per disc
- Camió formigonera
- Serra circular
- Talladora d'asfalt

- Biotrituradora
- Motoserra (Serra de cadena)
- Grup electrogen
- Compressor
- Eines manuals
- Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)
- Carretó o carretó de mà

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Bolcada de la màquina	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de pedres	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.

Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.

No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.

Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.

La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.

Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.

La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.

Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.

Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés

Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.

Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases

pròxims al lloc d'excavació.

S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sé prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.

Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.

Es prohibeix realitzar treballs en l'interior de les rases o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.

Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres amb partícules de pols en suspensió, s'haurà de fer ús de màscares

Excavació - Retropala o carregadora retroexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem la retroexcavadora per a l'excavació de rases, pel fet que la pala té la cullera amb l'obertura cap avall.

Les culleres, disposaran de dents intercanviables i amb fulles laterals, està muntada en l'extremitat del braç, articulat al capdavant de ploma, aquesta, al seu torn, està articulada sobre la plataforma.

La cullera és fixa, sense comporta de buidatge.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Bolcada de la màquina	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Projecció de pedres	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.

No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.

Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.

La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.

Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxas curtes.

La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.

Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.

Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés

Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.

Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.

S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix a la zona de la realització de treballs, la permanència de persones.

Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.

Es prohibeix realitzar treballs en l'interior de les rases o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.

Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)

Excavació - Pala carregadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La utilització de pales muntades sobre tractor són màquines necessàries en aquesta obra, ja que són aptes per a diversos treballs, però especialment per a moviment de terres.

La pala carregadora, és a dir la pala mecànica composta d'un tractor sobre erugues o pneumàtics equipat d'una cullera amb la qual el moviment d'elevació s'aconsegueix mitjançant dos braços articulats, realitzarà diverses funcions.

La funció específica de les pales carregadores en aquesta obra és la càrrega, transport a curta distància i descàrrega de materials.

Es podran utilitzar alguna d'aquests tres tipus:

- a) Amb cullera dotada de moviment vertical.
- b) Amb cullera que descarrega cap enrere.
- c) Amb cullera dotada de moviments combinats horitzontals i verticals.

Alguna d'aquestes pales carregadores tenen moviment de rotació, però només són utilitzables en terrenys molt tous o terres prèviament esponjades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Bolcada de la màquina	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de pedres	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.

No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.

Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.

La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se, amb la màxima estabilitat.

Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxas curtes.

La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.

Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.

Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals mitjançant la cullera.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés

Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.

Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.

Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)

Excavació - Miniexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La miniexcavadora s'empra per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. quan per les dificultats d'accés, limitació d'espais, limitació de moviments o poc volum de terres a moure, així ho requereixi.

Aquest equip s'utilitza perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada.

Les culleres estaran muntades en l'extremitat del braç, articulats, que al seu torn, està articulats sobre la plataforma.

L'operació de càrrega s'efectua per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.

L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa.

Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens i per efectuar el farciment de l'excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
ambient pulvigen	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.

Els camins de circulació es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.

No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.

Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.

La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.

Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.

La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.

Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.

Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.

Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.

Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.

S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sigues prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.

Es prohibirà realitzar treballs a l'interior de les trinxeres o rases, en la zona d'abast del braç de la retro.

Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenes, s'haurà de fer ús de mascaretes

Excavació - Minicarregadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La utilització de minicarregadores són màquines necessàries en aquesta obra, ja que són aptes per a diversos treballs, però especialment per a moviment de terres quan per les dificultats d'accés, limitació d'espais, limitació de moviments o poc volum de terres a moure, així ho requereixi .

La pala carregadora, és a dir, la pala mecànica composta d'un tractor sobre erugues o pneumàtics equipat d'una cullera amb moviment d'elevació que s'aconsegueix mitjançant dos braços articulats, realitzarà diverses funcions.

La funció específica de les minicarregadores en aquesta obra és la càrrega, transport a curta distància i descàrrega de materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones a distint nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Ambient pulvigen	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.

Els camins de circulació es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.

No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de

seguretat.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.

La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.

Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.

La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.

Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.

Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.

Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.

Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc de treball.

S'acotará a una distància igual a la de l'abast màxim del braç de la pala, l'entorn de la màquina. Sigues prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.

Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la minicarregadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., A l'interior de les rases.

Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres polsegoses, s'haurà de fer ús de mascaretes.

8.1.2. Màquines i Equips d'elevació

Carretons elevadors

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra el carretó elevador per moure els materials des del punt de descàrrega fins als diferents punts on van a utilitzar.

El carretó elevador ofereix, al mateix temps, un sistema de transport i d'elevació, d'aquesta manera, evita la necessitat de muntacàrregues o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació. Fins i tot quan es requereix un muntacàrregues, el carretó elevador és necessària, particularment des que els materials vénen embalats segons unes normes que s'ajusten a les característiques dels carretons elevadors.

Tenen la possibilitat de transportar, tant horitzontalment com verticalment, i aixecar càrregues de diverses tones, encara que per les obres de construcció dels carretons de 1000 a 5000 kg. són les més usuals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Bolcades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al pujar o baixar del vehicle	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.

A) Normes de maneig:

1.Manipulació de càrregues:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- Recollir la càrrega i elevar-la uns 15 cm. sobre el sòl per al transport de la mateixa.
- Circular portant el pal inclinat el màxim cap enrere.
- Situar el carretó davant del lloc previst i en posició precisa per dipositar la càrrega.
- Elevar la càrrega fins a l'alçada necessària mantenint el carretó frenada. Per a alçades superiors a 4 mts. programar les altures de descàrrega i càrrega amb un sistema automatitzat que compensi la limitació visual que es produeix a distàncies altes.
- Avançar el carretó fins que la càrrega es trobi sobre el lloc de descàrrega.
- Situar les forquilles en posició horitzontal i dipositar la càrrega, separant després lentament.
- Les mateixes operacions s'efectuaran a la inversa en cas de desapilant.
- La circulació sense càrrega s'haurà de fer amb les forquilles baixes.

2. Circulació per rampes:

La circulació per rampes o pendents haurà de seguir una sèrie de mesures que es descriuen a continuació:

- Si la pendent té una inclinació inferior a la màxima de la forquilla ($\alpha < \beta$) es podrà circular de front en el sentit de descens, amb la precaució de portar el pal en la seva inclinació màxima.
- Si el descens s'ha de realitzar per pendents superiors a la inclinació màxima de la forquilla ($\alpha > \beta$), el

mateix s'ha de realitzar necessàriament marxa enrere.

c) L'ascens s'haurà de fer sempre marxa endavant

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó que contempli els punts següents:

- Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.).
- Fixació i estat dels braços de la forquilla
- Inexistència de fuites en el circuit hidràulic
- Nivells d'olis diversos
- Comandaments en servei:
- Protectors i dispositius de seguretat.
- Frens de peu i de mà.
- Embragatge, Direcció, etc
- Avisadors acústics i llums.

En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.

Tota grua en què es detecti deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part del conductor del carretó en la jornada de treball:

- No conduir per part de persones no autoritzades
- No permetre que pugi cap persona en el carretó.
- Mirar en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre.
- Disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- Circular per la banda dels passadissos de circulació previstos a aquest efecte mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin i evitant avançaments.
- Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- Transportar únicament càrregues preparades correctament i assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada de la càrrega en funció de l'alçada de pas lliure.
- S'han de respectar les normes del codi de circulació, especialment en àrees en les que poden trobar altres vehicles.
- No transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- No circular per damunt dels 20 km / h. en espais exteriors i 10 Km / h. en espais interiors.
- Quan el conductor abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
- Així mateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
- No guardar carburant ni draps greixats en el carretó elevador, es pot calar foc
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions amb el carretó elevador.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Cinturó de seguretat

Manipuladora telescòpica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La manipuladora telescòpica sense cap dubte, per la seva increïble versatilitat serà una de les màquines que més s'utilitzaran en aquesta obra.

És un carretó, el mecanisme d'elevació que utilitza és un braç elevador longitudinal telescòpic manat per cilindres hidràulics. Combina les aptituds d'un carretó elevador i d'una carregadora sobre pneumàtics per a proporcionar un abast cap endavant i una elevació destacats. L'inconvenient és la limitació d'elevació de càrregues.

Està dotat de motor dièsel, tracció sobre rodes, d'estabilització suplementària a base de dos estabilitzadors hidràulics frontals amb comandament independent.

Aquesta màquina ha estat escollida perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és la més apropiada des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Bolcada del carretó	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes accidentals d'elements de la mateixa màquina	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cops per la caiguda de paraments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda de l'estructura en muntatge	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Contacte elèctric	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant.

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

S'han de tenir en compte les següents prescripcions:

- Les maniobres seran dirigides per un especialista.
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- L'operari tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- La manipuladora telescòpica tindrà al dia el llibre de manteniment.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva

col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.

- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Mesures preventives a seguir pel conductor:

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives el conductor del camió grua. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del conductor al peu d'aquest escrit.
- Es mantindrà el vehicle allunyat de terrenys insegurs.
- S'evitarà passar el braç de la manipuladora per damunt del personal.
- No es llençarà marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalitzador, darrere poden haver operaris.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions, no tocar cap part metàl·lica del camió.
- No s'intentarà abandonar la cabina, encara que el contacte hagi acabat, i no permetre de cap manera que ningú toqui el camió, ja que pot estar carregat d'electricitat
- Abans de desplaçar assegurar la immobilització del braç de la manipuladora.
- No es permetrà que ningú pugi sobre de la càrrega o es pengi de la manipuladora.
- Netejar el fang de les sabates abans de pujar a la cabina, ja que li poden relliscar els pedals de maniobra.
- Mantenir en tot moment la vista en la càrrega. Si s'ha de mirar a algun altre lloc aturar la maniobra.
- No s'intentarà sobrepassar la càrrega màxima de la manipuladora
- S'aixecarà una sola càrrega cada vegada.
- No s'abandonarà la màquina amb una càrrega suspesa.
- No es permetrà que hagin operaris sota les càrregues suspeses, poden tenir accidents.
- Es respectarà en tot moment les indicacions adherides a la màquina, i es farà que les respectin la resta de personal.
- S'evitarà el contacte amb el braç telescòpic en servei, es poden patir atrapaments.
- No es permetrà que la resta de personal pugi a la cabina de la manipuladora i manegi els comandaments, ja que poden provocar accidents.
- No es permetrà que s'utilitzin cables o suports en mal estat, és molt perillós.
- S'utilitzarà sempre els elements de seguretat indicats.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.

Camió grua de descàrrega

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en la qual abans d'iniciar les maniobres de descàrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.

L'utilitzarem en les operacions de descàrrega de materials en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de la càrrega	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0

Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes accidentals d'elements de la mateixa màquina	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cops per la caiguda de paraments	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda de l'estructura en muntatge	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cremades en fer el manteniment	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Contacte elèctric	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista

Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat

Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.

El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista

Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.

Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.

Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.

Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.

Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.

El conductor tindrà el certificat de capacitat corresponent.

S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.

No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.

Camió grua hidràulica telescòpica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en el qual abans d'iniciar les maniobres de càrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.

Aquesta grua ha estat escollida perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el mitjà més apropiat des del punt de vista de la seguretat de manipulació de càrregues.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta màquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de la càrrega	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes accidentals d'elements de la mateixa màquina	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cops per la caiguda de paraments	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda de l'estructura en muntatge	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cremades en fer el manteniment	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Contacte elèctric	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista

Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat

Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.

El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista

Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.

Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.

Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.

Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.

Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.

El conductor tindrà el certificat de capacitat corresponent.

S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.

No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.

Plataforma telescòpica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma telescòpica" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.

La plataforma telescòpica ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.

Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar i elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Xoc contra objectes o parts sortints de l'edifici	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al pujar o baixar de la plataforma	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.

En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.

La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

- Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
- Fixació i estat dels braços
- Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
- Nivells d'olis diversos
- Comandaments en servei.
- Protectors i dispositius de seguretat
- Frens.
- Embragatge, Direcció, etc
- Avisadors acústics i llums.

En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.

Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

- No operar amb ella persones no autoritzades
- No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
- Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
- Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
- Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
- Quan l'operador abandona la plataforma assegureu que el motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
- No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnès de seguretat

Plataforma elevadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma elevadora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.

La plataforma elevadora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.

Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar / elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Xoc contra objectes o parts sortints de l'edifici	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al pujar o baixar de la plataforma	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.
Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

- Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
- Fixació i estat dels braços
- Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.

- Nivells d'olis diversos
- Comandaments en servei.
- Protectors i dispositius de seguretat
- Frens.
- Embragatge, Direcció, etc
- Avisadors acústics i llums.

En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.

Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

- No operar amb ella persones no autoritzades
- No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
- Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
- Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
- Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
- Quan l'operador abandona la plataforma assegureu que el motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
- No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat

8.1.3. Màquines i Equips de transport

Dúmpers

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'utilitzarem en l'obra per a fer tasques d'autocàrrega movent-se per terrenys difícils i superant grans pendents gràcies a la seva tracció a les quatre rodes.
S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, maons o enderroc de manera àgil i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sorolls propis i ambientals	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Despreniment de terres	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, etc ...)	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda des de la caixa dels camions en posicionar la càrrega	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació, evitant flonjalls i enfangats excessius.

La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts.

Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinaria emprada en el moviment de terres.

Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.

L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.

Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.

No es carregarà mes de la càrrega màxima marcada.

Les pendent es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.

Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment del cubilot.

Els dúmpers, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.

Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.

Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.

Es prohibirà la circulació per pendent superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió de transport

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem el camió de transport en diverses operacions en l'obra, per la capacitat de la cubeta, utilitzant-se en transport de materials, terres, i altres operacions de l'obra, permetent realitzar notables economies en temps de transport i càrrega.

Permeten obtenir un rendiment òptim de la part motriu, reduint els temps d'espera i de maniobra al costat de l'excavadora.

La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Bolcades per desplaçament de càrrega	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Atrapaments, per exemple en baixar la caixa	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Atropellament de persones (entrada, sortida, etc.)	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda des de la caixa dels camions en posicionar la càrrega	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha utilitzat, demani les instruccions pertinents.

Abans de pujar a la cabina per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia. S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.

Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.

No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.

Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.

No s'ha de circular mai en punt mort.

No s'ha de circular massa proper al vehicle que dugui al davant.

No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.

S'ha de baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb el aixecat.

No s'haurà de realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat, sense haver-ho calçat prèviament.

Tots els camions que realitzen tasques de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació

Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega haurà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb falques.

L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió

Si cal, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.

La càrrega es tancarà amb una lona per evitar despreniments.

Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si cal es lligaran

A) Mesures Preventives a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega:

L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del cap de quadrilla al peu d'aquest escrit.

Demandar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes a les mans.

Utilitzar sempre calçat de seguretat, s'evitaran cops als peus.

Pujar a la caixa del camió amb una escala.

Seguir sempre les indicacions del cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accidents.

Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar mai directament amb les mans.

No saltar a terra des de la caixa, per perill de fractura dels talons.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.

Furgoneta

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem les furgonetes a l'obra, com a mitjà de transport i repartiment de petits equips i diversos subministrament de l'obra.

Encara aquest mitjà de repartiment de subministrament en obra és molt utilitzat per proveïdors, aquí analitzem els riscos del seu ús pel personal de l'obra, no per ser usades per tercers (proveïdors).

Aquest tipus de transport i desplaçament de càrregues ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar i materials a desplaçar a l'obra és el mitjà més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els conductors han d'estar degudament acreditats, disposar de carnet de conduir aquest tipus de vehicles i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la furgoneta responen correctament i estan en perfecte estat.

Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha manejat, sol·liciti les instruccions pertinents.

Abans de pujar per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.

Haurà d'utilitzar el cinturó de seguretat quan el vehicle estigui en marxa, independentment que la circulació es realitzi dins o fora del perímetre de l'obra.

S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.

Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.

No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.

Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.

No haurà de circular mai en punt mort.

No haurà de circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.

No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.

Totes les furgonetes que realitzin tasques en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació, havent passat la ITV corresponent.

Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat antilliscant.

Camió dúmper

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de dúmper s'utilitzarà en l'obra per transportar grans volums de terres o roques a distàncies superiors als 20 m. per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.

La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

Els avantatges d'aquests dúmpers sobre altres sistemes són: *Gran capacitat de càrrega, baix cost per m3 de material transportat, treball a ple rendiment en llocs que altres camions no poden fer-ho, superen grans pendents.*

Aquest tipus de transport de terres o roques ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sorolls propis i ambientals	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Despreniment de terres	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, etc ...)	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda des de la caixa dels camions en posicionar la càrrega	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

Els camions dümper que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

- Fars de marxa cap endavant.
- Fars de marxa cap enrere.
- Intermitents d'avís de gir.
- Estakes de posició davanters i posteriors.
- Servofrè.
- Fre de mà.

- Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
- Cabina antibolcada antiimpacte.
- Aire condicionat a la cabina.
- Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

- Motor.
- Sistemes hidràulics
- Frens.
- Direcció.
- Llums.
- Avisadors acústics.
- Pneumàtics.
- La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
- Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
- Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al conductor. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del conductor al peu d'aquest escrit:

- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria-, abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori

- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió basculant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en diverses operacions en l'obra per transportar volums de terres o roques per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.

La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació, fins i tot l'encreuament d'ells.

Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda (en pujar o baixar de la caixa)	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda de la càrrega	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Atrapament (obertura o tancament de la caixa)	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda en pujar o baixar de la caixa	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda des de la caixa dels camions en posicionar la càrrega	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

Els camions basculant que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

- Fars de marxa cap endavant.
- Fars de marxa cap enrere.
- Intermitents d'avís de gir.
- Estaques de posició davanters i posteriors.
- Servofrè.
- Fre de mà.
- Avisador acústic automàtic de marxa enrere.

- Cabina antibolcada antiimpacte.
- Aire condicionat a la cabina.
- Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

- Motor.
- Sistemes hidràulics
- Frens.
- Direcció.
- Llums.
- Avisadors acústics.
- Pneumàtics.
- La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
- Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
- Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- La caixa serà baixada immediatament després d'efectuada la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa, el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer- ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió contenidor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en l'obra per transportar els contenidors on s'aboquen la runa i les terres tretes de l'obra a realitzar.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació, fins i tot l'encreuament d'ells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda (en pujar o baixar de la caixa)	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda de la càrrega	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Atrapament en la pujada o baixada del contenidor	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes a diferent nivell (en entrar o sortir)	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda des de la caixa dels camions en posicionar la càrrega	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.
Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

Els camions que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

- Fars de marxa cap endavant.
- Fars de marxa cap enrere.
- Intermitents d'avís de gir.
- Estaques de posició davanters i posteriors.
- Servofrè.
- Fre de mà.
- Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
- Cabina antibolcada antiimpacte.
- Aire condicionat a la cabina.

- Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

- Motor.
- Sistemes hidràulics
- Frens.
- Direcció.
- Llums.
- Avisadors acústics.
- Pneumàtics.
- La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
- Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
- Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Carretó transportador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra el carretó transportador per moure els materials des del punt de descàrrega fins als diferents punts on van a utilitzar.

El carretó transportador ofereix, al mateix temps, un sistema de transport i d'elevació, d'aquesta manera, evita la necessitat de muntacàrregues o de qualsevol tipus de maquinària de transport.

Fins i tot quan es requereix un muntacàrregues, el carretó transportador és necessària, particularment des que els materials vénen embalats segons unes normes que s'ajusten a les característiques dels carretons transportadors. Tenen la possibilitat de transportar, tant horitzontalment com verticalment, i aixecar càrregues de diverses tones, encara que per les obres de construcció dels carretons de 1000 a 5000 kg. són les més usuals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes al pujar o baixar del vehicle	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Normes de maneig:

1.Manipulació de càrregues:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- Recollir la càrrega i elevar-la uns 15 cm. sobre el sòl per al transport de la mateixa.
- Circular portant la càrrega inclinat el màxim cap enrere.
- Situar el carretó davant del lloc previst i en posició precisa per dipositar la càrrega.
- Elevar la càrrega fins a l'alçada necessària mantenint el carretó frenada. Per a alçades superiors a 4 mts. programar les altures de descàrrega i càrrega amb un sistema automatitzat que compensi la limitació visual que es produeix a distàncies altes.
- Avançar el carretó fins que la càrrega es trobi sobre el lloc de descàrrega.
- Situar les forquilles en posició horitzontal i dipositar la càrrega, separant després lentament.
- Les mateixes operacions s'efectuaran a la inversa en cas de desapilat.
- La circulació sense càrrega s'haurà de fer amb les forquilles baixes.

2. Circulació per rampes:

La circulació per rampes o pendents haurà de seguir una sèrie de mesures que es descriuen a continuació:

- Si el pendent té una inclinació inferior a la màxima de la forquilla ($\alpha < \beta$) es podrà circular de front en el sentit de descens, amb la precaució de portar la càrrega en la seva inclinació màxima.
- Si el descens s'ha de realitzar per pendents superiors a la inclinació màxima de la forquilla ($\alpha > \beta$), el mateix s'ha de realitzar necessàriament marxa enrere.
- L'ascens s'haurà de fer sempre marxa endavant

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó que contempli els punts següents:

- Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
- Fixació i estat dels braços de la forquilla
- Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
- Nivells d'olis diversos
- Comandaments en servei.
- Protectors i dispositius de seguretat
- Frens de peu i de mà.
- Embragatge, Direcció, etc
- Avisadors acústics i llums.

En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.

Tot carretó en què es detecti deficiència haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part del conductor del carretó en la jornada de treball:

- No conduir per part de persones no autoritzades.
- No permetre que pugi cap persona en el carretó.
- Mirar en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre.
- Disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- Circular per la banda dels passadissos de circulació previstos a aquest efecte, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin i evitant avançaments.
- Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- Transportar únicament càrregues preparades correctament i assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada de la càrrega en funció de l'alçada de pas lliure.
- S'han de respectar les normes del codi de circulació, especialment en àrees en les que poden trobar altres vehicles.
- No transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- No circular per damunt dels 20 km / h. en espais exteriors i 10 Km / h. en espais interiors.

- k) Quan el conductor abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
- l) Així mateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
- m) No guardar carburant ni draps greixats en el carretó elevador, es pot calar foc
- n) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb el carretó transportat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió banyera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'utilitzarem en l'obra per a fer tasques de càrrega de terres, per la seva gran capacitat i mobilitat.
S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, terres o runes de manera àgil i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atropellament de persones	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sorolls propis i ambientals	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Despreniment de terres	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, etc ...)	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda des de la caixa dels camions en posicionar la càrrega	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant la circulació per flonjalls i embarrats excessius.

La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts.

Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinaria emprada en el moviment de terres.

Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.

L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.

Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.

No es carregarà la banyera per damunt de la zona de càrrega màxima en ell marcada.

Les pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.

Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment de la banyera.

El camió banyera, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.

Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.

Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.

Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.

Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.

Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici de les seves actuacions en obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).

8.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès

Compactadora de corró

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina de moviment autònom dotada de corrons d'acer i d'un motor que origina vibracions en els corrons per a accentuar la seva funció, s'utilitzarà en les operacions de compactat en l'obra.

La rodadura de la màquina successivament sobre les diferents capes col·locades constitueix una excel·lent compactació.

S'utilitzarà per a la compactació de terrenys coherents, secs i humits, per a terres i materials disgregats.

Podem també utilitzar-la per a la compactació dels revestiments bituminosos i asfàltics de determinades

operacions de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, talls, etc.)	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcada de la màquina	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Petjades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Pols ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al pujar o baixar	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Estaran dotades de fars de marxa endavant i de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpactes i un extintor.

Seran inspeccionades diàriament controlant el bon funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzina retrocés, transmissions, cadenes i pneumàtics.

Es prohibirà treballar o romandre dins del radi d'acció de la compactadora, per evitar els riscos per atropellament.

Es prohibirà en aquesta obra, el transport de persones sobre la compactadora, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.

Es prohibiran les tasques de manteniment o reparació de maquinària amb el motor en marxa, en prevenció de riscos innecessaris.

Es senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzades de trànsit.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)

Picó vibrant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquest vibrador de Placa vibratòria (de 200 a 600 Kg.) per a compactar terrenys i terres compactes i seques de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Petjades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments entre les parts mecàniques	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sorolls propis i ambientals	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Talls	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Abans de posar en funcionament el picó assegurar-se que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.

El picó provoca pols ambiental. Regui sempre la zona a allisar, o feu servir una màscara de filtre mecànic recanviable antipols.

El picó produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudesa auditiva o quedar sord.

El picó pot atrapar un peu. Utilitzi sempre calçat amb la puntera reforçada

No deixi el picó a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als altres companys.

La posició de guia pot fer inclinar l'esquena. Utilitzeu una faixa elàstica i evitarà la lumbàlgia.

Les zones en fase de piconar quedaran tancades al pas mitjançant senyalització segons detall de plànols, en prevenció d'accidents.

El personal que hagi d'utilitzar les piconadores, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Vestits per a temps plujós

- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Protectors auditius.

Regle anivellador vibrant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà (pesa uns 100 Kg.) per diverses operacions de compactat en l'obra, en terrenys humits i per a sòls amb pols en suspensió (profunditat d'assentat, de 20 a 40 cm.).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Petjades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments entre les parts mecàniques	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sorolls propis i ambientals	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Abans de posar en funcionament el regle anivellador vibrant, assegurar-se que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.

El regle anivellador produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudes auditiva o quedar sord.

No deixi el regle anivellador vibrant a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als altres companys.

La posició de guia pot fer inclinar l'esquena. Utilitzeu una faixa elàstica i evitarà la lumbàlgia.

Les zones a vibrar quedaran tancades al pas mitjançant senyalització segons detall de plànols, en prevenció d'accidents.

El personal que hagi d'utilitzar el regle anivellador vibrant, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Protectors auditius.

8.1.5. Maquinària estenedora i pavimentadora

Pavimentadora de formigó

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem la pavimentadora de formigó en les operacions especificades en el projecte d'obra, per pavimentar les zones, superfícies i llocs determinats en els plànols.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Bolcada de la màquina	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda de persones des de la màquina	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Projecció de pedres	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.

S'haurà de netejar les parts brutes de la màquina i utilitzar calçat antilliscant per evitar caigudes en pujar o baixar de la màquina.

Els operaris en el seu seient han de portar cinturó de seguretat.

La zona de treball s'ha d'acotar i estar degudament senyalitzada.

Es prohibirà el transport de persones amb aquesta màquina.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina sense aparcar convenientment i desconnectar i parar el motor.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.

Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i clàxon
Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la fulla d'empenta.
Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc de l'estès de graves.
Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)

Talladora d'asfalt per disc

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitza en l'obra per al tallat d'asfalt i capes asfàltiques mitjançant disc.
S'estudien els riscos de la mateixa en relació amb les operacions d'utilització i trasllat de la màquina al lloc de treball temporal. Descàrrega, instal·lació i muntatge de la màquina en el seu lloc adequat i les operacions de tall corresponents, les quals es realitzaran seguint les especificacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Cops o talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Contactes elèctrics	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Exposició a contaminants químics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.
Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Abans de les operacions, l'operari haurà rebut les instruccions preventives sobre les seves activitats en l'obra.
Els operaris que manipulen la màquina estaran qualificats per les tasques i operacions a desenvolupar en l'obra.
Les zones de treball estan degudament senyalitzades per evitar accidents.
Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses.
Es mantindrà en tot moment la neteja i ordre en l'obra.
Tots els elements mòbils aniran proveïts de les seves proteccions.
Es tallarà només els materials per als quals està concebuda la màquina.
Comprovar que les zones de treball estan degudament senyalitzades.
Es situarà la màquina de manera que la projecció de partícules i l'evacuació de pols sigui el menys perjudicial per a la resta de companys.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat apropiat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscara antipols.

Pintabandes

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Equip de treball destinat a l'obra a pintar les línies de senyalització viària.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments per bolcada de màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: vapors.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Han d'utilitzar màquines Pintabandes que prioritàriament disposin de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o que s'hagin sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Es recomana que la màquina pintabandes estigui dotada amb avisador lumínic tipus rotatori o flaix i estigui dotada de senyal acústic de marxa enrere.

Només podrà ser operada per personal especialitzat.

ha de tenir al dia la ITV (Inspecció Tècnica de Vehicles).

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina pintabandes responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.

Controlar la màquina només des del seient del conductor.

Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d'acció de la màquina.

No pujar ni baixar amb la màquina pintabandes en moviment.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.

Sempre que sigui possible, utilitzar pintures amb etiqueta ecològica o compostes per productes menys perjudicials que altres per a la salut dels treballadors.

Realitzar el manteniment només per personal especialitzat, estant la màquina estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició de desconneció.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució cal segregat-los en contenidors.

Estacionar la màquina pintabandes en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, lliscaments o inundacions (com a mínim a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat (només en baixar de la màquina).

Mascareta (quan sigui necessària).

Guants de resistència mecànica (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

8.1.6. Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons

Camió formigonera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem camions formigonera per al subministrament de formigó a obra, ja que es considera que són els mitjans adequats quan la confecció es realitza en una planta central.

El camió formigonera està format per una cisterna o bombo giratori suportat pel bastidor d'un camió, adequat per suportar el pes.

La cisterna o bombo giratori, té forma cilíndrica o bicònica estant muntada sobre la part posterior i en ella es fa la barreja dels components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Cops a tercers amb la canaleta de sortida per mala subjecció.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Caiguda de formigó per la tremuja en haver-se omplert excessivament.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Col·lisions amb altres màquines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Bolcada del camió.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes, per exemple en l'interior d'alguna rasa.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapament de dits o mans.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops en els peus en transportar les canaletes.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda d'objectes .	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops amb el cubilot de formigó.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Esquixades de beurada en ulls i pell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Lliscament del vehicle.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Contacte de les mans i braços amb el formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapament dels peus	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda d'alçada des d'alt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Atrapaments (paletes, engranatges, etc.)	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Es descriu la seqüència d'operacions que haurà de realitzar el conductor del camió per a cobrir un cicle complet amb les degudes garanties de seguretat:

- 1 - Es posa en marxa el camió i s'enfila el camió fins a posar la tremuja de càrrega just a sota de la tremuja de descàrrega de la planta de formigonat.
- 2 - El conductor del camió es baixarà del mateix i indicarà a l'operari de la planta de formigonat la quantitat de formigó que necessita en metres cúbics, accionant els comandaments en la posició de càrrega i la velocitat de càrrega.
- 3 - Mentre s'efectua la càrrega omplirà el dipòsit d'aigua.
- 4 - Quan la cisterna està carregada sona una senyal acústica amb el que l'operari posarà la cisterna en la posició de mescla i procedeix a pujar al camió per dirigir-se a l'obra.
- 5 - Quan arriba a l'obra, fa girar a la cisterna a una velocitat superior a la de transport per assegurar una barreja adequada.
- 6 - L'operari, mitjançant una pala, netejarà de residus de formigó la tremuja de càrrega pujant per això a la part alta de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.
- 7 - Es procedirà a descarregar el formigó amb l'ajuda d'un cubilot o directament amb l'ajuda de canaletes.
- 8 - Es netejarà amb la mànega les canaletes de sortida.
- 9 - La resta de l'aigua s'introduirà a la cuba per a la seva neteja i procedirà a tornar a la planta de formigonat.

10 - En arribar a la planta es descarrega l'aigua de l'interior de la cisterna que durant el trajecte ha anat netejant de formigó les parets de la cisterna.

B) Mesures preventives de caràcter general

- L'escala d'accés a la tremuja ha d'estar construïda en un material sòlid i antilliscant. A la part inferior de l'escala abatible es col·locarà una assegurança per evitar balancejos, que es fixarà a la pròpia escala quan estigui plegada i al camió quan estigui desplegada. Així mateix ha de tenir una plataforma a la part superior perquè l'operari es situï per observar l'estat de la tremuja de càrrega i efectuar treballs de neteja dotada d'un cèrcol de baranes a 90 cm. d'alçada sobre ella. La plataforma ha de tenir unes dimensions aproximades de 400 x 500 mm. i ser de material consistent. Per evitar acumulació de brutícia haurà de ser del tipus de reixeta amb una grandària aproximada de la secció lliure màxima de 50 mm. de costat. Aquesta escala només s'ha d'utilitzar per a treballs de conservació, neteja i inspecció per un sol operari i posant les assegurances tant abans de pujar com després de recollida la part abatible de la mateixa. Només s'ha d'utilitzar estant el vehicle parat.
- La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o copejar als operaris. Els elements de la formigonera com ara canaletes de sortida, escales, parafangs, etc., haurà de pintar-se amb pintura anticorrosiu per evitar que amb el temps es puguin trencar i lesionar els operaris.
- No pujar a la cisterna de la formigonera ni tan sols estant parada. Qualsevol reparació o comprovació s'ha de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc
- Per a la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes s'hauran pintar amb franges blanques i negres de pintura reflectant les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canaletes, etc.).
- El vehicle ha de tenir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per a l'eix posterior com a davanter.
- Els elements per pujar o baixar han de ser antilliscants.
- Han de tenir els dispositius de senyalització que marca el codi de la circulació.
- Sistemes d'alarmes. Senyal de marxa enrere audible per altres camions.
- Les cabines han de ser d'una resistència que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes.
- Les cabines han de tenir sistema de ventilació i calefacció.
- La cabina ha d'estar proveïda d'un seient fix per al conductor i per als passatgers autoritzats.
- Els seients han d'estar construïts de manera que absorbeixin en mesura suficient les vibracions, tenir suport i un suport per als peus i ser còmodes.
- Els camions han de portar els següents equips: una farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components halogenats amb una capacitat mínima de 5 Kg, eines essencials per a reparacions en carretera, llums de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc .
- Per desplegar la canaleta de formigó s'han de treure els cargols de bloqueig fent-la girar fins posició de descàrrega, una vegada allà, es traurà la cadena de seguretat i s'agafarà per l'extrem fent girar a la posició desplegada. Cal evitar posar les mans entre les unions de les canaletes en el moment del desplegament.
- Al desplegar la canaleta mai s'ha de situar l'operari en la trajectòria de gir de la mateixa per a evitar qualsevol tipus de cops.
- Les canaletes auxiliars han d'anar subjectes al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i segur de tancament.
- El dipòsit i canaletes s'han de netejar en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals.
- El camió es situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegui.
- Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua el camioner i l'operari que ajuda a carregar es separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les evolucions d'aquest.
- Si per la situació del gruista s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per evitar atrapaments entre ambdós elements.
- S'ha de posar especial precaució amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per evitar que aquest els atrapi contra el terra.
- Una vegada carregat el cubilot i separada la canaleta s'han allunyar dos operaris per evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi.
- Quan un camió circula pel lloc de treball és indispensable dedicar un obrer perquè vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobretot cap enrere.
- Els camions han de ser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, relliscosos o que comportin altres perills, al llarg de rases o talussos, en marxa enrere. No s'ha de baixar del camió a menys que: estigui aturat el vehicle, hi hagi un espai suficient per a baixar.

- Durant el desplaçament del camió cap persona ha de: anar de peu o asseguda en lloc perillós, passar d'un vehicle a un altre, aplicar falques a les rodes, portar braços o cames penjant de l'exterior.
- Quan el subministrament es realitza en terrenys amb pendents entre el 5 i el 16 per cent, si el camió formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar posant una marxa a part del corresponent fre de mà, si la formigonera funciona amb motor hidràulic cal calçar les rodes del camió ja que el motor del camió està en marxa de forma contínua. En pendents superiors al 16 per cent s'aconsella no subministrar formigó amb el camió.
- En finalitzar el servei i abans de deixar el camió formigonera el conductor haurà de: posar el fre de mà, engranar una marxa curta i si cal bloquejar les rodes mitjançant falques.
- Pel que fa als treballs de manteniment utilitzant eines manuals s'han de seguir les següents normes: seleccionar les eines més adequades per al treball que ha de ser executat, assegurar-se que es troben en bon estat, fer el degut ús, en acabar el treball guardar a la caixa o quart dedicat a això. Quan s'utilitzen pistoles de greixatge a pressió mai s'han de col·locar les mans davant de les toveres de sortida.
- A la lubricació de ressorts mitjançant vaporització o atomització el treballador romandrà allunyat del raig de lubricació, que es sedimenta amb rapidesa procurant en tot moment no adreçar-lo a altres persones.
- Quan s'hagi forjat el formigó d'un dipòsit per qualsevol raó l'operari que manegi el martell pneumàtic haurà d'utilitzar cascos de protecció auditiva de manera que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB.
- Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20 per 100.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat (antiesquixades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat antilliscant.

Formigonera carretó

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La formigonera carretó és una màquina utilitzada en aquesta obra per a la fabricació de morters i formigó, previ barrejat de diferents components tals com àrids de diferent grandària i ciment bàsicament.

En aquesta obra, utilitzarem aquestes petites formigoneres amb una capacitat de 80 a 90 litres.

Es decideix la seva utilització per la seva robustesa, lleugeresa i silenci, perquè funcionen amb un petit motor monofàsic que es connecta a la xarxa.

Com que són molt manejables, poden ser transportades per una sola persona com si d'una sola carretó es tractés.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cops per elements mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Durant el transport: Bolcada de la autoformigonera.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Motors elèctrics:

- Evitar que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada. Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.
- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar. En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxes de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa. El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.
- Sota certes condicions el perill apareix quan el treballador toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra. En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

Encara que s'utilitzaran en l'obra formigoneres elèctriques, si com a conseqüència de la necessitat s'hagués de recórrer a una de motor de gasolina han de tenir present les següents mesures preventives:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, l'empènyer, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar el estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc. Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.
- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada. El mecanisme de subjecció

del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat (antiesquixades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat antilliscant.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..

Formigonera basculant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La formigonera basculant és una màquina utilitzada en aquesta obra per a la fabricació de morters i formigó previ barrejat de diferents components tals com àrids de diferent grandària i ciment.

Utilitzarem aquesta formigonera en l'obra perquè sol ser de mida petita, fins a uns 300 l.

També per la seva facilitat en les operacions de l'ompliment i buidatge, que tenen lloc per la mateixa obertura.

Finalment per l'avantatge de la descàrrega, que es produeix per volteig o inclinació del tambor al mateix temps que segueix girant, la qual cosa accelera la sortida de la massa, sense separació ni disgregació dels materials o components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cops per elements mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Durant el transport: Bolcada de la autoformigonera.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Motors elèctrics:

- Evitar que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada. Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.

- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar. En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marques de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa. El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.
- Sota certes condicions el perill apareix quan el treballador toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra. En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

Encara que s'utilitzaran en l'obra formigoneres elèctriques, si com a conseqüència de la necessitat s'hagués de recórrer a una de motor de gasolina han de tenir present les següents mesures preventives:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, l'empènyer, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar el estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc. Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.
- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada. El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat (antiesquitxades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat antilliscant.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..

Formigonera de tambor horitzontal

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La formigonera és una màquina utilitzada en l'obra per a la fabricació de morters i formigó previ barrejat de

diferents components tals com àrids de diferent grandària i ciment bàsicament.

Utilitzarem aquesta formigonera per les seves prestacions, ja que tenen una capacitat més gran de 300 l.

Una de les característiques principals d'aquest tipus de formigonera és que posseeix una tremuja al costat de l'estructura de la màquina per a la càrrega d'àrids, i un comptador d'aigua litre a litre.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta màquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cops per elements mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Durant el transport: Bolcada de la autoformigonera.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Motors elèctrics:

- Evitar que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada. Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.
- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar. En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marques de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa. El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.
- Sota certes condicions el perill apareix quan el treballador toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra. En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

Encara que s'utilitzaran en l'obra formigoneres elèctriques, si com a conseqüència de la necessitat s'hagués de

recórrer a una de motor de gasolina han de tenir present les següents mesures preventives:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, l'empènyer, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar el estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc. Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.
- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada. El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat (antiesquixades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat antilliscant.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..

Dipòsit d'aigua

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta obra utilitzarem els dipòsits d'aigua com a equip semipermanent per produir gran quantitat de formigó i de morters.

Serà essencial disposar de bons accessos per a la distribució del material.

Els comandaments del dipòsit estaran instal·lats en un armari elèctric. La dosificació i determinació dels additius es realitza sobre predeterminats electrònics, perquè la forma de treball sigui automàtica.

La dosificació d'aigua es realitza amb un comptador de pas amb selector digital electrònic. Tall de pas accionat amb electrovàlvula. Dipòsit d'aigua per acumulació, amb motobomba de 0,5 CV de potència. Circuits de seguretat, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Cops per elements mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Projecció d'objectes per rebentar les conduccions, o	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

en quedar momentàniament encallat					
Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat. La botonera de comandaments elèctrics serà d'accionament estanc, en prevenció del risc elèctric.

Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica, per previsió del risc elèctric i de atrapaments

Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

Quan per diverses circumstàncies es produeixin embussos o retencions dels materials que, per ser eliminats, de vegades requereixin l'actuació d'un operari colpejant sobre les parets exteriors o accedint a l'interior. Per realitzar aquestes comeses l'operari, generalment, ha enfilat sobre elements de la pròpia instal·lació i manipular en postures difícils i des superfícies inestables. Aquestes situacions poden evitar-se amb un aguerit disseny de totes les boques de sortida i canaletes, que han de tenir seccions àmplies i sense estrangulaments ni canvis bruscos de direcció. Els pendents han de ser el major possible per tal d'evitar adherències. Igualment, s'ha de procurar una fàcil substitució de les planxes sotmeses a desgast per la circulació del material.

En l'actualitat es disposa de diversitat d'elements pneumàtics, vibrants o mecànics que, a través d'automatismes d'actuació opcional o programada, eviten la formació d'embussos i retencions, o que permeten la seva resolució sense necessitat de la intervenció directa de l'operari sobre el punt conflictiu. Si no és possible adoptar cap de les solucions anteriors i resulta necessari accedir a les punts conflictius, s'hauran de disposar plataformes de treball adients amb accessos segurs

Generalment el sòl dels diferents pisos, plataformes, escales, etc., de les instal·lacions, es construeix amb panells metàl·lics perforats a fi d'evitar embassaments i l'acumulació de pols, residus, etc .. L'obertura màxima dels intersticis no ha de ser superior als 10 mm, per tal que no colin elements o materials pesats que podrien arribar al personal situat a un nivell inferior.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat antilliscant.

Talladora de formigó per disc

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitza en l'obra per al tallat de formigó mitjançant disc.

S'estudien els riscos de la mateixa en relació amb les operacions d'utilització i trasllat de la màquina al lloc de treball temporal. Descàrrega, instal·lació i muntatge de la màquina en el seu lloc adequat i les operacions de tall corresponents, les quals es realitzaran seguint les especificacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Caiguda d'objectes per desploig o esfondrament	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Cops o talls per objectes o eines	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Fatiga física per maneig manual de càrregues	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Soroll	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Atrapaments de persones	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Atrapaments per o entre objectes	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

S'hauran de disposar baranes de 90 cm. (recomanable 100 cm.) en totes les vores lliures que impliquin risc de caiguda a més de 2 metres, amb llistó superior.

Intermedi i entornpeu de 15 cm.

No es recolliran materials ni es col·locaran màquines a menys de 2 metres de les vores de forjat o excavació.

Quan no es puguin posar les baranes, o s'hagin retirar, es farà servir arnés de seguretat subjecte a un punt fix.

Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses.

Neteja i ordre en l'obra.

L'estesa de cables de les instal·lacions elèctriques provisionals s'ha de realitzar soterrat o, si és aeri, a una alçada de seguretat i amb una adequada senyalització (recomanable 2,5 metres en zones per als vianants i almenys 5 metres en pas de vehicles).

Les operacions de neteja no han de constituir per si mateixes una font de risc per als treballadors que les facin o per tercers.

Per a les operacions de desenrunament i neteja de plantes s'utilitzaran conductes de desenrunament.

En totes les zones de pas i de treball s'ha d'assegurar un mínim d'il·luminació preferiblement natural i, si no és possible per la situació de la zona de treball o per l'hora, amb els punts de llum artificial que siguin necessaris.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat apropiat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

- Màscara antipols.

Remolinador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en l'obra per al tallucat i afinat de les soleres de formigó, en un interval de temps aproximat de dues a quatre hores, i depenent de la velocitat d'enduriment el formigó, després del pas de la regla vibrant.

El pas de la remolinador doble, composta per dues hèlixs i un seient perquè l'operari realitzi les operacions de manera còmode i segur, augmenta sensiblement la resistència al desgast i la impermeabilitat del formigó.

Així mateix, s'aprofita per estendre sobre la superfície acabada, additius que augmenten la resistència al desgast i colorants que donen un millor aspecte a la solera acabada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Exposició a temperatures ambientals extremes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Exposició a vibracions	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.

Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.

Es comprovarà que mantenen protegits, mitjançant la carcassa, tots els seus òrgans mòbils i de transmissió.

Abans de posar-la en funcionament, es comprovarà que conserva la parada d'emergència en perfecte estat. En cas que estigués avariada s'ordenarà la reparació immediata. Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.

Es controlaran els diversos elements de què es compon.

La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, disc adequat a la

tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.

Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.

Utilitzar sempre les proteccions de la màquina.

Aturar la màquina totalment abans de posar, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.

En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.

Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Protectors acústics o taps.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

8.1.7. Petita maquinària i equips d'obra

Tornavisos i trepants - Trepants pneumàtics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar.

El trepant pneumàtic és un trepant amb una percussió molt més potent i s'utilitza per perforar materials molt més durs com el formigó, la pedra, etc. o gruixos molt gruixos de material d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Cops i/o contusions pel retrocés imprevist i violent de la peça que es treballa.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços i postures inadequades	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.

- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.

Tornavisos i trepants - Trepants elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar.

La velocitat de gir en el trepant elèctric es regula amb el gatell, essent molt útil poder ajustar-la al material que s'estigui trepant i al diàmetre de la broca per a un rendiment òptim.

A més del gir, la broca té un moviment de vaivé. Això és imprescindible per foradar amb comoditat maons, rajoles, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement

- mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.

Tornavisos i trepants - Trepants de bateria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en diferents operacions en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar. El seu principal avantatge és la seva autonomia al poder utilitzar-se sense necessitat que hi hagi un endoll.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços i postures inadequades	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.

- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.

Martells perforadors i demolidors - Martell pneumàtic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El martell d'aire comprimit s'utilitzarà en l'obra per a múltiples operacions. Treballa amb escarpes de totes les formes (punta, espàtula, etc) proporcionant l'energia un èmbol accionat per aire comprimit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Cops amb l'eina	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Impactes per la caiguda del martell sobre dels peus	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Contusions amb la mànega d'aire comprimit	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Cops a les mans i els peus	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços i postures inadequades	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/97.
- Les mànegues d'aire comprimit s'han de situar de manera que no dificultin el treball dels obrers ni el pas del personal.
- Les mànegues es posaran alineades i, si és possible, fixes. Si és inevitable el pas de camions o qualsevol altre vehicle per damunt de les mànegues, es protegiran amb tubs d'acer.
- La unió entre l'eina i el portaeines quedarà ben assegurada i es comprovarà el perfecte acoblament abans d'iniciar el treball.
- No convé fer esforços de palanca o una altra operació semblant amb el martell en marxa.
- Es verificaran les unions de les mànegues assegurant que estan en bones condicions.
- Convé tancar el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).

Serres i Talladores - Serra circular

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La serra circular és una màquina lleugera i senzilla, composta d'una taula fixa amb una ranura en el tauler que permet el pas del disc de serra, un motor i un eix portaeines.

La transmissió pot ser per corretja, en aquest cas l'alçada del disc sobre el tauler és regulable.

L'operació exclusiva per la qual es va a utilitzar en l'obra és la de tallar o serrar peces de fusta habitualment emprades en les obres de construcció, sobretot per a la formació d'encofrats en la fase d'estructura, com taulers, rulls, taulons, llistons, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Ambient pulvigen	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, ampits de rematada, etc.).

Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:

- Carcassa de cobriment del disc.
- Ganivet divisor del tall.
- Empenyedor de la peça a tallar i guia.
- Carcassa de protecció de les transmissions per politges.
- Interruptor de estanc
- Connexió a terra.

Es prohibirà expressament, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.

El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos.

L'alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.

Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.

Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant

clavilles mascle-femella.

Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Es prohibirà ubicar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

Es netejarà de productes procedents dels talls, els voltants de les taules de serra circular, mitjançant escombrat i apilat per a la seva càrrega (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).

En aquesta obra, el personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (bé sigui per tall de fusta o per tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació. El justificant de recepció, es lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

- S'haurà de subjectar bé les peces que es treballin
- Haurà de comprovar la pèrdua de tall en les eines de tall.
- S'utilitzaran eines de tall correctament afilades i s'elegiran útils adequats a les característiques de la fusta i de l'operació.
- Evitar en el possible passades de gran profunditat. Són recomanables les passades successives i progressives de tall.
- S'evitarà l'ús d'eines de tall i accessoris a velocitats superiors a les recomanades pel fabricant.
- S'utilitzaran les eines de tall amb resistència mecànica adequada.
- No s'han d'utilitzar accessoris inadequats.

A) Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc.

- Abans de posar la màquina en servei comprovar que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Servei de Prevenció.
- Comprovar que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, aviseu al Servei de Prevenció.
- Utilitzeu el empenyedor per manejar la fusta; consideri que si no pot perdre els dits de les mans. Desconfiï de la seva destresa. Aquesta màquina és perillosa.
- Els empenyedors no són en cap cas elements de protecció en si mateixos, ja que no protegeixen directament l'eina de tall sinó les mans de l'operari al allunyar del punt de perill. Els empenyedors deuen, per tant, considerar com a mesures complementàries de les proteccions existents, però mai com a substitutòries de les esmentades proteccions. La seva utilització és bàsica en l'alimentació de peces petites, així com a instrument d'ajuda per al -fi de passada- en peces grans, empenyent la part posterior de la peça a treballar i subjecte per la mà dreta de l'operari.
- No retirar la protecció del disc de tall.
- El empenyedor portarà la peça on vostè vulgui a la velocitat que vostè necessita. Si la fusta no passa, el ganivet divisor està mal muntat. Demaneu que l'hi s'ajustin.
- Si la màquina, s'atura, retiri's d'ella i avisi al Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustaments ni reparacions.
- Comprovar l'estat del disc, substituint els que estiguin fissurats o no tinguin alguna dent.
- Per evitar danys en els ulls, se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Utilitzeu-la sempre, quan hagi de tallar.
- Extreure prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir comiat la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.
- L'alimentació de la peça s'ha de fer en sentit contrari al del gir de l'útil, en totes les operacions en què això sigui possible.

B) En el treball de peces ceràmiques:

- Observeu que el disc per tall ceràmic no està fissurat. Si és així, demani al Servei de Prevenció que es canviï per un altre nou.
- Efectuï el tall si és possible a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recanviable
- Efectuï el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules perniciosos.
- Mulli el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

C) Normes generals de seguretat:

- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Cobrir la màquina amb material impermeable. Una vegada finalitzat el treball, poseu-la en un lloc abrigit.

- L'interruptor hauria de ser de tipus embotit i situat lluny de les corretges de transmissió.
- Les masses metàl·liques de la màquina estaran unides a terra i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
- La màquina ha d'estar perfectament anivellada per al treball
- No podrà utilitzar mai un disc de diàmetre superior al que permet el resguard instal·lat.
- La seva ubicació en l'obra serà la més idònia de manera que no hi hagi interferències d'altres treballs, de trànsit ni d'obstacles.
- No ha de ser utilitzada per persona diferent del professional que la tingui al seu càrrec, i si cal es la dotarà de clau de contacte.
- La utilització correcta dels dispositius protectors haurà de formar part de la formació que tingui l'operari.
- Abans d'iniciar els treballs s'ha de comprovar el perfecte afilat l'útil, la seva fixació, la profunditat del tall desitjat i que el disc giri cap al costat en el qual l'operari efectui l'alimentació
- És convenient oliar la serra de tant en tant per evitar que es desviï en trobar cossos durs o fibres retorçades.
- Perquè el disc no vibri durant la marxa es col·locaran 'guia de fulles' (coixinets plans en els que frega la cara de la serra).
- L'operari haurà d'emprar sempre ulleres o pantalles facials.
- Mai es empenyerà la peça amb els dits polzes de les mans estesos.
- Es comprovarà l'absència de cossos petris o metàl·lics, nusos durs, vetes o altres defectes en la fusta.
- El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1 / 5.
- El disc utilitzat serà el que correspongui al nombre de revolucions de la màquina.
- Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaría o reparació. Una forma segura d'evitar una arrencada sobtat és desconnectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú pugui connectar

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir (preferible molt ajustats).

Per talls en via humida s'utilitzarà:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma o de P.V.C. (preferible molt ajustats).
- Vestit impermeable.
- Calçat de seguretat de goma o de P.V.C.

Esmoladores i treball en metall - Talladora de metalls

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El tall del metall en obra ho farem amb aquesta talladora, les possibilitats i versatilitat la fan apropiades per al lloc de treball de barres i perfils.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Talls i amputacions	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Retrocés i projecció dels materials	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Sobreesforços i postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció d'aigua	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Tots els elements mòbils aniran proveïts dels seus proteccions.

Es tallarà només els materials per als quals està concebuda.

Es farà una connexió a terra de la màquina.

Se situarà la màquina de tal manera que la projecció de partícules i l'evacuació de pols sigui el menys perjudicial per a la resta de companys.

Hauran cartells indicatius dels riscos principals de la màquina.

Estarà dotada d'un sistema que permeti el humitejat de les peces durant el tall.

Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.

Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.

Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma o PVC.
- Calçat apropiat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Fresadores, raspalls, polidores i altres - Fresadores

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en l'obra perquè està indicada per una infinitat de treballs com són encaixos, rebaixos, sota relleus, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es dotaran de doble aïllament.

El personal encarregat del maneig de la màquina haurà de ser expert en el seu ús.

La fresadora haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
Es controlaran els diversos elements de què es compon.
La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
Utilitzar sempre les proteccions de la màquina.
No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Fresadores, raspalls, polidores i altres - Radial elèctrica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquesta eina radial elèctrica portàtil per realitzar diverses operacions de tall en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Cops i / o contusions pel ret	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços i postures inadequades	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Retrocés i projecció dels materials	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Emissió de pols	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
Utilització de l'equip de protecció personal definit per obra.
No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Vibradors de formigó - Vibrador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà el vibrador en l'obra per aplicar al formigó xocs de freqüència elevada amb l'objectiu de vibrar.
Els vibradors que s'utilitzaran en aquesta obra seran: Elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes des d'alçada durant el seu maneig	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes a diferent nivell del vibrador	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Esquixades de beurada en ulls i pell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a la tasca, al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica del vibrador, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.

- El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris.
- Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma
- Guants de seguretat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions contra esquixades.

Vibradors de formigó - Regle anivellador vibrant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta obra s'utilitzarà el regle vibrant per a l'acabat superficial de les soleres de formigó, vibrant la solera en la seva superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes des d'alçada durant el seu maneig	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes a diferent nivell del vibrador	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a la tasca, al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Les operacions de la vibradora es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària de la regla després de la seva utilització.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica de la regla, per previsió del risc elèctric i de atrapaments. Si el motor és de gasolina o gasoil, haurà sempre estant aturat.
- Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.

- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma
- Guants de seguretat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions contra esquixades.
- Arnès de seguretat (per als treballs en alçada).

Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En diferents operacions de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura elèctrica.

Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per a la soldadura. Serà admissible la connexió d'un dels pols de circuit de soldadura a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa, en cas contrari, el circuit de soldadura estarà posat a terra en el lloc de treball.

La superfície exterior dels porta-elèctrodes a mà, i en el possible les seves mandíbules, estaran aïllats.

Els borns de connexió per als circuits d'alimentació dels aparells manuals de soldadura estaran curosament aïllats.

Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors no s'han d'utilitzar tensions superiors a la de seguretat o, en altre cas, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar no superarà els 90 volts en corrent altern als 150 volts en corrent continu.

L'equip de soldadura ha d'estar col·locat a l'exterior del recinte en què opera el treballador.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atrapaments entre objectes	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Aixafament de mans per objectes pesats	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Els derivats de la inhalació de vapors	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Aixafaments de mans i / o peus per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços i postures inadequades	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Els porta-elèctrodes a utilitzar en aquesta obra, tindran el suport de manteniment de material aïllant de l'electricitat.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibirà expressament la utilització en aquesta obra de porta-elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- A cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra, se li lliurarà la següent llista de mesures preventives, del 'vaig rebre' es donarà compte a la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra:

Normes de prevenció d'accidents per als soldadors

- Les radiacions de l'arc voltaic són perjudicials per a la vista, fins i tot els reflexos de la soldadura. Protegiu-vos amb la pantalla de mà sempre que soldi.
- No mirar directament a l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir lesions greus i irreparables als ulls.
- No picar el cordó de soldadura sense protecció ocular. Les resquills de pellofa despresada, poden produir greus lesions als ulls.
- No tocar les peces recentment soldades, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades serioses.
- Sou sempre en lloc ben ventilat, per evitar intoxicacions i asfíxia.
- Abans de començar a soldar, comprovar que no hi ha persones en l'entorn de la vertical del lloc de treball. Evitarà cremades fortuïtes.
- No deixar la pinça directament a terra o sobre els perfils metàl·lics. Dipositar sobre un portapines evitarà accidents.
- Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat del grup, evitarà ensopegades i caigudes.
- Comprovar que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·lar la connexió a terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salti- el disjuntor diferencial.
- Avisar al Servei Tècnic per revisar l'avaria. En aquests casos haurà d'esperar que reparin el grup o s'ha d'utilitzar un altre.
- Desconnectar totalment el grup de soldadura en les pauses de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc)
- Comprovar que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions mascle-femella i estanques d'intempèrie.
- Evitar les connexions directes protegides a base de cinta aïllant i altres nyaps d'empalmament.
- No utilitzar mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Demani en aquests casos que les hi canviïn, evitarà accidents.
- Seleccionar l'elèctrode adequat per el cordó a executar.
- Haurà assegurar abans dels treballs que estiguin ben aïllades les pinces porta-elèctrodes i els borns de connexió.
- Els gasos emanats són tòxics a distàncies properes a l'elèctrode. mantingueu-vos allunyat dels mateixos i procuri que el local estigui ben ventilat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Pantalla de soldadura de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.
- Arnès de seguretat (per soldadures en alçada).

Aparells de soldadura - Soldadura oxiacetilènica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En diferents operacions i activitats de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura oxiacetilènica.

Els bufadors per a soldadura mitjançant gasos líquats, estaran dotats de vàlvules antiretorn de flama, en prevenció del risc d'explosió.

Aquestes vàlvules s'instal·laran en ambdues conduccions i tant a la sortida de les ampelles, com a l'entrada del bufador.

El subministrament i transport intern d'obra de les ampelles o bombones de gasos líquats, s'efectuarà segons les següents condicions:

- 1 ° Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caperutxa protectora.
- 2 ° No es barrejaran ampelles de gasos diferents.
- 3 ° Es transportaran sobre carretons engabiades en posició vertical i lligades, per evitar bolcades durant el transport.
- 4 ° Els punts 1, 2 i 3 s'han de complir tant per bombones o ampelles plenes com per ampelles buides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta màquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atrapaments entre objectes	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Aixafament de mans per objectes pesats	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Explosió (retrocés de flama)	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Ferides als ulls per cossos estranys	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Trepitjades sobre objectes punxants o materials	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El trasllat i ubicació per a ús de les ampelles de gasos líquats s'efectuarà mitjançant carros de seguretat.
- En aquesta obra, es prohibirà apilar o mantenir les ampelles de gasos líquats al sol.
- Es prohibirà en aquesta obra, la utilització d'ampelles o bombones de gasos líquats en posició horitzontal o en angle menor 45 °.
- Es prohibirà en aquesta obra l'abandó abans o després de la seva utilització de les ampelles o bombones de

gasos líquats.

- Les ampolles de gasos líquats es recolliran separades (oxigen, acetilè, butà, propà), amb distribució expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i les plenes.
- A tots els operaris de soldadura oxiacetilènica o d'oxitall se'ls lliurarà el següent document de prevenció donant compte del lliurament al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

Normes de prevenció d'accidents per a la soldadura oxiacetilènica i el oxitall.

A) Utilitzeu sempre carros porta-, realitzarà el treball amb major seguretat i comoditat

- Evitar que es colpegin les ampolles o que poden caure des d'alçada. Eliminarà possibilitats d'accidents.
- No inclinar les ampolles d'acetilè per esgotar-les, és perillós.
- No utilitzar les ampolles d'oxigen tombades, és perillós si cauen i roden de manera descontrolada.
- Abans d'encendre el bufador, comprovar que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, evitarà accidents.
- Abans d'encendre el bufador, comprovi que estan instal·lats les vàlvules antiretorn, evitarà possibles explosions.
- Si voleu comprovar que en les mànegues no hi ha fuites, submergir-les sota pressió en un recipient amb aigua, les bombolles li delataran la fuga. Si és així, demani que li subministrin mànegues noves sense fuites.
- No abandoni el carro en el treball si s'ha d'absentar. Tanqueu el pas de gas i porteu-lo a un lloc segur, evitarà córrer riscos a la resta dels treballadors.
- Obrir sempre el pas del gas mitjançant la clau pròpia de l'ampolla. Si utilitzeu un altre tipus d'eina pot inutilitzar la vàlvula d'obertura o tancament, de manera que en cas d'emergència no podrà controlar la situació.
- No permetre que hi hagi focs a l'entorn de les ampolles de gasos líquats. Evitarà possibles explosions.
- No dipositar el bufador a terra. Demani que li subministrin un porta-bufador.
- Demani que li indiquin quina és la trajectòria més adequada i segura per tendir la mànega. Evitarà accidents, consideri sempre que un company, vaig poder ensopegar i caure per culpa de les mànegues.
- Unir entre si les mànegues d'ambdós gasos mitjançant cinta adhesiva. Les manejarà amb més seguretat i comoditat
- No utilitzar mànegues del mateix color per a gasos diferents. En cas d'emergència, la diferència de coloració l'ajudarà a controlar la situació.
- No utilitzar acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure: per poc que li sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi reacció química i es formi un compost explosiu: acetilur de coure.
- Si s'ha de soldar sobre elements pintats, o tallar-los, procurar fer-ho a l'aire lliure o en un local ben ventilat. No permetre que els gasos despresos puguin intoxicar-lo.
- Caldrà emprar corrons per recollir les mànegues una vegada utilitzades, realitzarà el treball de forma més còmoda i ordenada, i evitarà accidents.
- Es prohibeix fumar durant les operacions de tall o soldadura. També estarà prohibit fumar quan es manipuli els bufadors i ampolles.
- Està prohibit fumar en el magatzem d'ampolles.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Elm de soldador.
- Pantalla de protecció de sustentació manual
- Guants de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat (per soldadures en alçada).

Aparells de soldadura - Oxitall

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Equip de treball utilitzat en l'obra per al lloc de treball de peces metàl·liques, mitjançant bufador i gasos (acetilè i oxigen) en estat comprimit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda d'objectes per manipulació.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Contactes tèrmics.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Incendis.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Postures forçades.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

Seguir les instruccions del fabricant.

Mantenir les zones de treball netes i endreçades.

Cal emmagatzemar les ampolles allunyades de possibles contactes elèctrics, separades de les fonts de calor i protegides del sol.

Cal netejar periòdicament el filtre del bufador, utilitzar per a cada treball la pressió correcta i utilitzar un encenedor d'espurna per encendre el bufador.

Comprovar l'existència de vàlvules antiretorn al manòmetre i canya, i que la unió entre mànegues sigui de connexions estanques.

Mantenir el grup fora del recinte de treball.

En la manipulació de les ampolles cal evitar donar-los cops i agafar per les aixetes. Les ampolles en servei han d'estar en posició vertical en els seus suports o carros i es prohibeix la utilització de bombones de gasos en posició inclinada.

En la utilització d'aquest equip en zones amb especial risc d'incendi, cal preveure la presència d'extintors.

Es prohibeix treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.

Es prohibeixen els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.

Traslladar les bombones, tant plenes com buides, en posició vertical i lligades a un portabombones.

No abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.

No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.

No es pot treballar amb la roba bruta per greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.

No penjar mai el bufador de les ampolles, encara que estigui apagat.

No s'han de consumir del tot les ampolles per mantenir sempre una petita sobrepressió al seu interior.

No s'han d'efectuar treballs de tall a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge, ja que poden formar gasos perillosos.

No tocar peces recentment tallades.

No utilitzar l'oxigen per netejar o bufar peces o per ventilar una estada.

Per apagar el bufador cal tancar primer la vàlvula d'acetilè i a continuació la d'oxigen.

Per encendre el bufador cal obrir primer lleugerament la vàlvula d'oxigen i després la d'acetilè en major proporció.

A continuació, cal encendre la mescla i regular la flama.

Per mantenir en bon estat les mànegues, cal evitar el seu contacte amb productes químics, superfícies calentes, elements tallants o punxants. Així mateix, cal evitar la formació de bucles o nusos en la seva utilització.

Periòdicament, cal verificar que les mànegues no tenen fuites revisant especialment les juntes, ràcords i aixetes. Procedir al recanvi de mànegues quan es detecti que aquestes estan deteriorades o trencades.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Pantalles facials, amb protector amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.
- Guants contra agressions d'origen tèrmic.
- Manyoples.
- Maneguins i mànigues.
- Calçat de seguretat.
- Polaines.
- Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
- Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).

Aparells de soldadura - Bufador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són molt diferents les funcions a realitzar i les operacions on es va a utilitzar el bufador a l'obra: *tasques de fontaneria, escalfament de peces, doblat de làmines d'impermeabilització, aplicació de proteccions, soldadura de diferents tipus de materials, etc.*

El bufador, sigui quina sigui la instància de treball en què s'utilitzi, juntament amb l'ampolla de gas, requereixen d'un minuciós cura a l'hora de la seva manipulació, havent de ser emprat en l'obra, observant una precaucions mínimes.

Les operacions a desenvolupar per a treballs realitzats amb el bufador són:

- Preparació de l'espai de treball.
- Retirada d'obstacles, runes o qualsevol element que dificulti les operacions.
- Encesa del bufador.
- Realització de les operacions previstes.
- Aturar el bufador al finalitzar les mateixes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Com a norma general, el bufador ha de romandre apagat quan no s'utilitza, i les ampolles de gas han de romandre sempre fora de l'abast de la flama del bufador.

S'ha d'emprar en postures còmodes, on el bufador es pugui controlar completament i sense riscos de cremades. És aconsellable l'aïllament de superfícies properes, no només per la protecció de les mateixes, sinó per evitar incendis a la zona.

Està prohibit fumar en els llocs on es realitzin operacions amb el bufador, tot i ser a l'exterior dels locals o a l'aire lliure.

Els treballs s'hauran de realitzar en espais amb bona ventilació i / o extracció de gasos. No començaran les operacions sense abans haver comprovat la bona ventilació en els locals tancats.

L'emmagatzematge, manteniment i transport dels recipients de gas es realitzarà sempre en posició vertical.

Quan es realitzin operacions amb el bufador, han d'estar prèviament localitzats els extintors d'incendis, per tal d'utilitzar-los en cas necessari.

Per evitar cremades, no s'haurà de realitzar el contacte amb tubs i peces acabades de soldar, tallades o estanyades sense protecció de les extremitats.

S'hauran d'utilitzar els filtres adequades dels bufadors, en funció de les operacions a realitzar.

Revisar periòdicament l'estat dels equips i dur a terme un manteniment adequat dels mateixos.

Com a norma general en utilitzar el bufador:

- Revisar abans de començar a utilitzar-lo, les connexions, especialment comprovar que no tenen fuites.
- Comprovar l'estat de les mànegues si n'hi ha, substituint-les per altres quan el seu estat així ho aconselli.
- La unió de les mànegues als ràcords i al bufador s'efectuarà amb els elements recomanats pel subministrador del gas, no emprant mai filferros o altres dispositius que puguin arribar a tallar la mànega en prémer.
- Evitar el retard en l'encesa dels bufadors un cop obert el pas del gas.
- Reduir la flama sempre al donar-li suport.
- Tallar el subministrament de gas si la flama s'apaga.
- No utilitzar mai, en llocs tancats, en presència de gasos inflamables.
- Evitar la fuga de gas o de flama oberta durant operacions de soldadura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Pantalla de protecció.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Eines d'operacions per asfalt - Talladora d'asfalt

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Per tal de facilitar la demolició de la capa de trànsit d'asfalt i realitzar un tall net de la rasa s'executarà prèviament, un marcatge i tall de la rasa amb màquina talladora d'asfalt.

Després del marcat del paviment, es procedirà a tallar la superfície de rodament per via humida mitjançant la talladora, moguda per motor de combustió.

Després de la demolició i apilament del material extret es procedirà a la càrrega i transport del material sobrant a abocador.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda al mateix o diferent nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Atropellaments i atrapaments entre la màquina i objectes fixos	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Cops, talls o ferides	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Exposició al soroll i vibracions	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Projeccions de partícules i fragments durant el tall	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sorolls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
Es controlaran els diversos elements de què es compon.
La talladora haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
Abans de qualsevol ús s'haurà de comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
Utilitzar sempre les proteccions de la màquina.
Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
El tall serà preferiblement per via humida i l'efectuarà una persona especialitzada en el seu maneig, amb la qualificació i competència adequades.
S'haurà extremar l'ordre i neteja en el treball.
Les zones de treball hauran d'estar delimitades, evitant la presència de persones i vehicles.
Les maniobres perilloses han de ser dirigides per un senyalista.
Els itineraris de tall hauran de ser inspeccionats mitjançant detectors de cables.
S'extremarà la precaució davant la sospita de trobada amb línies elèctriques soterrades. Davant el dubte es suspendran els treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (per evitar cops).
- Roba de treball.
- Ulleres antiimpacte
- Protectors acústics o taps.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Eines de jardineria, forestal i agrícola - Biotrituradora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La biotrituradora és una màquina que talla l'herba, tritura branques i ho deixa tot a punt per preparar compost. Es tracta d'una màquina motoritzada, la seva utilització en determinades operacions de l'obra permet estalviar temps i energia, millorant la seguretat de les operacions, fàcil d'usar i respectuosa amb el medi ambient.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes a diferent nivell (durant el seu maneig)	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Esquitxades i projecció de residus	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Caiguda al mateix o diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les operacions de biotrituradora s'han de fer sempre treballant sobre posicions i pendents estables.
Es procedirà a la neteja diària de la màquina en finalitzar la seva utilització.
Les operacions de neteja i manteniment directe manual, s'efectuaran prèvia aturada del motor.
Els comandaments d'accionament estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
Els comandaments de posada en marxa i parada estaran en perfectes condicions i prou separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
Es seguiran sempre les instruccions del fabricant pel que fa a maneig i utilització de l'equip, així com en els manteniments i reparacions.
No treballar en situacions de mitjana avaria- . Abans de treballar, arreglar-ho tot bé. Davant el dubte no s'ha d'utilitzar.
No intentar modificar els mecanismes de protecció.
Als operaris d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Màscara facial (quan sigui necessari)
- Calçat de seguretat.
- Guants de seguretat

Eines de jardineria, forestal i agrícola - Motoaixada

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip s'utilitzarà en l'obra per a cavar i trencar la terra i / o moure munts de sorra, així com per arrencar les males herbes entre altres usos.
Es tracta d'una màquina equipats amb motor de gasolina, i encara que la seva utilització és bastant segura, hi ha un cert risc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atrapament per o entre l'eina	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops per diverses causes en el cos en general	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços i postures inadequades	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Ferides per objectes punxants	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.

Es controlarà els diversos elements de què es compon.

El personal encarregat del maneig de la motoaixada haurà de ser hàbil i expert en el seu ús.

La motoaixada haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.

Abans de començar les operacions s'haurà de comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús. Davant el dubte es suspendran els treballs.

Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats a l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.

En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar

Les zones de treball hauran d'estar delimitades, evitant la presència de persones i vehicles.

Les maniobres perilloses han de ser dirigides per un senyalista.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (per evitar cops).
- Roba de treball.
- Ulleres antiimpacte.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Eines de jardineria, forestal i agrícola - Motoserra (Serra de cadena)

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les motoserres són màquines imprescindibles en determinades operacions forestals, com tala d'arbres, tall de troncs, poda, etc ..

Per això en les actuacions a realitzar, es van a emprar en diferents funcions.

La seqüència d'operacions a realitzar per la màquina en aquesta obra són:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Planificació i organització del treball

- Preparació de l'espai de treball.
- Observació visual de la zona de treball abans de començar les operacions.
- Elecció de la motoserra més apropiada a les operacions a realitzar
- Revisió de l'estat general de la màquina, dents, cadena i proteccions.
- Execució d'operacions previstes a realitzar en el lloc de treball.
- Aturada de servei al finalitzar les tasques.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Interferència amb conduccions soterrades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El personal que governi la màquina, serà especialista en el maneig, per evitar els riscos per imperícia.

Abans de procedir al lloc de treball, s'efectuarà el seu estudi detallat de les operacions a realitzar.

Les eines a utilitzar, tindran tots els seus òrgans protegits amb la carcassa dissenyada pel fabricant, per prevenir els riscos d'atrapament o de tall.

Es prohibeix expressament utilitzar la màquina, per falta o defecte de les seves carcasses protectores.

En tota operació que inclogui la tala, la poda i la utilització d'una motoserra ha d'haver un equip compost d'un mínim de dos treballadors que es puguin veure i sentir mútuament. No cal aplicar aquesta norma als treballadors que disposin d'un transmissor-receptor, d'un telèfon mòbil o de qualsevol altre mitjà de comunicació eficaç.

Tota persona que treballi sola amb una motoserra i que no estigui en contacte visual o auditiu amb un altre treballador ha de portar permanentment a la butxaca un telèfon mòbil.

Les motoserres han de portar el marcatge CE i haver passat tots els seus manteniments.

Només han de treballar amb una motoserra els majors de 18 anys. Això s'aplica també a totes les operacions forestals en què treballen joves.

Durant la tala, el tall i la poda d'arbres, cal utilitzar sempre els equips de protecció individual establerts.

Les motoserres no s'han d'utilitzar per sobre de les espatlles tret que s'utilitzi una motoserra especialment concebuda a aquest efecte.

Mai cal treballar sobre una escala ordinària amb una motoserra, sinó que s'ha d'utilitzar una escala equipada d'una plataforma de treball. Ha de manipular la motoserra amb les dues mans.

Les motoserres especials (per a una sola mà) per podar només poden utilitzar-se per podar en escalada, i únicament per persones que hagin rebut una formació per podar la copa dels arbres.

Sempre s'han d'utilitzar guants per protegir les mans contra els efectes de les vibracions i del fred (es redueix el risc del fenomen del 'dit mort').

Per garantir la seguretat de la utilització de la motoserra, s'ha de fer un manteniment adequat.

El combustible s'abocarà a l'interior del dipòsit del motor, auxiliat mitjançant un embut, per prevenir els riscos per vessaments innecessaris.

Es prohibeix expressament fumar en l'àmbit de l'obra, i en especial durant les operacions de càrrega de combustible líquid, per prevenir els riscos d'explosió o d'incendi.

Els combustibles líquids s'apilaran l'interior del magatzem de productes inflamables.

En cas d'embús d'una màquina mai treure el material encallat. Primer cal aturar l'equip, desconnectar el sistema hidràulic o presa de força i apagar el motor.

Efectuar el proveïment de l'equip sempre a motor aturat. Està terminantment prohibit fumar durant aquesta tasca.

Es arrencarà almenys a 5 metres del lloc de proveïment.

Evita els vessaments de gasolina i olis.

Als operadors d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protector ocular.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat per a motoserra.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Pantalons de seguretat amb un folre de protecció contra els talls.

Generadors i compressors - Grup electrogen

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'ús dels generadors o grups electrògens en aquesta obra és imprescindible per l'absència de xarxa elèctrica a les proximitats, i també pel fet que la demanda total d'Kw. de l'obra és superior a la que pot oferir la xarxa general. A més, perquè el enganx a aquesta xarxa i l'estesa de línia necessari pot originar riscos latents a la màquina i equips utilitzats en altres operacions, de manera que es consideren que és aconsellable la utilització de sistemes propis de producció d'energia elèctrica.

Els grups generadors electrògens tenen com a missió bàsica la de substituir el subministrament d'electricitat que procedeix de la xarxa general quan ho aconsellen o exigeixen les necessitats de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cremades, per exemple en treballs de manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda des d'alçada	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En el moment de la contractació del grup electrogen, es demanarà informació dels sistemes de protecció de què

està dotat per a contactes elèctrics indirectes.

Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, dotat amb un diferencial de 300 mA per al circuit de força i un altre de 30 mA per al circuit d'enllumenat, posant a terra, tant al neutre del grup com al quadre.

Atès que el valor de resistència de terra que s'exigeix és relativament elevat, podrà aconseguir fàcilment amb elèctrodes tipus piqueta o cable soterrat.

Tant la posada en obra del grup, com les seves connexions a quadres principals o auxiliars, s'ha d'efectuar amb personal especialitzat.

Altres riscos addicionals són el soroll ambiental, l'emanació de gasos tòxics per la fuita del motor i atrapaments en operacions de manteniment.

El soroll es pot reduir situant el grup el més allunyat possible de les zones de treball.

Referent al risc d'intoxicació seva ubicació mai ha de ser en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.

La instal·lació del grup haurà de complir el que especifica REBT.

Les tensions perilloses que apareguin en les masses dels receptors com a conseqüència de defectes localitzats en ells mateixos o en altres equips de la instal·lació connectats a terra es protegiran amb els diferencials en acció combinada amb la connexió a terra.

La connexió a terra, quan la instal·lació s'alimenta del grup, té per objecte referir el sistema elèctric a terra i permetre el retorn de corrent de defecte que es produeixi en masses de la instal·lació o receptors que poguessin accidentalment no estar connectats a la posada a terra general, limitant la seva durada en acció combinada amb el diferencial

Cal tenir en compte que els defectes de fase localitzats en el grup electrogen provoquen un corrent que retorna pel conductor de protecció i per R al centre de l'estrella, no afectant el diferencial. Per això s'instal·larà un dispositiu tèrmic, que ha de parar el grup en un temps baix quan aquest corrent provoqui una caiguda de tensió en R.

Es posarà sempre en lloc ventilat i fora del risc d'incendi o explosió.

Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.

Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.

Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Protector acústic o taps.
- Guants aïllants per a baixa tensió.
- Calçat protector de riscos elèctrics.
- Casc de seguretat.

Generadors i compressors - Compressor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem en aquesta obra el compressor per a l'alimentació dels diferents martells pneumàtics que en diferents talls anem a necessitar.

Encara que el compressor és una part del grup, per extensió considerarem com compressor al grup moto-compressor complet.

La missió és produir aire comprimit, generalment a 7 Bars, que és el que necessiten per al seu funcionament els martells o perforadors pneumàtics que s'utilitzaran en aquesta obra.

El grup moto-compressor està format per dos elements bàsics:

- El compressor, la missió és aconseguir un cabal d'aire a una determinada pressió,
- El motor, que amb la seva potència a un determinat règim transmet el moviment al compressor.

Els factors a tenir en compte per determinar el compressor adequat a les necessitats d'aquesta obra són: la pressió màxima de treball i el cabal màxim d'aire.

La pressió de treball s'expressa en Atmosferes. (La fixa l'equip, màquina o eina que treballa connectada a ell) i és

la força per unitat de superfície (kg / cm 2) que necessiten les eines per al seu funcionament.

El cabal d'aire és la quantitat que ha d'alimentar a l'eina, a una determinada pressió, per al bon funcionament d'aquesta i es mesura en m3/minut.

Si el motor alimenta diversos equips que treballin a diferents pressions, el compressor ha de tenir la pressió de l'equip de major pressió. Protegint-se amb un mà-reductor els equips que treballin a una pressió excessiva. Per calcular el cabal d'aire lliure que necessita l'obra, hem sumat el consum d'aire de tots els equips, en litres per minut. Al valor obtingut se li ha aplicat un factor de simultaneïtat. També hem tingut en comte una reserva per a possibles ampliacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Bolcades	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Fatiga física per maneig manual de càrregues	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops i / o contusions pel retrocés imprevist i violent sobre la peça que es treballa	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Trencament de la mànega de pressió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Els derivats de l'emanació de gasos tòxics del motor	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Incendi i / o explosió del motor	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El compressor no es col·locarà ni s'arrossegarà a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.

El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables i amb quatre punts d'ancoratge.

El compressor es quedarà en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol.

Mentre funcioni, les carcasses han d'estar sempre en posició de tancat.

A menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.

Si és possible, els compressors s'han de situar a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.

El combustible es posarà amb la màquina parada.

Les mànegues de pressió han d'estar sempre en perfecte estat. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.

Els mecanismes de connexió es farà amb els ràcords corresponents, mai amb filferros.

Es disposarà sempre de ventilació apropiada, havent de col·locar-se llocs a la intempèrie.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

Equips de pintura - Equip de pintura amb pistola convencional

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les pistoles de pintura s'utilitzen en l'obra perquè representen una solució pràctica i ràpida, permetent estalviar pintura, temps i esforç alhora que millora els resultats, permetent pintar qualsevol tipus de superfície.

Les característiques diferencials són: Potència mesura en watts; Ventall o diàmetre del filtre (quantitat de pintura que la pistola pugui aplicar), tipus de pistola (que en el nostre cas és la convencional), Pes (clau per a la seva fàcil manipulació), Capacitat del dipòsit i Longitud de la mànega.

Les pistoles normals o convencionals fan servir els principis de funcionament de l'efecte Venturi. Són pistoles antigues i tenen una taxa de transferència de productes baixa, treballen amb pressions d'aire a l'entrada de la pistola d'entre 3 i 6 bar i en el filtre d'entre 2 i 2,5 bar. La pressió en el pic de fluid permet una bona atomització del producte. Aquest arriba a la peça amb força, però genera molta polvorització i un efecte rebot de la pintura a la peça i disminueix la taxa de transferència de la pistola.

Pel que s'han d'utilitzar sempre en obra en llocs ben ventilats.

Procediment a realitzar:

- Preparació de la superfície i protecció de parts que no es vol pintar.
- Abans de començar, col·locar-se els EPI.
- Dissoldre el producte a aplicar abans de pintar.
- Remoure la pintura per evitar grumolls.
- Comprovar la densitat de la pintura per assegurar que està completament diluïda seguint les recomanacions del fabricant.
- Regular la pressió del filtre.
- Per pintar a l'interior és important garantir la ventilació. A l'exterior és recomanable utilitzar la pistola quan no faci vent.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Dermatitis per contacte de la pell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En els treballs de pintura, el treballador es troba sotmès als riscos propis del treball als quals se sumen els del maneig de productes químics, nocius i perillosos, com són els dissolvents, els catalitzadors, les pintures, etc.

Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.

S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.

Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà una senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".

Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.

S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.

Els operaris hauran d'utilitzar arnès de seguretat en prevenció del risc de caigudes a diferent nivell. S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnès de seguretat.

Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm ..

Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables.

Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.

La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.

Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat

Les operacions de escatats, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per 'corrent d'aire', per evitar el risc de respirar pols en suspensió.

L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.

Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.

Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.

Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.

Utilitzarem mascaretes específiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura

S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.

Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxi tall en llocs pròxims als llocs de treball en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).

Es mantindrà la neteja i l'ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Útils i eines manuals - Eines manuals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són eines en les que el funcionament es deu només a l'esforç de l'operari que les utilitza, i en l'obra s'utilitzaran en diverses operacions de naturalesa molt variada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Lesions oculars	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Esquinços per sobreesforços o gestos violents	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Talls a les mans	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços i postures inadequades	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Els derivats dels treballs realitzats amb altes temperatures	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.

Haurà de fer una selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar.

S'haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.

Haurà d'evitar un entorn que dificulti el seu ús correcte.

S'haurà guardar les eines en lloc segur.

Sempre que sigui possible es farà una assignació personalitzada de les eines.

Abans del seu ús es revisaran, rebutjant les que no es trobin en bon estat de conservació.

Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.

Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.

Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls.

Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

A) Alicates:

- Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el tall per evitar les lesions produïdes pel despeniment dels extrems curts de filferro.
- Les alicates no s'han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i freqüentment rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels pernys i femelles, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
- No utilitzar-los per tallar materials més durs que les maixelles.
- Utilitzar exclusivament per subjectar, doblegar o tallar.
- No col·locar els dits entre els mànecs.
- No copejar peces o objectes amb les alicates.
- Manteniment: Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

B) Cisells:

- No utilitzar el cisell amb cap pla, poc afilat o còncau.
- No usar el cisell com a palanca.
- Les cantonades de tall han de ser arrodonides si s'usen per tallar.
- Han d'estar nets de rebaves.
- Els cisells han de ser prou gruixuts perquè no es corbin en ser colpejats. S'han de rebutjar els cisells en mal estat utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de radi.

- Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anular de goma pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de copejar.
- El martell utilitzat per copejar ha de ser prou pesat.

C) Tornavisos:

- El mànec ha d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per a transmetre l'esforç de torsió del canell.
- El tornavís ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular.
- Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada doncs això pot fer que es surti de la ranura originant lesions en mans.
- S'ha d'utilitzar només per estrènyer o afloixar cargols.
- No utilitzar en lloc de punxons, tascons, palanques o similars.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.
- No s'ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.
- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o descargolament.

D) Claus de boca fixa i ajustable:

- Els mecanismes han d'estar en perfecte estat.
- La cremallera i cargol d'ajust hauran de lliscar correctament.
- El dentat haurà d'estar en bon estat.
- No s'haurà de desbistar les boques de les claus fixes ja que es destempren o perden paral·lelisme les cares interiors.
- Les claus deteriorades no es repararan, s'hauran de reposar.
- S'haurà d'efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent.
- En girar assegurar que els artells no es copegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al cargol o rosca a estrènyer o desapretar.
- S'haurà d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que s'estreny.
- No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar altra com allargo o copejar aquest amb un martell.
- La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior a la femella i ha de girar en la direcció que suposi que la força la suporta la part fixa. Tirar sempre de la clau evitant empenyer sobre ella.
- S'haurà d'utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable.
- No s'haurà d'utilitzar les claus per copejar.

I) Martells i maces:

- Els caps no ha de tenir rebaves.
- Els mànecs de fusta (noguera o freixe) han de ser de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- El cap ha d'estar fixada amb tascons introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les direccions.
- S'hauran rebutjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.
- Abans d'utilitzar un martell s'ha d'assegurar que el mànec està perfectament unit al capdavant.
- S'ha de seleccionar un martell de grandària i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies a copejar.
- Observar que la peça a copejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.
- S'ha de procurar copejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell.
- En el cas d'haver de copejar claus, aquests s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem.
- No copejar amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o altra eina auxiliar.
- No utilitzar un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o filferros.
- No utilitzar martells amb el cap fluixa o falca solta
- No utilitzar un martell per copejar un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

F) Pics Trencadors i Trossejadors:

- S'ha de mantenir afilades les seves puntes i el mànec sense estelles.
- El mànec ha de ser d'acord al pes i longitud del bec.
- Han de tenir la fulla ben adossada.
- No s'haurà d'utilitzar per copejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars.
- No utilitzar un bec amb el mànec danyat o sense mànec.
- S'hauran rebutjar becs amb les puntes dentades o estriades.
- S'ha de mantenir lliure d'altres persones la zona propera a la feina.

G) Serres:

- Les serres han de tindre afilats els dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustats.
- Els mànecs han d'estar ben fixats i en perfecte estat.
- La fulla de la serra haurà d'estar tensada.
- Abans de serrar s'haurà de fixar fermament la peça.
- Utilitzar una serra per a cada treball amb la fulla tensada (no excessivament).
- Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semiflexible per a metalls tous o semidurs amb el següent nombre de dents:

- a) Ferro fos, acer tou i llautó: 14 dents cada 25 cm.
- b) Acer estructural i eines: 18 dents cada 25 cm.
- c) Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm.
- d) Xapes, fleixos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm.

- Instal·lar la fulla a la serra tenint en compte que els dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- Utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze en la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc.
- El tall es realitza donant a ambdues mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra es desplaçada cap al front deixant de pressionar quan es retrocedeix.
- Per serrar tubs o barres, haurà de fer girant la peça.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Allargadors elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els allargadors i mànegues elèctriques són utilitzades en aquesta obra per alimentar màquines i equips des dels llocs de treball fins als quadres elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En aquesta obra només s'utilitzaran allargadors i mànegues elèctriques que estiguin dotades de dispositius de connexió mascle-femella.
- Les connexions als quadres i a les màquines i equips només podrà fer-se mitjançant dispositius mascle-femella.
- Tots els allargadors utilitzats hauran de ser amb presa de terra.
- Els allargadors elèctrics estaran exempts d'empalmaments. En cas de necessitat, es realitzaran igualment mitjançant connexions mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran sempre per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Abans de procedir a la utilització d'un allargador elèctric, s'ha de comprovar el seu estat. En cas de presentar talls o peles, etc. i tot i que aquests en tal situació funcionin, sempre han de retirar-se per ser reparats.
- Abans de realitzar les connexions al quadre elèctric, comprovar que tots els dispositius de la màquina a connectar responen correctament i estan en perfecte estat. Comprovar que l'interruptor d'accionament de la màquina no estigui en posició de marxa.
- No efectuar reparacions ni manteniments dels allargadors connectats a la xarxa elèctrica.
- Les reparacions només seran realitzades per personal especialitzat, que compti amb els coneixements i els mitjans adequats per a la seva reparació.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament d'un allargador elèctric al cap més immediat. Fer-ho preferiblement per mitjà del part de treball.
- Es verificarà periòdicament l'estat dels cables, per evitar contactes elèctrics, especialment després d'un període de descans llarg o d'haver estat exposat a agents atmosfèrics.
- Els allargadors mai hauran d'estar en contacte amb aigua, ja siguin embassaments, aigua de bidons, recipients, basses, etc. Si a més estan connectats a la xarxa elèctrica, haurà immediatament desconnectar-se de la xarxa i buscar una estesa alternatiu que eviti aquestes situacions de perill.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants aïllants (per manipular els allargadors).

8.2. Mitjans auxiliars

8.2.1. Escala de mà

Fitxa tècnica

Utilitzarem aquest mitjà auxiliar en diferents talls de l'obra.

Encara que sol ser objecte de fabricació rudimentària especialment al començament de l'obra o durant la fase d'estructura, les escales utilitzades en aquesta obra seran homologades i si són de fusta no estaran pintades. Les escales prefabricades amb restes i retalls són pràctiques contràries a la Seguretat de l'obra. Ha per tant impedir la utilització de les mateixes en l'obra.

Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.

La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en alçada ha de limitar-se a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa l'apartat 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estiguin justificat pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquest mitjà auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Caiguda d'objectes sobre altres persones	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Contactes elèctrics directes o indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments per les eines o extensors	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Bolcada lateral per suport irregular	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Trencament per defectes ocults	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (connexió d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes per l'alçada a salvar, etc.)	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

1) D'aplicació a l'ús d'escales de fusta.

- Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat
- Els esglaons (travessers) de fusta estaran ensamblats, no clavats
- Estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta que estiguin pintades.
- Es guardaran a cobert.

2) D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques

- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran suplementades amb unions soldades.

3) D'aplicació a l'ús d'escales de tisora

- Són d'aplicació les condicions enunciades en els apartats 1 i 2 per a les qualitats de fusta o metall.
- Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de límits de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima que impedeixin que s'obrin en ser utilitzades.

- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els 3 últims esglaons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

4) Per a l'ús i transport per obra d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen

- No han d'utilitzar les escales, persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció.
- Per pujar a una escala s'ha de portar un calçat que subjecte bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que al seu torn embruten els graons de la mateixa escala.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar alçades superiors a 5 m.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada.
- S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Els punts de suport de les escales de mà han d'assentar-se sòlidament sobre un suport de dimensió adequat i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra per a finalitats d'accés han de tenir la longitud necessària per sobresortir com a mínim un metre del pla de treball a què s'accedeix.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, s'instal·laran de tal manera, que el seu suport inferior sobresurti de la projecció vertical del superior, 1 / 4 de la longitud del travesser entre suports.
- Les escales de mà amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir.
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o espatlla), iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà.
- En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura.
- Es prohibirà donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc fermes que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar (munts de terra, materials, etc.).
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'uníson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens, descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escales per l'obra amb totes les forces es farà de tal manera que s'eviti el danyar-les, deixant-les en llocs apropiats i no utilitzant al mateix temps com safata o llitera per transportar materials.
- El transport d'escales a mà per l'obra i per una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala, superi els 55 Kg
- Les escales de mà per l'obra i per una sola persona no es transportarà horitzontalment. Fer-ho amb la part davantera cap avall
- Durant el transport per una sola persona s'evitarà fer pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc

En el cas d'escales transformables es necessiten dues persones per traslladar-la per l'obra i s'han de prendre les següents precaucions:

- a) Transportar plegades les escales de tisora.
- b) Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant, els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dues esglaons vis a vis en els diferents nivells.
- c) Durant el trasllat s'ha de procurar no arrossegar les cordes de les escales per terra.

Per a l'elecció del lloc on aixecar l'escala s'ha de tenir present:

- a) No situar l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ser oberta accidentalment.
- b) Netejar d'objectes les proximitats del punt de suport de l'escala.
- c) No situar-la en llocs de pas, per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas balises o situar una persona que avisi de la circumstància

S'han de tenir en compte les següents consideracions de situació del peu de l'escala:

- a) Les superfícies han de ser planes, horitzontals, resistents i no lliscants. L'absència de qualsevol d'aquestes condicions pot provocar greus accidents
- b) No s'ha de situar una escala sobre elements inestables o mòbils (caixes, bidons, planxes, etc.).

S'han de tenir en compte les següents consideracions relatives a la inclinació de l'escala:

- a) La inclinació de l'escala ha de ser tal que la distància del peu a la vertical passant pel vèrtex estigui compresa entre el quart i el terç de la seva longitud, corresponent una inclinació compresa entre 75,5 ° i 70,5 °.
- b) L'angle d'obertura d'una escala de tisora ha de ser de 30 ° com a màxim, amb la corda que uneix els dos plans estesos o el limitador d'obertura bloquejat.

S'han de tenir en compte les següents consideracions relacionades al suport, fricció amb el terra i sabates de suport

- a) Sòls de ciment: Sabates antilliscants de cautxú o neoprè (ranurades o estriades)
- b) Sòls secs: Sabates abrasives
- c) Sòls gelats: Sabata en forma de serra.
- d) Sòls de fusta: Puntetes de ferro

Les càrregues màximes de les escales a utilitzar en aquesta obra seran:

- a) Fusta: La càrrega màxima suportable serà de 95 kg, i la càrrega màxima a transportar de 25 kg
- b) Metàl·liques: La càrrega màxima serà de 150 kg i igualment la càrrega màxima a portar pel treballador és de 25 kg

5.º) Les normes bàsiques del treball sobre una escala són:

No utilitzar una escala manual per treballar. En cas necessari i sempre que no sigui possible utilitzar una plataforma de treball s'han d'adoptar les següents mesures:

- Si els peus estan a més de 2 m del sòl, utilitzar arnès de seguretat ancorat a un punt sòlid i resistent.
- Per a treballs de certa durada es poden utilitzar dispositius com ara reposapeus que s'acoblen a l'escala.
- En qualsevol cas només l'ha d'utilitzar una persona per treballar.
- No treballar a menys de 5 m d'una línia de A.T. i en cas imprescindible utilitzar escales de fibra de vidre aïllades.
- Una norma comuna és la de situar l'escala de manera que es pugui accedir fàcilment al punt d'operació sense haver de estirar o penjar. Per accedir a un altre punt d'operació no s'ha de dubtar a variar la situació de l'escala tornant a verificar els elements de seguretat de la mateixa.
- Mai s'han d'utilitzar les escales per a altres fins diferents d'aquells per als quals han estat construïdes. Així, no

s'han d'utilitzar les escales dobles com a simples. Tampoc s'han d'utilitzar en posició horitzontal per servir de ponts, passarel·les o plataformes. D'altra banda no han d'utilitzar per a servir de suports a una bastida.

6 °) Emmagatzematge de les escales.

- Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar en llocs a l'empara dels agents atmosfèrics i de manera que facilitin la inspecció.
- Les escales no han d'emmagatzemar en posició inclinada.
- Les escales han d'emmagatzemar en posició horitzontal, subjectes per suports fixos, adossats a parets.

7) Inspecció i manteniment:

Les escales hauran inspeccionar com a màxim cada sis mesos contemplant els següents punts:

- Esglaons fluixos, mal acoblats, trencats, amb esquerdes, o indegudament substituïts per barres o subjectes amb filferros o cordes.
- Mal estat dels sistemes de subjecció i suport.
- Defecte en elements auxiliars (politges, cordes, etc.) necessaris per a estendre alguns tipus d'escales.

Davant la presència de qualsevol defecte dels descrits s'haurà de retirar de circulació l'escala. Aquesta haurà de ser reparada per personal especialitzat o retirada definitivament.

8 °) Conservació de les escales en obra:

a) Fusta

- No han de ser recobertes per productes que impliquin l'ocultació o dissimulació dels elements de l'escala.
- Es poden recobrir, per exemple, d'olis de vegetals protectors o vernissos transparents.
- Comprovar l'estat de corrosió de les parts metàl·liques.

b) Metàl·liques

- Les escales metàl·liques que no siguin de material inoxidable s'han de recobrir de pintura anticorrosiva.
- Qualsevol defecte en un esglaó, haurà de reparar-se amb peces originals.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnés de seguretat (quan sigui necessari).

8.2.2. Contenidors

Fitxa tècnica

Els contenidors són elements que permeten l'acumulació i evacuació de runes de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquest mitjà auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes de persones al	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

mateix nivell					
Cops i talls per objectes o materials	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Talls	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Emanació de pols	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Abans de procedir a la instal·lació dels contenidors, s'hauria de fer un estudi del lloc o llocs més idonis per a això i es tindrà en compte que:

- El nombre de contenidors, si en el desemboquen baixants de runes, vindrà determinat pel nombre de baixants de runes existents en l'obra.
- Fàcil accessibilitat des de qualsevol punt.
- Facilitat per a emplaçar el camió.
- Màxima durada en el mateix emplaçament, si és possible fins que finalitzin els treballs a realitzar.
- Allunyat dels llocs de pas.

Una vegada instal·lat i abans de començar a donar servei el contenidor, s'ha d'assegurar que la baixant de runa que desemboca estigui perfectament fixada al contenidor. El tram inferior de la baixant que desemboca al contenidor tindrà menor pendent que la resta, amb la finalitat de reduir la velocitat dels enderrocats evacuats i evitar la projecció dels mateixos, en arribar al contenidor. La distància del broquet inferior de la baixant al contenidor de recollida de runes haurà de ser la mínima possible que permeti l'ompliment del mateix i la seva extracció.

Quan es vagi a llançar la runa, l'operari s'ha d'assegurar que ningú estigui a prop del contenidor. S'ha d'assegurar que la lona que cobreix el contenidor i la baixant estiguin perfectament unides.

Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en aquest mitjà auxiliar, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Senyals
- Cintes
- Cons
- Cordó reflectant (senyal)
- Fites

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.

8.2.3. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)

Fitxa tècnica

Són diferents mitjans destinats i emprats en l'obra per a l'elevació i transport de materials pels diferents talls.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquest mitjà auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els accessoris d'elevació (eslingues, cables, etc.), estaran marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.

Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganx i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge.

Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.

Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es deteriorin.

Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.

Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga.

Els òrgans de premsió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.

Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot, haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent. La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

- Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.
- El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.
- La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.
- La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.

Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.

Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils.

Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.

Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.

El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.

Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.

Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.

Es paraitzaran els treballs de transport de materials amb la musculera suspesa de la grua en aquesta obra, per

críticis de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h. Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.

Roba de treball.

Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Guants de cuir.

Calçat de seguretat.

Arnès de seguretat.

8.2.4. Carretó o carretó de mà

Fitxa tècnica

Mitjà utilitzat en l'obra com a transport per a materials, peces, elements, etc. pels diferents talls de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquest mitjà auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els carretons de mà s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.

Hauran de ser elegides de manera que el centre de la roda estigui el més a prop possible del centre de gravetat de la càrrega, perquè disminueixi el braç de palanca i la fatiga de l'usuari.

Per reduir l'efecte dels pots utilitzar rodes de goma.

Per evitar rascades o aixafament dels dits contra els brancals de les portes, pilastres, mur o similars, aplicar unes defenses sobre les vares prop de les empunyadures

S'ha de fer un manteniment adequat dels carretons de mà per a conservar-los en bon estat.

Abans del seu ús es revisaran, rebutjant si no es troben en bon estat de conservació

S'han de mantenir netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.

Cal guardar els carretons de mà en lloc segur.

Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

8.2.5. Cubilot de formigonat

Fitxa tècnica

El cubilot de formigonat de suspensió a ganxo de grua, és un mitjà que l'utilitzarem en l'obra per al transport i descàrrega de formigó des del camió formigonera fins al punt d'abocament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquest mitjà auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura amb la necessària resistència.

El cubilot de formigonat s'utilitzaran en les tasques per les quals ha estat concebut i per personal qualificat.

El conductor de la grua no pot abandonar el lloc de comandament mentre estigui pendent el cubilot de formigonat del ganxo de la grua.

Els cables de sustentació del cubilot de formigonat que presentin un 10 per 100 de fils trencats, seran substituïts immediatament, donant compte al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

El ganxo de grua que sustenti el cubilot de formigonat, serà d'acer normalitzat dotat amb pestell de seguretat.

Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.

La boca de sortida del formigó en el cubilot de formigonat, haurà de tancar perfectament, per evitar caigudes del material al llarg de la seva trajectòria.

El formigó transportat no haurà de sobrepassar la vora superior del cubilot de formigonat.

Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant el cubilot de formigonat.

Després de la utilització del cubilot s'inspeccionarà per detectar possibles deterioraments i procedir a reparar abans de la seva reutilització.

Es paraitzaran els treballs de formigonat amb el cubilot suspès de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.

Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:


Casc de seguretat.
Roba de treball.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

9. EPIs


De l'anàlisi de riscos laborals realitzats en esta Memòria de Seguretat i Salut, hi ha una sèrie de riscos que s'han de resoldre amb l'ús d'equips de protecció individual (EPIs), les especificacions tècniques i de la qual requisits establits per als mateixos per la normativa vigent, es detallen en cada un dels apartats següents.

9.1. Protecció auditiva

9.1.1. Orelleres

Protector Auditiu : Orelleres	
Norma : EN 352-1	 CAT II
Definició : <p>Protector individual contra el soroll compost per un casquet dissenyat per a ser pressionat contra cada pavelló auricular, o per un casquet previst per a ser pressionat contra el cap englobant al pavelló auricular. Els casquets poden ser pressionats contra el cap per mitjà d'un arnès especial de cap o de coll.</p> Marcat : <ul style="list-style-type: none"> Nom o marca comercial o identificació del fabricant Denominació del model Davant/Darrere i Dret/esquerra segons casos El nombre d'esta norma. 	
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Declaració de conformitat. Fullet informatiu 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN-352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 1 orelleres. UNE-EN 458. Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment 	
Informació destinada als Usuaris : <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>	


9.1.2. Taps

Protector Auditiu : Taps	
Norma : EN 352-2	 CAT II
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Protector contra el soroll portat en l'interior del conducte auditiu extern , o en la petxina a l'entrada del conducte auditiu extern : Tap auditiu d'usar i tirar: previst per a ser usat una sola vegada. Tap auditiu reutilitzable: previst per a ser usat més d'una vegada. Tap auditiu personalitzat: confeccionat a partir d'un motlle de petxina i conducte auditiu de l'usuari. 	

Tap auditiu unit per un arnès: taps units per un element de connexió semirígid. Marcat : <ul style="list-style-type: none"> Nom o marca comercial o identificació del fabricant El nombre d'esta norma Denominació del model El fet que els taps hagin d'usar i tirar o reutilitzables Instruccions relatives a la correcta col·locació i ús La talla nominal dels taps auditius.
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat Declaració de conformitat Fullet informatiu
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 2: Taps. UNE- EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment
Informació destinada als Usuaris : <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

9.2. Protecció del cap


9.2.1. Cascos de protecció (per a la construcció)

Protecció del cap : cascos de protecció (usat en construcció)	
Norma : EN 397	 CAT II
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Element que es col·loca sobre el cap, primordialment destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra objectes en caiguda. El casc estarà compost com a mínim d'una carcassa i un arnès. Els cascos de protecció estan previstos fonamentalment per a protegir a l'usuari contra la caiguda d'objectes i les conseqüents lesions cerebrals i fractures de crani. Marcat : <ul style="list-style-type: none"> El nombre d'esta norma. Nom o marca comercial o identificació del fabricant. Any i trimestre de fabricació Denominació del model o tipus de casc (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnès) Talla o gamma de talles en cm (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnès). Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472. Requisits addicionals (marcat) : <ul style="list-style-type: none"> - 20°C o - 30°C (Molt baixa temperatura) + 150°C (Molt alta temperatura) 440V (Propietats elèctriques) LD (Deformació lateral) MM (Esguitades de metall fos) 	
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Declaració de Conformitat 	
Fullet informatiu en el qual es faci constar :	

<ul style="list-style-type: none"> Nom i direcció del fabricant Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzemament, utilització, neteja i manteniment, revisions i desinfecció. Les substàncies recomanades per a la neteja, manteniment o desinfecció no hauran de posseir efectes adversos sobre el casc, ni posseir efectes nocius coneguts sobre l'usuari, quan són aplicades seguint les instruccions del fabricant. Detall sobre els accessoris disponibles i dels recanvis convenients. El significat dels requisits opcionals que compleix i orientacions respecte als límits d'utilització del casc, d'acord amb els riscos. La data o període de caducitat del casc i dels seus elements. Detalls del tipus d'embalatge utilitzat per al transport del casc.
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.
Informació destinada als Usuaris : <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

9.3. Protecció contra caigudes

9.3.1. Cinturons per subjecció i retenció, i components d'amarratge de subjecció

Protecció contra caigudes : Cinturons per a subjecció i retenció i components d'amarratge de subjecció	
Norma : EN 358	
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Dispositiu de pressió del cos que rodeja al cos per la cintura i component que serveix per a connectar un cinturó a un punt d'ancoratge o per a rodejar una estructura, de manera que constitueixi un suport. Marcat : <ul style="list-style-type: none"> Compliran la norma UNE-EN 365 Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització. Haurà de disposar la informació següent : <ul style="list-style-type: none"> Les dos últimes xifres de l'any de fabricació El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador. El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component. Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles. Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar el a un element d'amarratge i a altres components d'un sistema anticaigudes. 	
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE. Declaració de Conformitat. Fullet informatiu. Fullet informatiu en el qual es faci constar : <ul style="list-style-type: none"> Detalls de talla i col·locació. Necessitat de verificar habitualment els elements de regulació i fixació durant el seu ús La identificació dels elements d'enganxall, la forma correcta de connectar-los i l'aplicació i utilització de cada element. Limitacions de l'equip. L'advertència que l'equip no ha d'emprar-se per a caigudes i que pot ser necessari completar els sistemes de subjecció o retenció amb dispositius de protecció col·lectiva contra caigudes d'alçada o individual. Instruccions referents a la col·locació i/o regulació del component d'amarratge de subjecció, de manera que el punt d'ancoratge estigui situat al mateix nivell o per damunt de la cintura de l'usuari; que el component d'amarratge ha 	


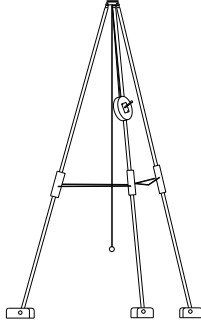
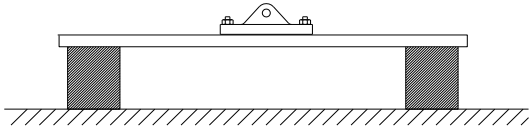
de mantenir-se tens i que el moviment lliure està restringit a un màxim de 0,6 m. <ul style="list-style-type: none"> Indicació que l'ús està reservat a persones competents i que hagin rebut una formació adequada o bé sempre sota la supervisió de persona competent. Una indicació que amb anterioritat a l'ús de l'equip, s'hagin pres les disposicions adequades per a rescatar l'usuari de forma segura, si és necessari. Indicacions relatives a les limitacions que presenten els materials components de l'equip als riscos que puguin afectar el comportament d'estos materials (temperatura, productes químics, radiació del sol, etc.). Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzemament, utilització, neteja i manteniment, revisions i desinfecció de l'equip. La data o període de caducitat de l'equip i dels seus elements. Recomanacions relatives a la protecció de l'equip durant el seu transport.
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 358: EPI per a subjecció en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Cinturons per a subjecció i retenció i components d'amarratge de subjecció.
Informació destinada als Usuaris : <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

9.3.2. Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes : Arnesos anticaigudes	
Norma : EN 361	
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, component d'un sistema anticaigudes. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta. 	
Marcat : <ul style="list-style-type: none"> Compliran la norma UNE-EN 365 Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials. Haurà de disposar la informació següent : <ul style="list-style-type: none"> Les dos últimes xifres de l'any de fabricació El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador. El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component. Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles. 	
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE. Declaració de Conformitat. 	

<ul style="list-style-type: none"> Fullet informatiu. <p>Fullet informatiu en el qual es faci constar :</p> <ul style="list-style-type: none"> Especificació dels elements d'enganx de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció. Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès. Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnès anticaigudes. UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes. UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors. UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig. UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.
<p>Informació destinada als Usuaris :</p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>


9.3.3. Dispositius d'ancoratge

Protecció contra caigudes : Dispositius d'ancoratge	
<p>Norma :</p> <p>EN 795</p>	
<p>Definició :</p> <ul style="list-style-type: none"> Element o sèrie d'elements o components que incorporen un o diversos punts d'ancoratge. <p>Tipus :</p> <ul style="list-style-type: none"> Classe B : Punts d'ancoratge provisionals transportables, com ara ancoratges a bigues, a perfils metàl·lics o tripodes. <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Classe E : Ancoratges de pes mort utilitzables sobre superfícies horitzontals. <div style="text-align: center;">  </div>	

<p>Marcat :</p> <ul style="list-style-type: none"> Compliran la norma UNE-EN 365 Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials. Haurà de disposar la informació següent : <ul style="list-style-type: none"> Les dos últimes xifres de l'any de fabricació El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador. El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component. Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles. A més per a la classe E, el fabricant o l'instal·lador ha de marcar clarament sobre el dispositiu d'ancoratge o en la seva proximitat, els paràmetres següents : <ul style="list-style-type: none"> El nombre màxim de treballadors que pot connectar-se La necessitat de l'ús d'absorbidors d'energia L'alçada mínima requerida. Estaran marcats de forma permanent, sobre l'ancoratge de pes mort, els tipus de material de construcció i les condicions d'utilització declarades adequades pel fabricant.
<p>Requisits establerts pel RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE. Declaració de Conformitat Fullet informatiu
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 795: Protecció contra caigudes d'alçada. Dispositius d'ancoratge. Requisits i assajos. UNE-EN 354: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Elements d'amaratge. UNE-EN 355: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Absorbidors d'energia. UNE-EN 360: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Dispositius anticaigudes retràctils. UNE-EN 362: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Connectors. UNE-EN 365: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.
<p>Informació destinada als Usuaris :</p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

9.4. Protecció de la cara i dels ulls

9.4.1. Protecció ocular. Ús general


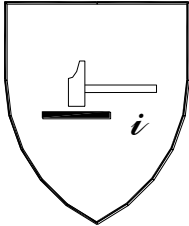
Protecció de la cara i dels ulls : Protecció ocular . Ús general	
<p>Norma :</p> <p>EN 166</p>	
<p>Definició :</p> <ul style="list-style-type: none"> Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials de resistència incrementada per a ús en general en diferents activitats de construcció. <p>Ús permès en :</p> <ul style="list-style-type: none"> Muntura universal, muntura integral i pantalla facial. <p>Marcat :</p> <p>A) En la muntura :</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificació del Fabricant Nombre de la norma Europea : 166 Camp d'ús : Si fos aplicable 	

<div>Els camps d'ús són :<ul style="list-style-type: none">- Ús bàsic : Sense símbol- Líquids : 3- Partícules de pols gruixuda : 4- Gasos i partícules de pols fi : 5- Arc elèctric de curtcircuit : 8- Metalls fosos i sòlids calents : 9</div> <div><ul style="list-style-type: none">Resistència mecànica : S Les resistències mecàniques són :<ul style="list-style-type: none">- Resistència incrementada : S- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FTSímbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets : H (Si fos aplicable)<ul style="list-style-type: none">- Símbol per a caps xicotets : HMàxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura : Si fos aplicable</div> <div><p>B) En l'ocular :</p><ul style="list-style-type: none">Classe de protecció (només filtres) Les classes de protecció són :<ul style="list-style-type: none">- Sense nombre de codi : Filtres de soldadura- Nombre de codi 2 : Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors- Nombre de codi 3 : Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors- Nombre de codi 4 : Filtres infrarojos- Nombre de codi 5 : Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig- Nombre de codi 6 : Filtre solar amb requisits per a l'infraroigIdentificació del fabricant :Classe òptica: Les classes òptiques són (consultar taules en la normativa UNE-EN-166) :<ul style="list-style-type: none">- Classe òptica : 1 (poden cobrir un sol ull)- Classe òptica : 2 (poden cobrir un sol ull)- Classe òptica : 3 (no són per a ús prolongat i necessàriament hauran de cobrir ambdós ulls)Símbol de resistència mecànica : S Les resistències mecàniques són :<ul style="list-style-type: none">- Resistència incrementada : S- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia : A- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia : B- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia : F- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia : DREC- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia : BT- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia : FTSímbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit :Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents :Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines : K (Si fos aplicable)Símbol de resistència a l'entelament : N (Si fos aplicable)Símbol de reflexió augmentada : R (Si fos aplicable)Símbol per a ocular original o reemplaçat : O</div> <div><p>Informació per a l'usuari :</p><p>S'hauran de proporcionar les dades següents :</p><ul style="list-style-type: none">Nom i direcció del fabricantNombre d'aquesta norma europeaIdentificació del model de protectorInstruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment</div>

<ul style="list-style-type: none">Instruccions relatives a la neteja i desinfeccióDetalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacionsDetalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.Significat del marcat sobre la muntura i ocular.Advertència indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de tempsAdvertència indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.Advertència que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.
<p>Requisits establerts pel RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none">Certificat CE expedit per un organisme notificat.Declaració de ConformitatFullet informatiu
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none">UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits
<p>Informació destinada als Usuaris :</p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

9.5. Protecció de mans i braços


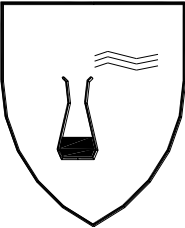
9.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

Protecció de mans i braços : Guants de protecció contra riscos mecànics	
<p>Norma :</p> <p>EN 388</p>	 <p>CAT II</p>
<p>Definició :</p> <ul style="list-style-type: none">Protecció per igual : Guant que està fabricat amb el mateix material i que està construït de manera que ofereixi un grau de protecció uniforme a tota la superfície de la mà.Protecció específica : Guant que està construït per a proporcionar una àrea de protecció augmentada a una part de la mà. <p>Pictograma : Resistència a Riscos Mecànics (UNE-EN-420)</p> <div></div> <p>Propietats mecàniques :</p>	


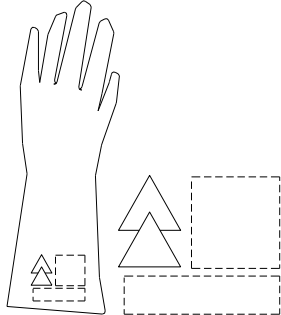
<p>S'indicaran per mitjà del pictograma i quatre xifres :</p> <ul style="list-style-type: none">Primera xifra : Nivell de prestació per a la resistència a l'abracióSegona xifra : Nivell de prestació per a la resistència al lloc de treball per fullaTercera xifra : Nivell de prestació per a la resistència a l'esgarratQuarta xifra : Nivell de prestació per a la resistència a la perforació <p>Marcat :</p> <p>Els guants es marcaran amb la informació següent :</p> <ul style="list-style-type: none">Nom, marca registrada o identificació del fabricantDesignació comercial del guantTallaMarcat relatiu a la data de caducitat <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors</p>
<p>Requisits establerts pel RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none">Certificat CE expedit per un organisme notificat.Declaració de Conformitat.Fullet informatiu.
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none">UNE-EN 388 : Guants de protecció contra riscos mecànics.UNE-EN 420 : Requisits generals per a guants.
<p>Informació destinada als Usuaris :</p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

<ul style="list-style-type: none">Designació comercial del guantTallaMarcat relatiu a la data de caducitat <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</p>
<p>Requisits establerts pel RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none">Certificat CE expedit per un organisme notificat.Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.Declaració de ConformitatFullet informatiu
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none">UNE-EN 374-1: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Terminologia i requisits de prestacions.UNE-EN 374-2: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la penetració.UNE-EN 374-3: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.UNE-EN 420: Requisits generals per a guants.UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
<p>Informació destinada als Usuaris :</p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

9.5.2. Guants de protecció contra productes químics


Protecció de mans i braços : Guants de protecció contra productes químics	
<p>Norma :</p> <p>EN 374</p>	
<p>Definició :</p> <ul style="list-style-type: none">El fi dels guants de protecció és el d'aïllar les mans i els braços del contacte directe amb productes químics <p>Pictograma : Resistència a Riscos Químics (UNE-EN-420)</p> <div></div> <p>Propietats :</p> <p>S'indicaran a més :</p> <ul style="list-style-type: none">El nivell d'inspecció i de qualitat acceptable (AQL)Índex de protecció per a cada producte químic <p>Marcat :</p> <p>Els guants es marcaran amb la informació següent :</p> <ul style="list-style-type: none">Nom, marca registrada o identificació del fabricant	

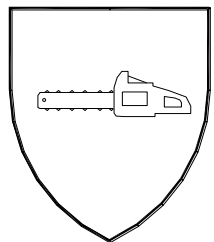
9.5.3. Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics

Protecció de mans i braços : Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics	
<p>Norma :</p> <p>EN 60903</p>	
<p>Definició :</p> <p>Guants i/o manyoples aïllant i resistent al corrent elèctric.</p> <ul style="list-style-type: none">Els guants han d'inflar-se abans de cada ús per a comprovar si hi ha fugues d'aire i dur a terme una inspecció visual.La temperatura ambient es recomana que estigui compresa entre els 10°C i els 21°C.No hauran d'exposar-se innecessàriament a la calor o a la llum, ni posar-se en contacte amb oli, greix, trementina, alcohol o un àcid enèrgic.Si s'embruten els guants cal rentar-los amb aigua i sabó, a una temperatura que no superi la recomanada pel fabricant, assecar-los a fons i empolsar-los amb talc. <p>Pictograma : Hauran de portar les marques que s'indiquen en la figura (símbol de doble triangle)</p> <div></div> <p>Propietats :</p>	

<p>Els guants i manyoples de material aïllant es classificaran per la seva categoria i la seva classe, els quals figuraran en el seu marcat :</p> <ul style="list-style-type: none"> Categoria : <ul style="list-style-type: none"> - A : Àcid - H : Oli - Z : Ozó - M : Mecànica - R : Totes les anteriors - C : A molt baixes temperatures Classe : <ul style="list-style-type: none"> - 00 : Tensió mínima suportada 5 kV (beix) - 0 : Tensió mínima suportada 10 kV (roig) - 1 : Tensió mínima suportada 20 kV (blanc) - 2 : Tensió mínima suportada 30 kV (groc) - 3 : Tensió mínima suportada 40 kV (verd) - 4 : Tensió mínima suportada 50 kV (taronja) <p>Marcat :</p> <p>Els guants es marcaran amb la informació següent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nom, marca registrada o identificació del fabricant Designació comercial del guant Talla Marcat relatiu a la data de caducitat <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</p> <p>A més cada guant haurà de portar les marques següents :</p> <ul style="list-style-type: none"> Una banda rectangular que permeti la inscripció de la data de posada en servei, de verificacions i controls, conforme s'especifica en la Norma UNE-EN-60903 annex G Una banda sobre la qual puguin perforar-se forats. Aquesta banda es fixa a la vora de la bocamàniga i permetrà foradar-se per al seu control i verificació periòdica.
<p>Requisits establerts pel RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE. Declaració CE de Conformitat Fullet informatiu
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 60903 : Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics
<p>Informació destinada als Usuaris :</p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

9.5.4. Guants protectors contra serres de cadena


Protecció de mans i braços : Guants protectors contra serres de cadena	
<p>Norma :</p> <p>EN 381</p>	 <p>CAT II</p>
<p>Definició :</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualsevol producte que protegeix la mà contra els talls produïts per serres de cadena accionades a mà. <p>Pictograma : Resistència a Riscos de cadena (si només un guant del parell protegeix enfront d'estos riscos, haurà de col·locar-se únicament en tal guant i no en el parell).</p>	


<p>Propietats :</p> <p>S'indicaran a més :</p> <ul style="list-style-type: none"> Classificació segons la velocitat (haurà de marcar-se sota el pictograma). <p>Marcat :</p> <p>Els guants es marcaran amb la informació següent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nom, marca registrada o identificació del fabricant Designació comercial del guant Talla Marcat relatiu a la data de caducitat <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</p>
<p>Requisits establerts pel RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Declaració de Conformitat Fullet informatiu
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 381-7: Roba de protecció per a usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 7: Requisits per a guants protectors contra serres de cadena. UNE-EN 381-4: Roba de protecció per a usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 4: Mètodes d'assaig per a guants protectors contra serres de cadena. UNE-EN 381-1: Roba de protecció per a usuaris de serra de cadenes accionades a mà. Part 1: Material d'assaig per a verificar la resistència al lloc de treball per una serra de cadena. UNE-EN 381-5: Roba de protecció per a usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 5: Requisits per als protectors de les cames. UNE-EN 420: Requisits generals per a guants. UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
<p>Informació destinada als Usuaris :</p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

9.6. Protecció de peus i cames


9.6.1. Calçat d'ús general

Calçat de treball d'ús professional

Protecció de peus i cames : Calçat de treball d'ús professional	
<p>Norma :</p> <p>EN 347</p>	 <p>CAT II</p>
<p>Definició :</p>	

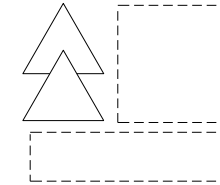
<ul style="list-style-type: none"> És el que incorpora elements de protecció destinats a protegir a l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells, sectors de treball per als que el calçat ha estat concebut, sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera. <p>Marcat :</p> <p>Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nom, marca registrada o identificació del fabricant Designació comercial Talla Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any) El nombre d'esta norma EN-347 Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent : <ul style="list-style-type: none"> P : Calçat complet resistent a la perforació C : Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor. A : Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic. HI : Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor. CI : Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred. E : Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó. WRU : Penetració i absorció d'aigua. HRO : Sola. Resistència a la calor per contacte. OR : Sola. Resistència als hidrocarburs. Classe : <ul style="list-style-type: none"> Classe I : Calçat fabricat amb cuir i altres materials. Classe II : Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric. <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</p>
<p>Requisits establerts pel RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Declaració de Conformitat Fullet informatiu
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: requisits i mètodes d'assaig. UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 2: Requisits addicionals i mètode d'assaig. UNE-EN ISO 20347: Especificacions per al calçat de treball d'ús professional. UNE-EN ISO 20347: Calçat de treball per a ús professional. Part 2: Especificacions addicionals.
<p>Informació destinada als Usuaris :</p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

9.6.2. Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió

Protecció de peus i cames : Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs en instal·lacions de baixa tensió	
<p>Norma :</p> <p>EN 50321</p>	
<p>Definició :</p> <ul style="list-style-type: none"> Calçat que protegeix a l'usuari contra el xoc elèctric, impedit el pas d'un corrent perillós per el cos a través dels peus. <p>Marcat :</p>	

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent :

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El nombre de norma : **50321**
- Símbol (doble triangle) :



- Classe :
 - Classe elèctrica 00 : Tensió de treball màxim : 500 V en CA i 750 V en CC (beix)
 - Classe elèctrica 0 : Tensió de treball màxim : 1000 V en CA i 1500 V en CC (roig)
- Nombre de sèrie o lot.
- Mes i any de fabricació.
- A més, cada unitat de calçat haurà d'estar proveïda d'una banda o espai destinat a anotar la data de posada en servei, la data de verificació o la data de cada inspecció periòdica.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992 :

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de Qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu


Norma EN aplicable :

- UNE-EN 50321: Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió.
- UNE-EN ISO 20344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional.
- UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 345-1: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20346: Especificacions de calçat de protecció d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20346: Part 2: especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris :

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.


9.6.3. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional amb resistència a l'aigua

Protecció de peus i cames : Calçat de Seguretat, protecció i treball d'ús professional amb resistència a l'aigua	
<p>Norma :</p> <p>EN 344</p>	

Definició : <ul style="list-style-type: none">Ha de satisfer els requisits bàsics de la fitxa corresponent a calçat de seguretat, o de protecció o de treball, per a ús professional, segons sigui el cas. Marcat : <p>Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent :</p> <ul style="list-style-type: none">Nom, marca registrada o identificació del fabricantDesignació comercialTallaMarcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)El nombre de norma EN-344 i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball :<ul style="list-style-type: none">Calçat de Seguretat <i>equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J.</i> : EN-345Calçat de Protecció <i>equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J.</i> : EN-346Calçat de Treball <i>sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera</i> : EN-347El símbol : WREls símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent :<ul style="list-style-type: none">P : Calçat complet resistent a la perforacióC : Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.A : Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.HI : Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.CI : Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.E : Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.HRO : Sola. Resistència a la calor per contacte.Classe :<ul style="list-style-type: none">Classe I : Calçat fabricat amb cuir i altres materials.Classe II : Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat) <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</p>
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none">Certificat CE expedit per un organisme notificat.Declaració de ConformitatFullet informatiu
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none">UNE-EN ISO 20344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional.UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.UNE-EN 345-1: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional.UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.UNE-EN ISO 20346: Especificacions de calçat de protecció d'ús professional.UNE-EN ISO 20346: Part 2: Especificacions addicionals.UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.UNE-EN ISO 20347: Part 2: Especificacions addicionals.
Informació destinada als Usuaris : <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>

9.6.4. Calçat de seguretat i protecció d'ús professional resistent als talls


Protecció de peus i cames : Calçat de seguretat i protecció d'ús professional resistent als talls
Norma :

EN 344	 CAT II
Definició : <ul style="list-style-type: none">Només és aplicable al calçat de seguretat o de protecció però no al calçat de treball. És a dir, un calçat de treball d'ús professional mai pot oferir resistència als talls.	
Marcat : <p>Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent :</p> <ul style="list-style-type: none">Nom, marca registrada o identificació del fabricantDesignació comercialTallaMarcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)El nombre de norma EN-344 i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball :<ul style="list-style-type: none">Calçat de Seguretat <i>equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J.</i> : EN-345Calçat de Protecció <i>equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J.</i> : EN-346El símbol : CREls símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent :<ul style="list-style-type: none">P : Calçat complet resistent a la perforacióC : Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.A : : Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.HI : Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.CI : Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.E : Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.WRU : Penetració i absorció d'aigua.HRO : Sola. Resistència a la calor per contacte.Classe :<ul style="list-style-type: none">Classe I : Calçat fabricat amb cuir i altres materials.Classe II : Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat) <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</p>	
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none">Certificat CE expedit per un organisme notificat.Declaració de ConformitatFullet informatiu	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none">UNE-EN ISO 20344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional.UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.UNE-EN 345-1: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional.UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.UNE-EN ISO 20346: Especificacions de calçat de protecció d'ús professional.UNE-EN ISO 20346: Part 2: especificacions addicionals.	
Informació destinada als Usuaris : <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>	

9.7. Protecció respiratòria


9.7.1. Màscares

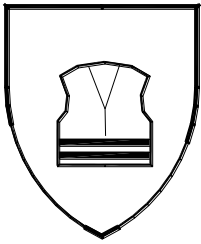
Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)

Protecció respiratòria : Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)	
Norma : EN 149	 CAT III
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Una màscara autofiltrant cobreix nas, la boca i el mentó i, pot constar de vàlvules d'exhalació i, consta totalment, o en la seva major part, de material filtrant o inclou un adaptador facial en el que el (els) principal (és) constitueixen una part inseparable de l'equip. Ha de garantir un ajust hermètic, enfront de l'atmosfera ambient, a la cara del portador, independentment que la pell estigui seca o mullada i que el seu cap estigui en moviment. Marcat : Els filtres es marcaran amb la informació següent : <ul style="list-style-type: none"> Mitja màscara filtrant El nombre de norma : EN 149 Nom, marca registrada o identificació del fabricant. Marca d'identificació del tipus Classe : <ul style="list-style-type: none"> FFP1 : Contra certs gasos i vapors orgànics amb un punt d'ebullició major de 65°C FFP2 : Contra certs gasos i vapors inorgànics, segons indicació del fabricant. FFP3 : Contra el diòxid de sofre i altres gasos i vapors àcids, segons indicació del fabricant. La lletra D (dolomita) d'acord amb l'assaig d'obstrucció L'any d'expiració de vida útil La frase " Vegi la informació subministrada pel fabricant" Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE Declaració de Conformitat Fullet informatiu 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 149: Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assajos, marcat. 	
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.	

9.8. Vestuari de protecció

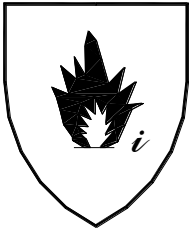
9.8.1. Vestuari de protecció d'alta visibilitat

Vestuari de protecció : Vestuari de protecció d'alta visibilitat	
Norma : EN 471	

CAT II	
Definició : Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància : <ul style="list-style-type: none"> Roba de treball Jaqueta Jupetí I (reflector a ratlles horitzontals) Jupetí II (reflector creuat mode arnés) Pantalons de pitet Pantalons sense pitet Pitet Arnesos Pictograma : Marcat en el producte o en les etiquetes del producte. <div data-bbox="1991 600 2178 827" data-label="Image">  </div>	
Propietats : S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall) : <ul style="list-style-type: none"> Classe de la superfície del material :X Classe del material reflector : I Marcat : Es marcarà amb la informació següent : <ul style="list-style-type: none"> Nom, marca registrada o identificació del fabricant Designació comercial Talla d'acord amb la norma EN ISO 13688 El nombre de norma : EN-471 Nivell de prestacions. Instruccions, usos, advertències en cas de mal ús, etc. Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Declaració de Conformitat Fullet informatiu 	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN ISO 20471 : Robes de senyalització d'alta visibilitat EN ISO 13688: Robes de protecció. Requisits generals UNE-ENV 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries. 	
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.	

9.8.2. Vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes

Vestuari de protecció : Per a operacions de soldadura i tècniques connexes	
Norma :	

EN 470	CE CAT II
<p>Definició :</p> <ul style="list-style-type: none"> La roba de protecció de soldadors, té com a objecte protegir a l'usuari contra les petites projeccions de metall fos, el contacte de curta duració amb una flama així com contra les radiacions UV, i està destinada per a emportar-se contínuament durant 8 hores a temperatura ambient; però no protegeix necessàriament contra les projeccions grosses de metall en operacions de fosa. <p>Pictograma : Marcat en el producte o en les etiquetes del producte.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Marcat : Es marcarà amb la informació següent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nom, marca registrada o identificació del fabricant Designació comercial Talla d'acord amb la norma EN ISO 13688 El nombre de norma : EN-470-1 Variació dimensional (només si és superior al 3%). Icones de llavat i manteniment. Nombre màxim de cicles de neteja. Instruccions, usos, advertiments en cas de mal ús, etc. <p>Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.</p>	
<p>Requisits establerts pel RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Declaració de Conformitat Fullet informatiu 	
<p>Norma EN aplicable :</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN ISO 11611, UNE-EN ISO 11611: Robes de protecció utilitzades durant el soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals. EN ISO 13688: Robes de protecció. Requisits generals. UNE-EN ISO 15025: Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama. UNE-EN 348: Robes de protecció. Mètodes d'assaig : Determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites esquixades de metall fos 	
<p>Informació destinada als Usuaris :</p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.</p>	

Norma : Han de contenir el marcatge "CE" (RD 1407/1992 i RD 159/1995)	CE CAT II
<p>Definició :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les genolleres i les polaines són EPI per a protegir les cames d'agressions mecàniques. <p>Marcat : Les genolleres i polaines es marcaran amb la següent informació:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nom, marca registrada o identificació del fabricant Designació comercial del guant Marcat relatiu a la data de caducitat <p>Les marques han de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors. En el caso de las polaines també tenen que marcar-se amb el pictograma de risc.</p>	
<p>Requisits establerts pel RD 1407/1992:</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificat CE expedit per un organisme notificat. Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE. Declaració de Conformitat Fullet informatiu 	
<p>Utilització :</p> <p>Les genolleres solen ser necessàries per a treballs a nivell de sòl en el qual és imprescindible estar de genolls mantenint el pes de les cames i malucs sobre les mateixes i treballant amb les mans.</p> <p>Les polaines s'usen en treballs de soldadura i per a protegir de esquixades de metall fos.</p>	
<p>Informació destinada als usuaris:</p> <p>Conforme estableix l'actual normativa, el epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que ha d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment.</p>	

9.9.2. Cremes i pomades

En les obres de construcció treballem amb diferents productes i materials (ciment, guix, argila, pladur ...), que poden provocar dermatosis. Per prevenir la dermatosi les accions poden ser de dos tipus: col·lectives i individuals. Les individuals les realitzem mitjançant la utilització de:

- Cremes o pomades: Són substàncies sòlides que mitjançant una vaselina es pot aplicar a la pell.
- Aerosols: Són partícules de substàncies sòlides o líquides aplicades a la pell.
- Neteja freqüent de les mans: A l'obra de vegades es converteix en una cosa impossible, ja que constantment s'està manipulant productes que poden contenir aquests agents.

Tant les cremes i pomades com els aerosols poden ser:

- a)** de barrera: impedeixen el contacte de la substància amb la pell.
- b)** actives: amb químics que actuen amb els agents impeding la seva acció.

Com a normes generals:

- S'han d'usar sobre la pell sana, neta i seca.
- Estendre sobre tota la zona de contacte.
- Renovar el seu ús després de cada rentat (amb aigua i sabó).

9.9. Altres EPIs

9.9.1. Polaines i genolleres

Protecció de les cames d'agressions mecàniques: Genolleres i polaines
--

També en treballar a l'aire lliure es produeixen amb freqüència cremades per l'acció dels raigs ultraviolats del sol. La sobreexposició als raigs solars sense protecció és font efectiva de melanomes i càncer de pell. En molts casos l'acció de la calor juntament amb la humitat (per l'ús de guants o l'arnès), pot produir borradures en no poder transpirar per la pell correctament.

Aquests granellades es combaten mitjançant la programació de pausa en el treball en llocs frescos i rentant i asseccant la pell correctament.

En el cas de les cremades que pot provocar els raigs de sol s'actuarà protegint la pell mitjançant cremes de protecció enfront de raigs ultraviolats (UVA) evitant en tot moment el contacte amb els ulls i mucoses.

La crema s'ha d'aplicar sobre la pell seca i en les zones més vulnerables del cos (braços, cara i coll) com a mínim mitja hora abans de la de l'exposició i en quantitat suficient.

En cas d'exposicions prolongades ha tornar a aplicar el producte.

10. Proteccions col·lectives

Relació de mesures alternatives de protecció col·lectiva la utilització del qual està prevista en esta obra i que han sigut determinades a partir de la *"Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada"* en les diferents unitats d'obra avaluades d'esta mateixa Memòria de Seguretat i Salut.

10.1. Tancament d'obra amb tanca provisional

Fitxa tècnica

Tancament del perímetre de l'obra, segons s'estableix en els plànols i abans de l'inici de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Cops i talls per objectes o eines	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

El tancament d'obra ha de tenir almenys 2 m. d'alçada.

El tancament constarà d'accessos diferents per al personal i per a la maquinària o transports necessaris en obra. Porta per a accés de vehicles de 4 m. d'amplada i porta independent per a accés de personal.

El tancament com a mesura de seguretat estarà almenys a 2 metres de distància de qualsevol punt de treball, per evitar en cas de caiguda impactes sobre la construcció.

Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.

Es prohibirà el pas de personal per l'entrada de vehicles.

Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.

Es posarà a l'entrada el Cartell d'obra amb la senyalització corresponent.

Quan sigui necessari transportar manualment, durant les operacions, una càrrega massa gran, es tindrà en compte:

- Que no impedeixi veure per sobre o pels costats de la càrrega.
- Els operaris no hauran de realitzar esforços excessius.

c) Examinar la càrrega per assegurar-se que no té vores tallants, claus sortints o punts d'atrapament.

Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Roba de treball
Casc de seguretat.

10.2. Barana de seguretat tipus ajuntament

Fitxa tècnica

Barana que s'utilitzarà en diferents parts de l'obra, i el treball es reduirà sempre a delimitar una zona o impedir el pas.
S'utilitzaran per desviaments provisionals de trànsit durant les operacions de càrrega i descàrrega de materials.
Es col·locaran baranes de seguretat tipus ajuntament en el perímetre de les rases i zona d'excavació, a mesura que aquestes es vagin realitzant.
Es col·locaran per senyalitzar les zones de treball de màquines i equips, de manera que impedeixi el pas de persones i altres màquines.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Cops o talls per maneig de la barana tipus ajuntament	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

S'instruirà el personal sobre la utilització de les baranes de seguretat tipus ajuntament, així com sobre els seus riscos.
S'utilitzaran sempre unides modularment, a fi que el vent no pot tombar
La seva recollida s'ha de realitzar en punts concrets de l'obra, no abandonant l'atzar en qualsevol lloc.
Es tindrà especial precaució en col·locar, deixant al menys lliures camins de circulació de 60 cm.
No s'utilitzaran mai com barana de seguretat de forjats o de zones d'excavació, ja que la seva funció és la de senyalitzar i impedir el pas, no impedir la caiguda
No s'utilitzaran baranes tipus ajuntament en zones de l'obra en què la caiguda accidental al buit pugui provocar un accident.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir
Roba de treball.
Vestits per a temps plujós.

10.3. Senyalització

10.3.1. Senyals

Fitxa tècnica

Senyals, indicadors, tanques i llums de seguretat utilitzats en aquesta obra que indiquen, marquen la posició o senyalitzen per endavant tots els perills.
En els plànols que s'adjunten s'especifica i detalla la posició de la senyalització en aquesta.
La senyalització a utilitzar en l'obra està d'acord amb principis professionals, i es basa en els fonaments dels codis de senyals, com són:
1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a l'interessat.
2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, una vegada llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat.

El primer fonament anterior, suposa que cal anunciar els perills que es presenten en l'obra, com s'està fent.
El segon fonament consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals.

Senyalització en l'obra:

La senyalització en l'obra, és complexa i variada, utilitzant:

1) Per la localització dels senyals o missatges:

- Senyalització externa: Utilitzem d'una banda la senyalització avançada, anticipada, a distància. Indica que pot una persona trobar-se amb el perill addicional d'una obra. I d'altra la senyalització de posició, que marca el límit de l'activitat edificatòria i el que és intern o extern a aquesta.
- Senyalització interna: Per percepció des de l'àmbit intern de l'obra, amb independència de si el senyal està col·locada dins o fora de l'obra.

2) Per l'horari o tipus de visibilitat:

- Senyalització diürna: Per mitjà de panells, banderoles vermells, bandes blanques o vermelles, triangles, tanques, etc.
- Senyalització nocturna: A falta de la llum diürna, s'utilitzaran les mateixes senyals diürns però buscant la seva visibilitat mitjançant llum artificial.

3) Els òrgans de percepció de la persona, o sentits corporals, utilitzem els següents tipus de senyalització:

- Senyalització visual: Es compon d'acord amb la forma, el color i els esquemes a percebre visualment, com per exemple els senyals de trànsit.
- Senyalització acústica: Es basa en sons estridents, intermitents o d'impacte. Els utilitzem en vehicles o màquines mitjançant xiulets, sirenes o clàxon.
- Senyalització tàctil: Es tracta d'obstacles tous col·locats en determinats punts, amb els quals s'ensopega avisant d'altres perills majors, (Per exemple cordills, baranes, etc.).

Mitjans principals de senyalització de l'obra

- 1) TANCAT: Dins d'aquesta obra s'utilitzaran tanques diversos, uns fixos i altres mòbils, que delimiten àrees determinades d'emmagatzematge, circulació, zones d'evident perill, etc. El tancament de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.
- 2) BALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, es farà servir en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal, etc.
- 3) SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra responen a convenis internacionals i s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.
- 4) ETIQUETES: En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors diferents, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició o mode d'ús del producte contingut en els envasos.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Atropellaments	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La senyalització de seguretat complementés, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.

No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals que puguin donar lloc a confusió.

Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.

Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant la seva desviar, es procurarà principalment que:

- a) Siguin treballadors amb carnet de conduir
- b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb la normativa de trànsit.
- c) Utilitzin peces reflectores segons UNE-EN-471
- d) Es situen correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodant

Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per a evitar errors o confusions.

La senyalització haurà de romandre mentre existeixi la situació que motiva la seva col·locació.

Una vegada finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.

Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).

S'han de fer periòdicament revisions de la senyalització, per controlar el bon estat i la correcta aplicació de les mateixes.

Els senyals seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
 Armilla reflectant
 Guants de cuir.
 Calçat de seguretat.
 Casc de seguretat.

10.3.2. Cintes

Fitxa tècnica

Utilitzades en l'obra per delimitar i senyalitzar determinades zones.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.

Seràn retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.

Es comprovarà periòdicament l'estat de les mateixes per garantir la seva eficàcia.

Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
 Armilla reflectant.
 Calçat de seguretat.
 Roba de treball.

10.3.3. Cons

Fitxa tècnica

Delimitació i senyalització de determinades zones de l'obra, especialment vies afectades per les obres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Aquesta senyalització complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra. Seran retirats quan deixi d'existir la situació que les justificava. Es comprovarà periòdicament l'estat dels mateixos per garantir la seva eficàcia. Comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles. Assegurar que tenen uns colors vistosos perquè puguin ser apreciats des de lluny. Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes, cal assegurar-se que continguin materials reflectants. Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesada, etc. Per garantir la seguretat dels usuaris i dels treballadors, la col·locació i retirada dels cons s'ha de fer seguint les següents recomanacions:

Col·locació: s'ha de fer amb l'ordre en què els trobarà l'usuari, d'aquesta manera el treballador queda protegit per la senyalització precedent.
Retirada: ordre invers al de col·locació.

Sempre que sigui possible, s'han de col·locar i retirar des del voral o des de la zona vedada al trànsit.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armillà reflectant.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

10.3.4. Cordó reflectant (senyal)

Fitxa tècnica

Utilitzat en l'obra per a la senyalització d'aquells elements fixos o mòbils que han de ser vistos especialment a la nit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Aquesta senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.

Comprovar que el cordó (senyal) estigui en bon estat de manteniment: que no estigui trencat ni espatllat i que estigui net.

Comprovar que la col·locació sigui l'adequada: situar el cordó (senyal) en les zones més sortints tant si es tracta de maquinària com d'elements fixos, perfectament alineat respecte a la zona que es vol senyalitzar.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armillà reflectant.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

10.3.5. Fites

Fitxa tècnica

Utilitzat per a la delimitació i senyalització de determinades zones de l'obra, en especial per les vies afectades per les obres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.

Serán retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.

Comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni malmesos i que estiguin nets.

Comprovar que la col·locació sigui l'adequada: vertical, perfectament clavats al terreny i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.

La distància entre fites ha de venir donada per l'activitat en què s'utilitzen, però han d'estar prou junts com per evitar ambigüitats.

Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes, cal assegurar-se que continguin materials reflectants.

Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesada, etc.

Quan sigui necessari, les fites han d'acompanyar d'elements lluminosos.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armillà reflectant.
Calçat de seguretat.

Roba de treball.

10.4. Balises

Fitxa tècnica

Senyal fixa o mòbil utilitzada en l'obra per indicar llocs perillosos. Utilitzarem aquest mitjà en l'obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents, principalment, el farem servir durant l'execució de l'obra en la implantació de treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Atropellaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En obra es solen utilitzar senyals lluminosos vermelles o dispositius reflectants groc ataronjat. En obres situades a la calçada, s'aconsella posar llums intermitents a cada angle exterior. Si el tancat és total s'han d'utilitzar balises que emetin llum vermella. En els altres casos, s'han d'utilitzar balises amb llum groga ataronjada. La superfície lluminosa emesa per un senyal serà de color uniforme o de no ser-ho anirà proveïda d'un pictograma sobre un fons determinat. La intensitat de la llum emesa pel senyal haurà d'assegurar la seva percepció, sense arribar a produir enlluernaments. No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals lluminosos que puguin donar lloc a confusió. L'eficàcia i el bon funcionament dels senyals lluminosos, es comprovarà abans de la seva entrada en servei.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

10.5. Barrera de seguretat: New Jersey

Fitxa tècnica

La barrera de seguretat rígida portàtil tipus New Jersey, s'utilitza en l'obra per a la delimitació i senyalització de determinades zones, especialment en les vies afectades on hi ha elevada intensitat de circulació i les activitats a realitzar són de llarga permanència.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en

esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

S'han de col·locar perfectament alineades a una distància prudencial de la zona de pas del trànsit. Per evitar accidents durant la col·locació i retirada, en zones de trànsit, s'han de senyalitzar degudament aquestes operacions. Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes, cal assegurar-se que continguin materials reflectants. S'haurà de verificar la seva correcta col·locació després d'una situació que les hagi pogut tombar: accident, pas de maquinària pesada, etc.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armill reflectant.
Calçat de seguretat.
Roba de treball

10.6. Instal·lació elèctrica provisional

Fitxa tècnica

La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries. Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349-4.

- En els locals de serveis (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) Seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.
- Els embolcalls, aparellatge, la presa de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45 segons UNE 20.324.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Treballs amb tensió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0

està efectivament interrompuda o que no pot connectar inapropiadament					
Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Utilitza equips inadequats o deteriorats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la connexió a terra en particular	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Cops amb eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials). Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:

- Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran per mitjà de protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o embolcalls.
- Mesures de protecció contra contactes indirectes

Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat. Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.

Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE-EN 50525-1 o UNE 21150 i aptes per a serveis mòbils.

Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, segons UNE-EN 50525-1 o UNE-EN 50525-1 i aptes per a serveis mòbils

Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, pelades i similars.) No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.

La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.

Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el pas del cable mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbale en calent.

Quan s'utilitzin pilons provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial precaució de no posar a menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.

No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.

No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.

Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.

Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.

Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.

Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

D) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.

En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.

Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.

Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'un embolcall tancat amb clau).

L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren

Dispositius de protecció contra les sobreintensitats

Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.

Bases de presa de corrent.

No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte

La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.

Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.

Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".

Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents

Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.

Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.

Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- fermes.

Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE 20324.

Les preses de corrent s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

Cada presa de corrent subministra energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.

La tensió sempre estarà en la clavilla -femella-, mai en el -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.

Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.

Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.

Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.

Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.

Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial de la grua torre que tindrà un corrent diferencien assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

La connexió a terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.

Per a la connexió a terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

barres, tubs;
platines, conductors nus;
plaques;
anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
armadures de formigó soterrades, amb excepció dels armadures pretesades
altres estructures soterrades que es demostrí que són apropiades

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.

El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la connexió a terra per damunt del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.

Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.

Els embolcalls de plom i altres embolcalls de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a connexió a terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.

La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.

Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de connexió a terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra o instal·lador autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.

Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/1968, de 28 de novembre.

Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.

Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli

corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.

Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.

L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.

La il·luminació dels llocs de treball serà mitjançant projectors ubicats sobre peus drets fermes.

L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.

La il·luminació dels llocs de treball se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

La il·luminació dels llocs de treball, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.

Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.

Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà fora de servei mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.

La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.

"Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de "no connectar, homes treballant a la xarxa" .

L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.

Les eines estaran aïllades.

Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat

Calçat aïllant (connexions).

Calçat de seguretat.

Guants aïllants.

Roba de treball.

Arnès de seguretat (per a treballs en alçada)

Catifa aïllant

Comprovadors de tensió.

Eines aïllants.

10.7. Presa de terra

Fitxa tècnica

La posada a terra s'estableix a fi de posar en contacte, les masses metàl·liques de les màquines, equips, eines, circuits i altres elements connectats a la xarxa elèctrica de l'obra, assegurant l'actuació dels dispositius diferencials i eliminat així el risc que suposa un contacte elèctric en les màquines o aparells utilitzats.

La connexió a terra s'instal·larà al costat del quadre elèctric i d'aquest sortiran els conductors de protecció que connecten a les màquines o aparells de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Talls	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriorsMesures preventives

La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de les instal·lacions incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.

Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.

La connexió a terra en una primera fase es farà a través d'una pica o placa a situar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

Les preses de terra han de disposar d'elèctrodes o piques de material anticorrosiu la massa metàl·lica romandrà soterrada en bon contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest dels corrents defecte que es puguin presentar.

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència mecànica segons la classe 2 de la Norma UNE 21.022.

El fil de connexió a terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per altres usos. Únicament podrà utilitzar conductor o cable de coure nu de 95 mm de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.

Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.

Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.

Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.

La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.

El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit en l'interior d'una troneta practicable.

Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, no tindran conductor de protecció. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra

En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió sense apuntalament aïllant adequat, la connexió a terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de connexió a terra

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra

Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).

Guants de cuir.

Roba de treball.

10.8. Transformadors de seguretat**Fitxa tècnica**

El quadre elèctric d'aquesta obra, portarà un transformador de separació de circuits amb sortida de tensió a tensió de seguretat, per a alimentació de les làmpades elèctriques portàtils.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Talls	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Cops amb eines	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriorsMesures preventives

Els llums elèctriques portàtils han d'estar proveïdes d'un mànec aïllant i d'una reixa de protecció que proporcioni suficient resistència mecànica.

Quan s'utilitzin sobre superfícies conductores o en locals humits, la seva tensió no podrà excedir de tensió de seguretat.

El transformador de seguretat, estarà dotat d'una connexió a terra ajustada als Reglaments vigents a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.

El transformador s'ha d'inspeccionar periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.

Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).

S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els riscos

Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).

Guants de cuir.

Roba de treball.

10.9. Protector de puntes d'armadures en espera**Fitxa tècnica**

Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures en espera, a mesura que van sent necessàries per a evitar-ne el tall, talls o ferides ocasionades pels extrems de les armadures.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en

esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Cops i talls a la col·locació dels protectors de puntes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Neteja i ordre en l'obra.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Els protectors de puntes estaran en perfectes condicions, no representant cap risc afegit per trencaments o arestes vives.
La col·locació dels protectors es farà en finalitzar de posicionar l'armadura, o, si no en el menor temps possible.
S'han de rebutjar aquells protectors de puntes en mal estat o deteriorats.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

10.10. Xarxes

10.10.1. Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)

Fitxa tècnica

S'utilitzaran aquest tipus de xarxes fonamentalment, per a senyalitzar espais, llocs o zones, tant d'excavació, com apilament o també com a senyalització d'itineraris.
Així mateix, s'utilitzaran aquestes xarxes per a senyalitzar i per tant en certa mesura i de manera indirecta en no permetre l'accés, l'impedir també la caiguda de persones o objectes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0

Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Cops o talls per maneig d'eines manuals	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Consten d'una xarxa de fibres normalment de color taronja per ser més visible, i l'alçada mínima serà de 1,25 m.
La xarxa es col·loqués sempre per la cara interior dels pilars de façana.
El conjunt xarxa-suport cal ancorar a elements fixos de la construcció o del terreny, perquè proporcioni una adequada protecció.
La xarxa ha d'estar subjecta a un element que s'anomena suport, ja dues cordes del mateix marcial que la xarxa de 12 mm. de diàmetre, una a la part superior i una altra en el seu pare inferior, lligades als pilars perquè la xarxa quedi convenientment tibada
L'ancoratge a l'edificació s'aconseguirà amarrant les cordes perimetrals inferior i superior als pilars o altres elements resistents
L'ancoratge de la corda inferior pot completar-se amb pericons embegudes en el formigó cada metre aproximadament.
Els suports de les xarxes seran allotjats en caixetins deixats en al formigonar el forjat.
S'haurà de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa, suports i accessoris són els elegits i vénen complets
Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
Les xarxes han d'emmagatzemar en obra fins a la seva muntatge, sota cobert i lluny de fonts de calor.
El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequada, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure.
Les xarxes només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

- a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
- b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
- e) Les condicions de càrrega admissible
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisada, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.
Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

- d.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
- d.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un Excel lent complement del punt anterior.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.

Arnès de seguretat.
Roba de treball.

10.11. Pantalles

Fitxa tècnica

Protecció col·lectiva té com a missió protegir els operaris que treballin al voltant de la projecció de partícules, enlluernaments, etc. efectuada en punts concrets de l'obra.
També s'utilitzen aquestes pantalles per a delimitar zones perilloses de tallers i magatzems.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La pantalla ha de cobrir prou la zona que provoqui la incidència.
La pantalla estarà formada sempre per elements estables, que no constitueixin en si un risc.
La pantalla s'ha d'inspeccionar periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
Es comprovarà l'estabilitat de la mateixa davant del vent, interrompent els treballs quan el vent sigui superior a 50 km per hora.
S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els riscos
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball.
Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.

10.12. Taulers quallats de seguretat per a forats horitzontals

Fitxa tècnica

La protecció dels riscos de caiguda pels forats de mida reduïda existents es realitzarà mitjançant la col·locació de taulers de fusta.
Aquests forats es refereixen als que es realitzen a l'obra per a arquetes, conductes d'instal·lacions i d'altres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà mitjançant la col·locació de taulers de fusta.
Aquests buits es refereixen als que es realitzen a l'obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per conductes d'instal·lacions.
Els taulers de fusta han de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulons de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment mitjançant tres taulers transversals.
Els taulers no posseiran defectes visibles, ni nusos que disminueixin la seva resistència, tindran bon aspecte.
Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús.
Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

10.13. Eslingues de seguretat

Fitxa tècnica

Les eslingues de seguretat, les utilitzarem com accessoris d'elevació, els quals han d'estar marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caiguda de persones al	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

mateix nivell					
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura amb la necessària resistència.

Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganx i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge. Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.

Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es malmetin o deteriorin.

Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.

Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga sense

Els òrgans de tensió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.

Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent. La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

- Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.
- El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.
- La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.
- La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.

Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.

Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils

Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.

Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.

El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.

Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.

Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.

Es paraitzaran els treballs de transport de materials amb la musculera suspesa de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.

Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.

Casc de seguretat.

Roba de treball.

10.14. Passarel·la de seguretat

Fitxa tècnica

S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per navegar amb seguretat per aquells llocs on la circulació de les persones no es faci sobre sòl uniforme i estable.

També s'utilitzen les passarel·les per a salvar petits desnivells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficàcia
Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Els inherents al treball que ha de exercir sobre ells	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura amb la necessària resistència.

La passarel·les la realitzarà personal qualificat.

La passarel·les utilitzada en aquesta obra tindrà una amplada mínima de 60 cm.

Els elements que la componen estaran disposats de manera que ni es puguin separar entre si, ni es puguin lliscar dels seus punts de suport. Per això és convenient disposar de límits en els seus extrems, que evitin lliscaments.

Cap de les parts de la passarel·les pot patir una flexió exagerada o desigual.

La passarel·les ha de tenir la suficient resistència i estabilitat.

Els taulers que formen la plataforma no han de tenir defectes visibles, ni nusos que disminueixin la seva resistència, tindran bon aspecte. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús.

Es recomana evitar trepitjar pels taulers excessivament corbats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.

Queda prohibida la utilització de la passarel·les sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes

La passarel·les estarà proveïda de baranes resistents de 90 cm. d'alçada amb llistó intermedi i sòcols de mínim 15 cm. d'alçada.

S'eliminaran els enderrocs o runa, per reduir el risc d'ensopegades o lliscaments.

Si la passarel·les s'utilitza en les cobertes o teulades en pendent haurà d'estar proveïdes de ganxos per a la seva fixació a l'estructura. Sobre els taulons que formen el seu pis es disposaran llistons transversals que impedeixin el lliscament

La plataforma s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat

Els elements que componen la passarel·les i que denoten algun error tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).

Es prohibirà expressament córrer per les plataformes, per evitar els accidents per caiguda.

Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.

Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

11. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra

11.1. Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat

Justificació.

La Llei 54/2003 "Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social", mitjançant l'article desè. Infraccions greus en matèria de prevenció de riscos laborals, introdueix:

Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción: «23.En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:

a) Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.

b) Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»

Tal com s'aprecia, s'estableix com a obligació empresarial:

- D'una banda l'elaboració del Pla de Seguretat
- De l'altra, la implantació a obra d'un sistema que permeti fer el seguiment de les diferents unitats d'obra, màquines i equips previstos en el Pla de Seguretat.

Sistema de seguiment i control del Pla de Seguretat:**a) Seguiment de les diferents unitats d'obra:**

- Mitjançant "Fitxes de Comprovació i Control" que inclouran en funció de la unitat de què es tracti, diferents punts de revisió, que amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de totes les unitats d'obra.

b) Seguiment de màquines i equips:

- Mitjançant "Fitxes de control de màquines i equips" s'establirà un seguiment a la *Recepció de la Maquinària* amb diferents punts de revisió, i posteriorment amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de l'estat de la maquinària d'obra.

c) Seguiment de la documentació de contractes, subcontractes i treballadors autònoms:

- La sol·licitud de documentació per part del Contractista a Subcontractes i treballadors autònoms, així com la resta de documentació, notificacions, Avisos, Informació, etc. de l'obra es realitzarà mitjançant la signatura de documents acreditatius i Actes per part dels interessats, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.
- A aquest efecte, al costat del "Plec de Condicions" s'annexa el document de "*Estructura Organitzativa*" de l'obra, on es defineixen i clarifiquen les responsabilitats, funcions, Pràctiques, Procediments i Processos pels quals es regirà l'obra.

d) Seguiment del lliurament de EPIS:

- El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà mitjançant la signatura del document

acreditatiu per part del treballador, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.

e) Seguiment de les Proteccions Col·lectives:

- Les operacions de muntatge, desmuntatge, manteniment i, si escau elevació o canvi de posició es duren a terme seguint les especificacions tècniques establertes en el Capítol de Proteccions col·lectives d'aquesta mateixa Memòria, on es detalla rigorosament.
- El seguiment de l'estat de les mateixes es realitzarà amb la freqüència i periodicitat planificada, mitjançant els punts establerts en qüestionaris de control per a tal fi.

f) Vigilància de la Seguretat pels Recursos Preventius:

- Els recursos preventius en aquesta obra tindran com a objecte vigilar el compliment de les mesures incloses en el pla de seguretat i salut en el treball i comprovar l'eficàcia d'aquestes, per a aquelles unitats d'obra en què hagi estat requerida la seva presència.
- A aquest efecte, en aquestes unitats d'obra s'especifica detalladament i per a cadascuna d'elles les activitats de vigilància i control que hauran de fer en aquestes.

12. Sistema decidit per formar i informar als treballadors

12.1. Criteris generals

Justificació.

La Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals estableix en l'article 19:

Artículo 19: Formación de los trabajadores 1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

D'altra banda, la Llei 54/2003 introdueix "Modificaciones en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social", mitjançant l'article onzè. **Infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals:**

Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma: 8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.

Sistema de Formació i Informació.

Tal com s'aprecia, és una obligació empresarial del Contractista, realitzar aquesta formació, que és al seu torn fonamental per optimitzar els resultats en matèria de prevenció de riscos de l'obra. Aquesta formació es donarà per mitjà de "Fitxes", quedant registrada documentalment el lliurament i la recepció per part del treballador, i inclourà:

- Els procediments segurs de treball
- Els riscos de la seva activitat en l'obra i les mesures preventives
- L'ús correcte dels EPIS que necessita.
- La utilització correcta de les proteccions col·lectives.
- La senyalització utilitzada en obra.
- Les actuacions en cas d'accident, situació d'emergència, etc.
- Els telèfons d'interès.

13. Fitxes Tècniques

Relació de fitxes de seguretat per als diferents oficis i operadors de maquinària, prevists en la realització de les diferents unitats d'obra d'esta Memòria de Seguretat i Salut.

13.1. Muntatge-desmuntatge de les Proteccions Col·lectives

13.1.1. General: Muntador de Proteccions Col·lectives

Fitxa Tècnica muntatge-desmuntatge de Proteccions Col·lectives:

Operaris de Muntatge-Desmuntatge de Proteccions Col·lectives

En general, els operaris que participen en l'obra realitzant les funcions de Muntatge i / o Desmuntatge de les proteccions col·lectives de la mateixa, és a dir:

- Baranes de seguretat
- Marquesines
- Xarxes
- Protecció de la excavacions
- Línies de vida
- Passarel·les de seguretat
- etc.

presenten una sèrie de riscos més o menys comuns que han de conèixer, així com una sèrie de mesures preventives que han de tenir en compte.

Així doncs aquesta Fitxa Tècnica de Seguretat, suposa un resum global de les actuacions en obra.

RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes d'objectes en manipulació i transport.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops contra objectes mòbils.
- Sobreesforços durant muntatge / desmuntatge.
- Desplom d'elements.
- A més dels específics de l'activitat que protegeix.

CRITERIS GENERALS A TENIR EN COMPTE PER AL MUNTATGE:

- Per al muntatge / desmuntatge de les proteccions col·lectives, s'han de seguir sempre les especificacions del fabricant.
- S'emprarà el personal suficient per al seu muntatge, a fi d'evitar la incorrecta manipulació de càrregues.
- En el cas que s'instal·lin en zones en què hi hagi un risc de caiguda d'alçada superior a 2,00 m, els treballadors que realitzin el procés de muntatge i desmuntatge d'utilitzar arnès anticaigudes o cinturó de retenció ancorat a punts d'amarratge resistents .
- Els materials emprats han d'estar en perfectes condicions d'ús.
- No s'han d'utilitzar Proteccions Col·lectives que no funcionin o presentin deficiències, encara que el seu funcionament aparent sigui correcte.
- No s'han d'utilitzar ni barrejar-se en un sistema, parts o components de diferents fabricants.
- Durant el muntatge / desmuntatge, de senyalitzar correctament la seva posició.
- Les operacions realitzades a l'exterior, s'han de suspendre quan les condicions climatològiques siguin adverses.
- Qualsevol protecció col·lectiva muntada, no es considerarà en servei fins que no hagi estat provada en càrrega. Davant el dubte, sempre es considerarà com fora de servei.

MESURES PREVENTIVES:

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris hauran d'estar qualificats per a les tasques a realitzar, disposant de formació específica per a això.
- Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnès de seguretat subjectat en un lloc ferm de l'estructura.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Es delimitaran els espais i zones de treball, impedit el trànsit de persones sota la vertical de les operacions realitzades.
- Per aconseguir l'altura necessària s'utilitzaran mitjans auxiliars que garanteixin realitzar les operacions de la manera més segura.
- Es senyalitzaran convenientment les zones de treball, impedit el pas a persones alienes a les operacions a realitzar.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es muntaran / desmuntaran amb ajudes de politges o, amb aparells elevadors.
- No es dipositarà runa sobre les bastides ni plataformes de treball.
- S'hauran de conduir les runes fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., Prohibint llançar des d'alt.
- Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Sistema anticaigudes.
- Cinturó de retenció.
- I tots els epis necessaris en funció de les tasques que executi cada treballador.

Observacions :

Lliurat per:

He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i Signatura.

Signat per :

13.1.2. Tancament d'obra amb tanca provisional

Fitxa Tècnica muntatge-desmuntatge de Proteccions Col·lectives:

Tancament d'obra amb tanca provisional

Sistema d'elements verticals més o menys cecs (segons models utilitzats), que muntats en el perímetre de les obres o en determinades zones d'elles, permeten impedir i limitar l'accés de persones o treballadors no autoritzats a l'espai de l'obra que tanquen .

RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes d'objectes en manipulació i transport.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops contra objectes mòbils (ganxo de la grua).
- Sobreesforços durant muntatge / desmuntatge.
- Bolcada de la tanca.
- A més dels específics de l'activitat que protegeix.

PROCEDIMENTS DE MUNTATGE:

- Si es tracta de tanques prefabricades, abans d'iniciar el muntatge s'han de consultar i seguir les instruccions del fabricant.
- S'emprarà el personal suficient per al seu muntatge, a fi d'evitar la incorrecta manipulació de càrregues.
- En el cas que s'instal·lin en zones en què hi hagi un risc de caiguda d'alçada superior a 2,00 m, els treballadors que realitzin el procés de muntatge i desmuntatge d'utilitzar arnès anticaigudes o cinturó de retenció ancorat a punts d'amarratge resistents .
- S'instal·laran ancorades fermament a terra, mitjançant peanyes de formigó prefabricat o embotit els pilons en buits a l'efecte (segons models empleats). Si es fa amb buits a terra, es prestarà especial atenció al seu replanteig, col·locant a la distància adequada corresponent a la mesura dels draps intermedis, i sempre col·locant pilons en cantonades i racons.
- Tindran la longitud suficient com per tancar del tot l'espai a protegir i les diferents parts estaran unides entre si.
- Quan es col·loquin en zones properes a trànsit rodat, inclouran senyalització i balises lluminoses durant la nit.
- Quan sigui una tanca perimetral de tota una obra, es disposaran entrades separades per a vianants i vehicles / maquinària.
- Quan es recolzin en peus de formigó, la part sortint es col·locarà cap a l'interior, per evitar ensopegades de persones alienes a l'obra.
- Tindran un disseny tal una alçada suficient com perquè no puguin ser escalades.
- En tanques de gran longitud, es disposaran els trava necessaris per evitar la seva bolcada o caiguda.
- Els materials emprats han d'estar en perfectes condicions d'ús: no estarà rovellats ni esberlats ni despresos de la seva pintura.

MESURES PREVENTIVES D'ÚS:

- No començaran els treballs fins que no es completi la tanca i la senyalització corresponent.
- Quan s'utilitzi material que s'hagi utilitzat amb anterioritat, es realitzarà una verificació prèvia del mateix per tal de comprovar el seu estat. Es rebutjarà el material que es trobi deteriorat.
- Tant en finalitzar el muntatge, com periòdicament i després de períodes d'inactivitat, s'inspeccionarà l'estat de tots els elements de la tanca així com el perfecte ancoratge, subjecció i arriostaments dels mateixos.
- No s'han d'utilitzar les entrades de vehicles per a l'accés de persones.
- No s'ha de retirar cap element sense l'autorització prèvia del personal responsable de l'execució de la tasca.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- I tots els epis necessaris en funció de les tasques que executi cada treballador.

Observacions :

Lliurat per:

He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i Signatura.

Signat per:.....

13.1.3. Senyalització

Fitxa Tècnica muntatge-desmuntatge de Proteccions Col·lectives:

Senyalització

Sistema visual i simbòlic d'identificació de riscos en les obres.

RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Sobreesforços durant muntatge / desmuntatge.
- A més dels específics de l'activitat que protegeix.

PROCEDIMENTS DE MUNTATGE:

- La senyalització d'obra ha de complir les especificacions establertes pel RD 485/1997, per tant no s'emplaçarà cap senyal que no compleixi aquests requisits.
- Abans d'iniciar el muntatge s'han de consultar i seguir les instruccions del fabricant, tant si van muntades sobre peu dret o sobre paret.
- S'instal·laran ancorades fermament a terra, o als punts establerts en els plànols.
- Aquelles senyals que vagin penjades, s'han de posar de tal manera que el vent no pugui desplaçar.
- S'emprarà el personal suficient per al seu muntatge, a fi d'evitar la incorrecta manipulació de càrregues.
- En el cas que s'instal·lin en zones en què hi hagi un risc de caiguda d'alçada superior a 2,00 m, els treballadors que realitzin el procés de muntatge i desmuntatge d'utilitzar arnès anticaigudes o cinturó de retenció ancorat a punts d'amarratge resistents .
- S'han de prendre mesures especials quan es col·loquin en zones de trànsit rodat, o quan hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Els senyals s'ancoraran perfectament, impedit que el vent o altres accions puguin volar o desplaçar de les seves posicions, fins i tot se les endugui el vent.

MESURES PREVENTIVES D'ÚS:

- No es començarà la col·locació de senyals fins que no es completi la tanca.
- Quan s'utilitzi material que s'hagi utilitzat amb anterioritat, es realitzarà una verificació prèvia del mateix per tal de comprovar el seu estat. Es rebutjarà el material que es trobi deteriorat.
- Tant en finalitzar el muntatge, com periòdicament i després de períodes d'inactivitat, s'inspeccionarà l'estat de tots els elements de senyalització utilitzat en obra així com el perfecte ancoratge, subjecció i, si escau trava d'aquests.
- No s'ha de retirar cap senyal sense substituir-la per una altra, sense l'autorització prèvia del personal responsable de l'execució de la tasca.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- I tots els epis necessaris en funció de les tasques que executi cada treballador.

Observacions :

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i Signatura.	Signat per:.....

13.1.4. Protecció d'excavacions

Protecció del perímetre d'excavacions

Fitxa Tècnica muntatge-desmuntatge de Proteccions Col·lectives:

Protecció del perímetre d'excavacions

Sistema compost per elements verticals i horitzontals, que muntats en el perímetre de les excavacions, permeten impedir la caiguda de persones.

RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes d'objectes en manipulació i transport.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops contra objectes mòbils (ganxo de la grua).
- Sobreesforços durant muntatge / desmuntatge.
- A més dels específics de l'activitat que protegeix.

PROCEDIMENTS DE MUNTATGE:

- Si es tracta de baranes prefabricades, abans d'iniciar el muntatge s'han de consultar i seguir les instruccions del fabricant.
- S'emprarà el personal suficient per al seu muntatge, a fi d'evitar la incorrecta manipulació de càrregues.
- En el cas que s'instal·lin en zones en què hi hagi un risc de caiguda d'alçada superior a 2,00 m, els treballadors que realitzin el procés de muntatge i desmuntatge d'utilitzar arnès anticaigudes o cinturó de retenció ancorat a punts d'amarratge resistents .
- S'instal·laran subjectes fermament abans de la vora d'excavació, mitjançant sistemes seleccionat per rebre els muntants, segons el model utilitzat. Si es fa amb beines embotides en el formigó fresc, es prestarà especial atenció al seu replanteig, col·locant una cada 2,50 m com a màxim, i sempre al començament i final del tram d'esglaons, i en sostre sempre en cantonades i racons.
- Tindran una alçada mínima de 1,00 m i estaran formades per barana superior i intermèdia i entornpeu.
- Els materials emprats han d'estar en perfectes condicions d'ús.

MESURES PREVENTIVES D'ÚS:

- Quan s'utilitzi material que s'hagi utilitzat amb anterioritat, es realitzarà una verificació prèvia del mateix per tal de comprovar el seu estat. Es rebutjarà el material que es trobi deteriorat.
- No s'emmagatzemaran materials en la proximitat de les vores d'excavació.
- No s'aproximés a les vores ni es treballarà en els voltants abans que s'hagi finalitzat per complet el muntatge de les baranes.
- No s'ha de retirar cap element sense l'autorització prèvia del personal responsable de l'execució de la

- tasca.
- Per conformar la barana no s'han d'utilitzar peces o elements que no hagin estat dissenyats amb aquesta finalitat.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Sistema anticaigudes.
- Cinturó de retenció
- I tots els epis necessaris en funció de les tasques que executi cada treballador.

Observacions :

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i Signatura.	Signat per:.....

13.1.5. Xarxes

Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)

Fitxa Tècnica muntatge-desmuntatge de Proteccions Col·lectives:

Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)

S'utilitzaran aquest tipus de xarxes fonamentalment, per senyalitzar espais, llocs o zones, tant d'excavació, com apilament o també com senyalització d'itineraris.

RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes.
- Sobreesforços.

PROCEDIMENTS DE MUNTATGE:

- Seran muntades per personal amb prou coneixement, per evitar accidents deguts a un muntatge incorrecte, cops en les operacions de muntatge o talls en les operacions d'ancoratge de la xarxa.
- La separació entre muntants de la xarxa no serà major de 2,50 m.
- Es començarà per un extrem, avançant progressivament fins a finalitzar l'itinerari establert.
- S'evitaran punts inestables que puguin causar un accident.
- Els muntants es clavaran al terreny. Per això haurà de tenir atenció que la resistència oferta per aquest, ho permeti.
- Un cop subjecta en tot el perímetre s'ha d'assegurar que estigui ben tensa.

MESURES PREVENTIVES D'ÚS:

- Al començament de la jornada, especialment després de llargs períodes d'inactivitat, i abans de començar el treball, s'han d'inspeccionar les xarxes, reposant jo reparant els defectes. Cal tenir present que si permeten accedir en algun punt, pot esdevenir un risc.
- Quan es reutilitzi el material, es farà una revisió prèvia per verificar el seu bon estat, rebutjant aquell el deteriorament sigui tal que en comprometi el bon funcionament.
- No es llançaran materials contra les xarxes, que han de romandre sempre visibles i lliures d'obstacles.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Sistema anticaigudes.
- Cinturó de retenció
- Roba de treball.
- I tots els epis necessaris en funció de les tasques que executi cada treballador.

Observacions :

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i Signatura.	Signat per:

13.1.6. Passarel·les de seguretat

Fitxa Tècnica muntatge-desmuntatge de Proteccions Col·lectives:

Passarel·les de seguretat

Es tracta de passos o ponts de superfície horitzontal pels quals transiten els treballadors per salvar buits horitzontals com rases o altres excavacions de característiques similars.

RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Lliscament o bolcada de la passarel·la.
- Trencament de la plataforma horitzontal (terra).

PROCEDIMENTS DE MUNTATGE:

- Si es tracta de passarel·les prefabricades, abans d'iniciar el muntatge s'han de consultar i seguir les instruccions del fabricant.
- S'instal·laran en zones on no hi hagi risc de caiguda d'objectes o, en cas contrari, estaran cobertes mitjançant marquesines resistents, per tal de prevenir aquest risc.
- S'emprarà el personal suficient per al seu muntatge, a fi d'evitar la incorrecta manipulació de càrregues.
- En el cas que s'instal·lin sobre zones en què hi hagi un risc de caiguda d'alçada superior a 2,00 m, els treballadors que realitzin el procés de muntatge han d'utilitzar arnès anticaigudes o cinturó de retenció

ancorat a punts d'amarratge resistents.

- S'instal·laran sobre terreny o superfície ferma i anivellada. El muntatge començarà estenent la plataforma horitzontal (terra) i ancorant aquesta en ambdós extrems. A continuació es col·locaran les dues proteccions laterals.
- La seva amplada mínima serà de 60 cm.
- El terra de la plataforma estarà constituït per material antilliscant. Les proteccions laterals s'ancoraran sòlidament a la plataforma; tindran una alçada mínima de 1,00 m i estaran formades per barana superior i intermèdia i entornpeu.

MESURES PREVENTIVES D'ÚS:

- Comprovar que la passarel·la està limitada en els dos laterals per les seves respectives proteccions i que, si s'escau, les vores de la rasa o de l'excavació pròxims a la zona d'ubicació d'aquesta passarel·la estan protegits amb sistemes provisionals de protecció.
- Comprovar que la passarel·la està ancorada en els seus extrems i que no pot lliscar o bolcar.
- No s'emmagatzemaran materials sobre la plataforma (sòl).

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- I tots els epis necessaris en funció de les tasques que executi cada treballador.

Observacions :

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i Signatura.	Signat per:

13.2. Muntatge-desmuntatge de Mitjans Auxiliars

13.2.1. General: Muntador de Mitjans Auxiliars

Fitxa Tècnica muntatge-desmuntatge de Mitjans Auxiliars:

Operaris de Muntatge-Desmuntatge de Mitjans Auxiliars

En general, els operaris que participen en l'obra realitzant les funcions de Muntatge i / o Desmuntatge dels mitjans auxiliars de l'obra, és a dir:

- Encofrats
- Maquinària d'elevació (Maquineta)
- Bastides
- Trompes d'abocament de runa

- etc.

presenten una sèrie de riscos més o menys comuns que han de conèixer, així com una sèrie de mesures preventives que han de tenir en compte. Així doncs aquesta Fitxa Tècnica de Seguretat, suposa un resum global de les actuacions en obra.

RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes d'objectes en manipulació i transport.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops contra objectes mòbils.
- Sobreexforços durant muntatge / desmuntatge.
- Desplom d'elements.
- A més dels específics de l'activitat que protegeix.

CRITERIS GENERALS A TENIR EN COMPTE PER AL MUNTATGE:

- Per al muntatge / desmuntatge de mitjans auxiliars, s'han de seguir sempre les especificacions del fabricant.
- S'emprarà el personal suficient per al seu muntatge, a fi d'evitar la incorrecta manipulació de càrregues.
- En el cas que s'instal·lin en zones en què hi hagi un risc de caiguda d'alçada superior a 2,00 m, els treballadors que realitzin el procés de muntatge i desmuntatge d'utilitzar arnès anticaigudes o cinturó de retenció ancorat a punts d'amarratge resistents .
- Els materials emprats han d'estar en perfectes condicions d'ús.
- No s'han d'utilitzar Mitjans Auxiliars que presentin deficiències, encara que el seu funcionament aparent sigui correcte.
- Durant el muntatge / desmuntatge, de senyalitzar correctament la seva posició.
- Les operacions realitzades a l'exterior, s'han de suspendre quan les condicions climatològiques siguin adverses.
- Qualsevol mitjà auxiliar muntat, no es considerarà en servei fins que no hagi estat provada en càrrega. Davant el dubte, sempre es considerarà com fora de servei.

MESURES PREVENTIVES:

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris hauran d'estar qualificats per a les tasques a realitzar, disposant de formació específica per a això.
- Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnès de seguretat subjectat en un lloc ferm de l'estructura.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Es delimitaran els espais i zones de treball, impedit el trànsit de persones sota la vertical de les operacions realitzades.
- Per aconseguir l'altura necessària s'utilitzaran mitjans auxiliars que garanteixin realitzar les operacions de la manera més segur.
- Es senyalitzaran convenientment les zones de treball, impedit el pas a persones alienes a les operacions a realitzar.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es muntaran / desmuntaran amb ajudes de politges o, amb aparells elevadors.
- No es dipositarà runa sobre les bastides ni plataformes de treball.
- S'hauran de conduir les runes fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., Prohibint llançar des d'alt.
- Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

- Sistema anticaigudes.
- Cinturó de retenció.
- I tots els epis necessaris en funció de les tasques que executi cada treballador.

Observacions :**Lliurat per:****He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.****Data i Signatura.****Signat per:.....****13.2.2. Estintolament de rases**

Fitxa Tècnica muntatge-desmuntatge de Mitjans Auxiliars:

Estintolament de rases

Sistema constituït per elements metàl·lics prefabricats (panells) o de fusta, apuntalaments entre si mitjançant puntals o gats. S'utilitzen per evitar la caiguda de les parets verticals de les rases d'excavació.

RISCOS:

- Desplom de l'estrebat.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes d'objectes en manipulació i transport.
- Cops contra objectes immòbils.
- Sobreexforços durant muntatge / desmuntatge.
- A més dels específics de l'activitat que protegeix.

PROCEDIMENTS DE MUNTATGE:

- Si es tracta d'apuntalaments prefabricades, abans d'iniciar el muntatge s'han de consultar i seguir les instruccions del fabricant.
- El muntatge i desmuntatge es durà a terme per treballadors qualificats.
- S'emprarà el personal suficient per al seu muntatge i desmuntatge, a fi d'evitar la incorrecta manipulació de càrregues.
- Quan el muntatge o desmuntatge es realitzi des de la part superior de la rasa i aquesta tingui una profunditat major de 2,00 m, els treballadors encarregats de realitzar aquestes operacions han d'utilitzar arnès anticaigudes o cinturó de subjecció ancorat a punts d'amarratge resistents.
- L'apuntalament serà prou quallat per suportar el màxim empenta de les terres en les condicions més desfavorables. Els estampidors es col·locaran a una distància vertical i horitzontal adequada.
- Els materials emprats (panells metàl·lics, peces de fusta, estampidors, falques, etc.) Han d'estar en perfectes condicions d'ús.
- El muntatge s'iniciarà per la part superior de la rasa. El desmuntatge es realitzarà per franges horitzontals començant per la part inferior de l'excavació.
- Si disposen de proteccions en la seva coronació aquestes s'ancoraran a l'estructura de la pròpia apuntalament; tindran una alçada mínima de 1,00 m i estaran formades per barana superior i intermèdia i entornpeu

MESURES PREVENTIVES D'ÚS:

- Tant al començament de la jornada laboral, com abans d'iniciar els treballs, s'inspeccionarà el seu estat i es tibaràn, si s'escau, els estampadors que s'hagin afluixat. Així mateix, s'ha de comprovar l'existència de possibles corriments de terres. Aquestes revisions s'extremaran després d'haver produït gelades, períodes de pluges persistents o d'inactivitat.
- En el cas que es dipositin materials prop de les vores de l'excavació, aquests es mantindran a una distància suficient per evitar sobrecàrregues que puguin produir la caiguda de l'apuntament i el consegüent enfonsament de les parets de la rasa.
- El descens i ascens des del fons de l'excavació es realitzarà a través de torres d'accés, escales fixes o de mà i, en cap cas, utilitzant la pròpia apuntament.
- Es prestarà atenció durant el trànsit pel fons de l'excavació per evitar cops contra els colzes.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Sistema anticaigudes (si escau).
- Cinturó de retenció (si escau).
- I tots els epis necessaris en funció de les tasques que executi cada treballador.

Observacions :

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i Signatura.	Signat per:

13.3. Oficis

13.3.1. Operador d'electricitat

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:

Operador d'electricitat

Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'han de fer sense tensió a les línies. Verificar aquesta circumstància amb un comprovador de tensió. Les eines estaran aïllades. Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió inferior a la tensió de seguretat.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Cremades.
- Electrocutacions.
- Explosions o incendis.
- Colps, talls, etc., durant la manipulació.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Abans d'accionar un interruptor, estarà segur que correspon a la màquina que interessa i que amb ella no hi ha ningú inadvertit.
- No es connectarà cap aparell introduint cables pelats a l'endoll. Es farà sempre la desconexió de màquines elèctriques per mitjà de l'interruptor corresponent, mai en l'endoll.
- No es desendollarà mai estirant el cable.
- Es tindrà precaució que els cables no es deteriorin en estar sobre arestes o ser trepitjats o impactats.
- No s'han de fer reparacions elèctriques provisionals. De ser necessàries s'avisarà a persones autoritzades.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Mascaretes de protecció.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.3.2. Treballs en excavacions

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:

Treballs en excavacions

Treballs d'excavació i terraplenat del terreny fins a deixar a cota de rasant definitiva. Transport de terres a l'abocador.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Caigudes des de la vora l'excavació.
- Excés nivell de soroll.
- Atropellament de persones.
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.
- Interferències amb conduccions soterrades.
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Abans de l'inici dels treballs, inspeccionar l'obra per tal detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- No treballi a prop de pilons elèctrics que no siguin estables.
- Eliminar els arbres o arbustos, les arrels quedin al descobert.
- No circular amb vehicles a una distància inferior a 2,00 metres de la vora de l'excavació.
- Mantingueu els accessos de circulació interna sense monticles de terra ni forats.
- Senyalitzi el buidatge de l'excavació amb abalisaments i tanques, a una distància mínima de 2,00 metres.
- Si l'extrem de l'excavació queda dins de l'àrea de treball de l'obra i durant un breu termini de temps, es podrà senyalitzar amb guix aquesta mínima distància de seguretat de 2,00 metres.
- Disposi passos provisionals d'accés rodat per al veïnat, en la mesura del possible.
- Quan treballi en talussos que ofereixin perill de caiguda es disposaran els punts d'amarratge per l'enganxi

de l'arnès de seguretat.
Equips de protecció individual:
<ul style="list-style-type: none"> • Arnès de seguretat. • Casc de seguretat. • Vestits impermeables • En temps plujós: Botes impermeables.
Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.3.3. Treballs en apuntaments i estintolaments

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:

Treballs en apuntaments i estintolaments

Es realitzarà l'apuntament mitjançant taules de fusta amb estampidors, de tipus quallada, en ser terreny de naturalesa granular.

Es realitzarà l'apuntament mitjançant taulons de fusta i estampidors, de tipus semicolat en ser terreny de naturalesa coherent.

Es realitzarà l'apuntament mitjançant un palplanxes en ser el terreny fàcilment inundable pel nivell freàtic.

Es realitzarà l'apuntament tal com anem executant la rasa.

No situarem a menys d'1 metre de la vora l'excavació cap munt de terres o runes. En les rases de més de dos metres de profunditat, es col·locarà escales per al seu accés.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.
- Trepitjades sobre objectes.
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.
- Il·luminació inadequada.
- Exposició al soroll.
- Sobreexforços o postures inadequades.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Baranes de protecció, a la vora de l'excavació.
- Recollides de terres a més d'un metre de la vora de l'excavació.
- Els amplex de rasa de complir els mínims establerts per garantir la seguretat.
- Apuntaments en rases de més de 60 cm. de profunditat.
- Es senyalitzarà acústicament la maquinària en moviment.
- Es posarà el nombre d'estampidors adequat.
- Es posarà estampidors de manera perpendicular a la superfície de reforços.
- Es posarà les passarel·les de trànsit amb baranes.
- Il·luminació adequada del tall.
- S'utilitzaran escales i bastides en condicions de seguretat.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Quan els treballs ofereixin perill de caiguda es disposaran els punts d'amarratge per l'enganxi de l'arnès de

seguretat.
Equips de protecció individual:
<ul style="list-style-type: none"> • Arnès de seguretat. • Cas de seguretat. • Roba impermeable. • Botes impermeables. • Guants.
Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.3.4. Treballs en pous i xarxa de sanejament

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:

Treballs en pous i xarxa de sanejament

Els pous i la xarxa de sanejament es realitzaran a base de tubs de PVC de diàmetres diferents fins arribar a la connexió depuradora d'oxidació total prefabricada, la qual desguassarà a la sèquia confrontant amb la parcel·la.

A la zona de soterrani, la xarxa desguàs penjarà del forjat de la planta baixa.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops i talls per l'ús d'eines manuals.
- Sobreexforços per postures obligades, (caminar a la gatzoneta per exemple).
- Dermatitis per contactes amb el ciment.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- El sanejament i la seva connexió a la xarxa general executeu-lo segons els plànols del projecte objecte d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- Els tubs per a les conduccions apili's en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma (o de P.V.C.).
- Calçat de seguretat.
- Botes de goma (o de P.V.C.) de seguretat.
- Roba de treball.
- Equip d'il·luminació autònoma.
- Equip de respiració autònoma, o Semi-autònoma.
- Maniguets i polaines de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Observacions:**Lliurat per:**

He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i signatura.

Signat per:.....**13.3.5. Treballs en soldadura**

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:

Treballs en soldadura

La soldadura s'obté per fusió del metall dels elements a soldar.

Els procediments de soldatge utilitzats sobre obra són els següents:

- a) Soldadura autògena.
- b) Soldadura a l'arc.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Contactes amb els ulls.
- Cremades.
- Exposicions a les radiacions perilloses que s'originaran durant el tall i soldadura.
- Electrocutacions. Intoxicacions o asfíxia deguda als fums tòxics o nocius que s'originen.
- Explosions o incendis.
- Cops, talls, etc.,
- Durant la manipulació o transport dels elements que estan fabricant o els que estan ja elaborats.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Manegi amb seguretat les ampolles de gas:
- Comproveu si estan ben subjectes i fora del camí dels transports de l'empresa i altres perills.
- Col·loqueu distant a l'equip elèctric de llocs calents incloent llocs exposats al sol.
- Tanqueu les vàlvules de les mateixes quan interrompin el treball per un temps superior a 15 minuts. Desconnecteu el filtre i posar-la a la caixa d'eines. Utilitzeu els filtres adequades:
- Comproveu si els broquets per a soldadura o tall es troben en bones condicions. Per encendre empli el bufador de fricció, no llumins.
- D'aquesta manera evitarà cremades a les mans.

Prengui mesures contra el foc:

- Comproveu si tots els materials inflamables estan allunyats o protegits de les espurnes (pantalles, lones incombustibles, etc.).
- Tingueu a mà un extintor.

Assegureu-vos que les connexions estiguin segures:

- Abans d'utilitzar un equip de soldadura o tall autogen, assegureu-vos que totes les connexions de les ampolles, reguladors i tubs flexibles estiguin ben fetes.
- Ajust bé les connexions, amb una clau, abans que sigui utilitzat el gas a pressió i poseu a un costat del regulador abans d'obrir les vàlvules de l'ampolla.
- Comproveu els tubs flexibles i les connexions periòdicament, localitzant les fuites amb aigua sabonosa.

Porteu roba protectora:

- Porteu roba que protegeixin contra les espurnes i metall fos, coll tancat i butxaques botonat, mànegues ficades dins de les manyoples o guants, cap cobert, calçat de seguretat, polaines i un davantal protector.
- Porteu pantalons sense voltes i ulleres apropiades.

Utilitzeu la pressió correcta:

- Utilitzeu la pressió del gas correcta per al treball a efectuar.
- Consulteu l'escala de pressions.
- La utilització d'una pressió incorrecta pot ser la causa d'un mal funcionament del broquet i d'un retrocés de la flama o explosions, que pot deteriorar l'interior del tub flexible.

Equips de protecció individual:

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Mascaretes de protecció.

Observacions:**Lliurat per:**

He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i signatura.

Signat per:.....**13.3.6. Treballs en paviments****Aglomerat asfàltic**

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:

Operador de aglomerat asfàltic

Prèviament a la posada en obra de l'aglomerat, es procedirà a efectuar un reg d'emprimat sobre la subbase. La posada en obra de l'aglomerat es realitzarà mitjançant estenedora.

La compactació es realitzarà mitjançant compactadora vibrant de corró metàl·lic i la compactadora de rodes de goma.

S'abocarà el producte seguint les especificacions del fabricant.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Sobreesforços o postures inadequades.
- Contactes tèrmics.
- Atropellaments o cops amb vehicles.
- Atrapament o aixafament per màquines o vehicles.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projectió de fragments o partícules.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Utilitza el davantal, polaines i maniguets de goma, en operacions manuals amb aglomerat o lligants asfàltics.
- Utilitzi guants de neoprè en l'ocupació d'aglomerat.
- Eviteu tenir contacte amb l'hèlix de l'estenedora.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual:

<ul style="list-style-type: none">• Casc de seguretat, (per transitar per l'obra).• Davantal, polaines i maniguets de goma, (en operacions manuals amb aglomerat o lligants asfàltics).• Guants de neoprè, (en l'ocupació d'aglomerat).• Botes de goma, (per l'abocament de l'aglomerat i de la imprimació).• Ulleres de seguretat antiprojeccions, (per protegir-nos esquitxades).• Mascaretes especials, (per evitar respirar els vapors produïts per l'aglomerat asfàltic, o el reg).
Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Llambordes

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:
Operador de Llambordes

Sobre el suport net es tibarà el morter de ciment en sec, formant una capa de 80 mm de gruix, sobre la qual es col·locaran les llambordes en tires paral·leles i juntes, alternades amb ample no superior a 10 mm, amb la cara ampla cap amunt .

Es situaran a 30 mm sobre la rasant piconadores a cop de test fins aconseguir el perfil indicat en la documentació tècnica, amb un pendent mínim del 2 per 100.

Posteriorment es fregarà el paviment amb 9 litres d'aigua per m2.

Aquest paviment anirà contingut lateralment per vorades soterrats o anivellats.

S'estendrà la beurada de ciment amb sorra, de manera que quedin ben farcides les juntes.

S'haurà humitejar periòdicament durant 15 dies.

S'eliminaran les restes de la beurada i es netejarà la superfície.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Sobreesforços o postures inadequades.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.
- Exposició al soroll.
- Il·luminació inadequada.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Extremitat les precaucions en el maneig de talladores per evitar talls.
- Queda prohibit l'ús de la radial amb la protecció del disc llevada o amb un disc defectuós.
- Realitzi els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Revisar l'estat dels cables de la radial.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual:

Casc de seguretat. Ulleres de seguretat antiprojeccions, (per a les esquitxades). Guants de neoprè.
Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Vorades i rigoles

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:
Operador vorades i rigoles

Sobre la solera es tibarà una capa de morter de 150 mm d'alçària i 100 mm de gruix per al rebut lateral de la vorada.

Les peces que formen el encintat estaran situats a límit sobre la solera, rebent amb el morter lateralment, de manera que quedin juntes entre elles de 1 cm com a màxim.

L'elevació de la vorada sobre la rasant del ferm podrà variar de 100 a 150 mm i ha d'anar soterrat almenys en la meitat del seu cantó.

El tipus acanalat quedarà totalment soterrat de manera que quedin anivellades les seves dues cares superiors amb la vorera i la calçada, respectivament.

Posteriorment, es tibarà la beurada de ciment de manera que les juntes quedin perfectament farcides.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Xocs i cops contra objectes immòbils.
- Sobreesforços o postures inadequades.
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.
- Exposició al soroll.
- Il·luminació inadequada.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Extremitat la precaució en el maneig de talladores per evitar talls.
- Queda prohibit l'ús de la radial amb la protecció del disc llevada o amb un disc defectuós.
- Realitzi els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Revisar l'estat dels cables de la radial.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat, (per transitar per l'obra).
- Ulleres de protecció, (per protegir-nos esquitxades).
- Guants de neoprè.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Paviments d'urbanització

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:
Operador de paviments de urbanització

Sobre la solera es tibarà una capa de gruix no inferior a 20 mm de sorra; sobre aquesta anirà estenent el morter de ciment formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.

Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc s'escamparà aquest amb ciment.

Humitejades prèviament, les rajoles aniran col·locades sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent, disposant amb juntes d'ample no menor d'1 mm, respectant les juntes previstes a la capa de morter si n'hi ha. Posteriorment es tibarà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat de les rajoles per al farciment de juntes, i una vegada seca s'eliminaran les restes de la mateixa i es netejarà la superfície.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Aixafament i contusions per abassegaments mal col·locats o en el transport i col·locació de les peces, o per les eines.
- Cops per maneig d'objectes o eines manuals.
- Sobreesforços.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Electrocutacions en l'ús d'eines elèctriques.
- Talls en els peus per petjades sobre runa i materials amb arestes tallants.
- Cossos estranys als ulls.
- Projecció de partícules en realitzar talls de peces.
- Afeccions a l'aparell respiratori per ambients tòxics o amb partícules de pols en suspensió.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- La il·luminació mitjançant portàtils es faran amb portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Queda prohibit de connectar cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els abassegaments mai ho disposi de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegada.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat, (obligatori per als desplaçaments per l'obra i en aquells llocs on hi hagi risc de caigudes d'objectes).
- Guants de P.V.C. o goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres antipols, (en els treballs de tall).
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable, (en els treballs de tall).
- Roba de treball.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.3.7. Treballs en pintures

Plàstica Llisa

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:
Operador de Plàstica Llisa

Previ a l'aplicació de la pintura es realitzarà un escatat de la superfície, efectuant un Plàstic de les faltes.

S'aplicarà una mà de pintura diluïda com a fons i dues mans d'acabat.

S'aplicarà mitjançant corró.

S'aplicarà a brotxa.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al buit (pintura de façanes i similars).
- Cos estranys als ulls (gotes de pintura, motes de pigments).
- Els derivats dels treballs realitzats en atmosferes nocives (intoxicacions).
- Contacte amb substàncies corrosives.
- Els derivats del trencament de les mànegues dels compressors.
- Contactes amb l'energia elèctrica. Sobreesforços.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Emmagatzemi les pintures, (els vernissos, dissolvents, etc.)
- En llocs ben ventilats. · Instal·leu un extintor de pols químic sec al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Està prohibit emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Eviteu la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant (finestres i portes obertes).
- Ha tendir cables de seguretat amarrats als punts forts de l'obra, dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Els bastides per a pintar han de tenir una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm. (Tres taulons travats), per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Està prohibit la formació de bastides a base d'un tauler recolzat en els esglaons de dos escales de mà, tant dels de suport lliure com de les de tisora, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- Està prohibit la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i similars, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Està prohibit la utilització en aquesta obra, de les escales de mà en els balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva (baranes superiors, xarxes, etc.),
- Per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 metres.
- Efectuar la il·luminació mitjançant portàtil utilitzant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Està prohibit de connectar cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, han de ser de tipus tisora , dotades amb sabates antilliscants i cadeneta

- limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Està prohibit fumar o menjar en les estades a les que es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Fixeu el personal encarregat de manejar dissolvents orgànics (o pigments tòxics) de la necessitat d'una profunda higiene personal (mans i cara) abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Està prohibit realitzar treballs de soldadura i oixall en llocs pròxims als treballs en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat (per a desplaçaments per l'obra).
- Guants de P.V.C. llargs (per remoure pintures a braç).
- Mascaretes amb filtre mecànic específic recanviable (per a ambients pulverulents).
- Mascaretes amb filtre químic específic recanviable (per a atmosferes tòxiques per dissolvents orgànics).
- Ulleres de seguretat (antipartícules i gotes).
- Calçat antilliscant.
- Roba de treball.
- Barret protector contra pintura per als cabells.
- Arnés de seguretat.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.3.8. Instal·ladors

Sanejament

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:

Operador Sanejament

L'objecte d'aquestes obres consisteixen en la realització de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials en els edificis, des dels aparells sanitaris i punts de recollida d'aigües de fins a la connexió a la xarxa de clavegueram, fossa sèptica, pou de filtració o equip depuració .

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Cops contra objectes i atrapaments.
- Caiguda i bolcada dels paraments del pou o rases.
- Caigudes d'objectes.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops i talls per l'ús d'eines manuals.
- Dermatitis per contactes amb el ciment.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES.

- Per realitzar els treballs en alçada, es farà sobre bastides de cavallets o penjats, havent de complir les normes reglamentàries.
- Hi ha d'haver punts fixos on poder lligar l'arnès de seguretat.

- Si la durada és curta, es pot utilitzar escales de tipus tisora.
- Els llocs de pas de tubs que hagin de protegir-se per aplomar la vertical en les conduccions s'envoltaran de barana en totes les plantes, i s'aniran retirant a mesura que ascendeixi la canonada.
- Les màquines plegadores i talladores elèctriques estaran protegides per connexió a terra i disjuntor diferencial a través del quadre general.
- Les pistoles fixa claus que s'utilitzen han d'estar en perfecte estat i no fan falta sense protecció auditiva.
- S'ha d'utilitzar guants, sobretot en el maneig de tubs i xapes, així com casc i botes amb puntera reforçada.
- Durant els treballs no romandrà personal algun sota d'elements pesants.
- El treball disposarà de bona ventilació, principalment on es solda amb plom, i estigui ben il·luminat, aproximadament entre 200 i 300 lux.
- Es mantindrà la superfície de treball neta.
- Per a realitzar les soldadures, es tindrà especial precaució en el maneig de les bombones o ampolles.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Calçat de seguretat.
- Botes de goma o de P.V.C. de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres antiprojeccions i antiimpacte.

Observations:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.3.9. Treballs urbans

Jardineria

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:

Operador Jardinera

Es realitzarà la neteja del terreny, per a després conrear plantes i adornar més amb arbres, fonts, estàtues, etc.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Talls deguts al maneig de les eines de treball.
- Cops amb materials, eines, maquinària.
- Sobreesforços.
- Caigudes des del mateix nivell.
- Caigudes des de diferent nivell.
- Atropellament de persones.
- Al·lèrgies.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Una vegada finalitzat el treball, se substituirà la senyalització provisional per la senyalització definitiva de

vials. Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Guants.
- Roba de treball adequada.
- Calçat de seguretat.
- Genolleres de treball.
- Faixa elàstica per a subjecció de cintura.
- Impermeable.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Senyalització

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:

Operador Senyalització

Els senyals, indicadors, tanques o llums, tenen com a finalitat dins el paisatge urbà, indicar i donar a conèixer per endavant tots els perills.

RISCOS (OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ):

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cremades.
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ:

- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- La col·locació de cada un dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat.
- Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
- Abans de que les instal·lacions entrin en càrrega, es revisaran perfectament les connexions de mecanismes, proteccions i passos per pericòs.
- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc de seguretat, botes aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció, amb l'execució manual de les parts mans prop de les mateixes i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ):

- Roba de treball amb franges reflectants.
- Guants preferiblement de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Arnès de seguretat.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Mobiliari urbà

Fitxa Tècnica de Seguretat per Oficis:

Operador Mobiliari Urbà

En aquesta unitat d'obra es posarà tot el mobiliari (bancs, testos,...) que prèviament s'hagi definit en els plànols per ornamentar els carrers.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Talls en mans per objectes i eines.
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.
- Sobreesforços.
- Caigudes des del mateix nivell.
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba de treball.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.4. Operadors de maquinària d'obra

13.4.1. General: Operari de maquinària d'obra

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operadors de maquinària d'obra

En general, els operaris que participen en l'obra realitzant maniobrant la maquinària de moviment de terres, és a dir:

- Pala excavadora.
- Retroexcavadora.
- Riper.
- Dozers (Anglodozer, Tildozer, etc.).
- Anivelladora.
- Tractor.
- etc.

presenten una sèrie de riscos més o menys comuns que han de conèixer, així com una sèrie de mesures preventives que han de tenir en compte.

Així doncs aquesta Fitxa Tècnica de Seguretat, suposa un resum global de les actuacions en obra.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atropellament.
- Bolcada de la màquina.
- Xoc contra altres vehicles.
- Cremades.
- Atrapaments.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Cops.
- Soroll propi i de conjunt.
- Vibracions.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Per pujar o baixar de la màquina, utilitzi els esglaons i agafadors disposats per a tal funció, evitarà lesions per caiguda.
- No pugi utilitzant les llandes, cobertes, cadenes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
- Pugi i baixi de la maquinària de forma frontal agafant amb les dues mans, és més segur.
- No salti mai directament a terra, si no és per perill imminent per a vostè.
- No tracti de realitzar ajustaments amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot patir lesions.
- No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, poden provocar accidents o lesionar-se.
- No treballi amb la màquina en situació d'avaría o semi averia. Repari-la primer, després reincideix el treball.
- Per evitar lesions, recolzi en el sòl la cullera, pari el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina, a continuació realitzi les operacions de servei que necessiti.
- No alliberi els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització a les rodes.
- Vigileu la pressió dels pneumàtics (si són de pneumàtics), treballi amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.

NORMES D'ACTUACIÓ I COMPORTAMENT PER L'OPERADOR DE LA MÀQUINA:

A) Respecte al funcionament de la màquina haurà de:

- Conèixer les característiques de la màquina i l'espai necessari per maniobrar.
- Si l'espai disponible de maniobra és reduït, s'ha de senyalitzar i abalisar la zona d'aquesta.
- Regular el seient a la comoditat, alçada i pes del conductor.

B) Respecte a la zona de treball haurà de:

Conèixer el Pla de circulació de l'obra i informar diàriament dels treballs realitzats que puguin constituir risc, com ara rases, esteses de cables, etc.
Conèixer l'altura de la màquina circulant i treballant, així com les zones d'alçada limitades o estretes, Circular amb precaució i velocitat lenta, per evitar la formació de pols.
Realitzar un bon manteniment de les zones de circulació.

C) En començar el treball haurà de:

- Mirar al voltant de la màquina per observar les possibles fuites d'oli, les peces o conduccions en mal estat, etc.
- Comprovar els fars, els llums de posició, els intermitents i les llums de stop.
- Comprovar l'estat dels pneumàtics pel que fa a pressió i talls en els mateixos.
- Comprovar els nivells d'oli i aigua.
- Netejar els miralls i retrovisors, el neteja-parabrisa i treure tot el que pugui dificultar la visibilitat abans de posar en marxa la màquina.
- No deixar draps en el compartiment del motor.
- El lloc de conducció ha d'estar net, treure l'oli, el greix, el fang del sòl i de l'accés a la cabina.
- A l'hivern realitzar les mateixes operacions quan hi hagi neu o gel.
- No deixar a terra de la cabina de conducció objectes com a eines o draps, etc. Utilitzar per a això la caixa d'eines.

D) En arrencar la màquina haurà de:

- Comprovar que cap persona es troba en les rodalies de la màquina, i si hi ha algú fer que s'aparti dels seus voltants.
- Eixugar-se les mans i treure el fang de les sabates.
- Utilitzar les empunyadures i estreps per pujar, si estan malmesos es repararan.
- Verificar la regulació del seient.
- Seguir les instruccions del manual del constructor i en particular:
 1. Col·locar tots els comandaments en punt mort.
 2. Seure abans de posar en marxa el motor.
 3. Quedar assegut en conduir.
 4. Verificar que les indicacions dels controls són normals.
 5. No arrencar el motor en locals tancats.
 6. En un lloc clar i segur verificar el bon funcionament dels frens principals i d'aturada, fer girar el volant en els dos sentits a petita velocitat o maniobrar amb les palanques, col·locar les diferents marxes.

E) Durant el desenvolupament de les operacions de treball ha de:

- No pujar passatgers.
- No deixar estacionar a ningú al voltant de la màquina.
- No utilitzar la pala com bastida o suport per pujar persones.
- No col·locar la cullera per sobre de la cabina del camió.
- Abans d'efectuar qualsevol desplaçament amb la màquina mirar al voltant, observant que no hi ha ningú treballant en els seus voltants.
- Abans desplaçar-se en carretera s'hauran bloquejar els estabilitzadors amb els mecanismes previstos a aquest efecte.
- Respectar en tot moment la senyalització.
- Circular a les distàncies de seguretat de les rases, talussos i tota alteració del terreny que pugui possibilitar la bolcada de la màquina.
- Les pendents i les crestes dels talussos han d'estar netes abans de començar la feina.
- No pujar ni baixar mai en marxa, encara que sigui a poca velocitat.
- Col·locar el camió paral·lelament a la màquina.
- Carregar camions amb precaució. Quan no es tingui pràctica provar amb dos pilons i una barra horitzontal.
- Treballar sempre que sigui possible amb el vent posterior, d'aquesta manera la pols no impedirà la visibilitat.
- Si el conductor del camió ha abandonat la cabina, comprovar que no es troba en el radi de treball de la màquina.

- Quan el sòl està en pendent, frenar la màquina i treballar amb l'equip orientat cap a la pendent.
- Sempre que sigui possible, col·locar l'equip sobre una superfície plana, preparada i situada prou lluny de zones amb risc d'esfondrament.
- No baixar de costat.
- Per desplaçar-se sobre un terreny en pendent orientar el braç cap a la part de baix, tocant gairebé el sòl.
- Per extracció treballar de cara al pendent.
- Al parar, orientar l'equip cap a la part alta del pendent i recolzar a terra.
- Una pendent es baixa amb la mateixa velocitat a la qual es puja.
- No baixar mai un pendent amb el motor aturat o en punt mort, baixar amb una marxa posada.
- No enderrocar amb la cullera elements de construcció en què l'altura per sobre del sòl és superior a la longitud de la projecció horitzontal del braç en acció.
- Tapar els forats del sòl abans de circular. Si això no és possible abalisar la zona.
- Quan es realitzin rampes, no utilitzar bigues de fusta o ferro que puguin deixar buits.
- Equipar la cabina d'una estructura que protegeixi el conductor contra la caiguda de materials.
- No treballar en les proximitats d'una línia elèctrica aèria amb tensió sense assegurar-se que s'han pres les distàncies mínimes de seguretat.
- Quan es circula per un camí al costat d'una línia elèctrica cal tenir en compte les sinuositats, sots i altres irregularitats d'aquest a l'hora de calcular les distàncies mínimes.
- Per a línies de menys de 66.000 Volts, la distància serà com a mínim de 3 metres i de 5 metres per a les de més de 66.000 Volts. Així mateix per evitar les formacions d'Arc en treballar pròxims a línies aèries respectar les distàncies anteriors.

F) En finalitzar la jornada de treball ha de:

- Quan ompli el dipòsit, no fumar i tenir el motor aturat.
- Col·locar a favor del vent per no quedar esquitxat amb el carburant.
- Tancar bé el tap del dipòsit.
- És preferible aturar la màquina en terreny pla, calçar les rodes i donar suport al equip a terra.
- El sòl on s'estacioni la màquina serà ferma i sòlid, en hivern no estacionar la màquina en el fang o en bassals d'aigua, ja que es pot gelar.
- Per aturar la màquina, consultar el manual del constructor.
- Col·locar tots els comandaments en punt mort.
- Col·locar el fre de parada i desconnectar la bateria.
- Treure la clau de contacte i guardar el maquinista, així mateix tancar la porta de la cabina.
- Baixar la cabina utilitzant les empunyadures i graons dissenyats per a això. Sempre mirant a la màquina.

G) En fer canvis de l'equip de treball haurà de:

- Triar un emplaçament pla i ben clar.
- Les peces desmuntades s'evacuaran del lloc de treball.
- Seguir escrupolosament les indicacions del constructor.
- Abans desconnectar els circuits hidràulics baixar la pressió dels mateixos.
- Per al maneig de les peces utilitzar guants.
- Si el conductor necessita un ajudant, li explicarà amb detall què és el que ha de fer i ho observarà en tot moment.

H) Si té avaries a la zona de treball haurà de:

- Baixar l'equip a terra, parar el motor i col·locar el fre, sempre que això sigui possible.
- Col·locar els senyals adequats indicant l'avaria de la màquina.
- Si s'atura el motor, aturar immediatament la màquina, ja que es corre el risc de quedar-se sense frens ni direcció.
- Per a qualsevol avaria rellegir el manual del constructor. No fer-se remolcar mai per posar el motor en marxa.
- No servir mai de la pala per aixecar la màquina.
- Per canviar un pneumàtic col·locar una base ferma per pujar la màquina.

I) Per al transport de la màquina haurà de:

- Estacionar el remolc en zona plana.
- Comprovar que la longitud de remolc és l'adequada per transportar la màquina.
- Comprovar que les rampes d'accés poden suportar el pes de la màquina.
- Treure la clau de contacte.
- Subjectar fortament les rodes a la plataforma del terreny.

J) Per realitzar el manteniment a la zona de treball haurà de:

- Col·locar la màquina en terreny pla. Bloquejar les rodes o les cadenes.
- Desconnectar la bateria per impedir una arrencada sobtat de la màquina.
- No quedar-se entre les rodes o sobre les cadenes, sota la cullera o el braç.
- No col·locar mai una peça metàl·lica sobre els borns de la bateria.
- Utilitzar un mesurador de càrrega per verificar la bateria.
- No utilitzar mai un encenedor o llumins per veure dins del motor.
- Aprendre a utilitzar els extintors.
- Conservar la màquina en bon estat de neteja.

K) Per realitzar el manteniment en taller, ha de:

- Abans de començar les reparacions, és convenient netejar la zona a reparar.
- No netejar mai les peces amb gasolina. Treballar en un local ventilat.
- NO FUMAR.
- Abans de començar les reparacions, treure la clau de contacte, bloquejar la màquina i col·locar rètols indicant que no es manipulin els mecanismes.
- Si diversos mecànics treballen en la mateixa màquina, els seus treballs hauran de ser coordinats i coneguts entre ells.
- Deixar refredar el motor abans de treure el tap del radiador.
- Baixar la pressió del circuit hidràulic abans de treure el tap de buidat, així mateix quan es realitzi el buidatge de l'oli vigilar que no estigui cremant.
- Si s'ha de deixar elevat el braç i la cullera, es procedirà a la seva immobilització abans de començar la feina.
- Realitzar l'evacuació dels gasos del tub d'escapament directament a l'exterior del local.
- Quan s'arregli la tensió de les corretges del motor, aquest estarà aturat.
- Abans d'arrencar el motor, comprovar que no s'hagi deixat cap eina sobre d'aquest.
- Utilitzar guants i sabates de seguretat.

L) Per a realitzar el manteniment dels pneumàtics ha de:

- Per canviar una roda, col·locar els estabilitzadors.
- No utilitzar mai la ploma o la cullera per aixecar la màquina.
- Utilitzar sempre una caixa de inflat, quan la roda no està sobre la màquina.
- Quan s'estigui inflant una roda no romandre davant de la mateixa sinó en el lateral.
- No tallar ni soldar damunt d'una llanda amb el pneumàtic inflat.

M) Per realitzar l'examen de la màquina:

- La màquina abans de començar qualsevol treball, haurà de ser examinada en la seva totalitat.
- Els exàmens s'han de renovar totes les vegades que siguin necessàries i fonamentalment quan hi hagi hagut una fallada en el material, en la màquina, en les instal·lacions o els dispositius de seguretat havent produït o no un accident.
- Tots aquests exàmens els realitzarà l'encarregat o personal competent designat per aquest. El nom i el càrrec d'aquesta persona es consignaran en un llibre de registre de seguretat, el qual el guardarà l'encarregat.

N) Prohibicions en aquesta obra per a vostè com a conductor de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzants.
- Té prohibit realitzar carreres, ni bromes als altres conductors.
- Té prohibit transportar a ningú a la cullera.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu toc els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No realitzi actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes Normes de Seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97. Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de

la inobservança d'aquesta advertència.
2) Que vostè va a signar aquest document com Assabentat de manera que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.
Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat d'aquest si no ho entén.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de seguretat (d'ús obligatori per abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

Observacions: :

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i Signatura.	Signat per :

13.4.2. Maquinària per al moviment de terres

Pala excavadora

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Pala excavadora

Són pales muntades sobre tractor i aptes per a diversos treballs, però especialment per a moviment de terres. Es diu pala carregadora, a la pala mecànica composta d'un tractor sobre erugues o pneumàtics equipat d'una cullera el moviment d'elevació s'aconsegueix mitjançant dos braços articulats.
La funció específica de les pales carregadores és la càrrega, transport a curta distància i descàrrega de materials. Es distingeixen tres tipus:

- Amb cullera dotada de moviment vertical.
- Amb cullera que descarrega cap enrere.
- Amb cullera dotada de moviments combinats horitzontals i verticals.

Alguna d'aquestes pales carregadores tenen moviment de rotació, però només són utilitzables en terrenys molt tous o terres prèviament esponjades.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atropellament.
- Bolcada de la màquina.
- Xoc contra altres vehicles.

- Cremades (treballs de manteniment).
- Atrapaments.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Cops.
- Soroll propi i de conjunt.
- Vibracions.
- Pols.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Per pujar o baixar de la màquina, utilitzi els esglaons i agafadors disposats per a aquesta funció, evitarà lesions per caiguda.
- No pugi utilitzant les llandes, cobertes cadenes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
- Pugi i baixi de la màquina de manera frontal, fent-se amb les dues mans, és més segur. No salti mai directament a terra.
- No tracti de realitzar ajustos amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot patir lesions.
- No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, provocarà accidents o lesions.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària. No treballi amb la màquina en situació d'avaría. Repari-la primer, després reinicieu el treball.
- Per evitar lesions, recolzi en sòl la cullera, pari el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina, a continuació realitzi les operacions de servei que necessiti. No alliberi els frens de la màquina en posició de parada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes.
- Vigileu la pressió dels pneumàtics, treballi amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- Es prohibeix transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibeix arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- Als conductors se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

NORMES D'ACTUACIÓ I COMPORTAMENT PER L'OPERADOR D'AQUESTA MÀQUINA:

A) Respecte al funcionament de la màquina ha de:

- Conèixer les característiques de la màquina i l'espai necessari per a maniobrar.
- Si l'espai disponible de maniobra és reduït, s'ha de senyalitzar i abalisar la zona de la mateixa.
- Regular el seient a la comoditat, estatura i pes del conductor.

B) Pel que fa a la zona de treball haurà de:

- Conèixer el Pla de circulació de l'obra i informar diàriament dels treballs realitzats que puguin constituir risc, com ara rases, esteses de cables, etc.
- Conèixer l'alçada de la màquina circulant i treballant, així com les zones d'alçada limitades o estretes.
- Circular amb precaució i velocitat lenta, per evitar la formació de pols.
- Realitzar un bon manteniment de les zones de circulació.

C) En començar el treball haurà de:

- Mirar al voltant de la màquina per observar les possibles fugites d'oli, les peces o conduccions en mal estat, etc.
- Comprovar els fars, els llums de posició, els intermitents i les llums de stop.
- Comprovar l'estat dels pneumàtics pel que fa a pressió i talls en els mateixos.
- Comprovar els nivells d'oli i aigua.
- Netejar els miralls i retrovisors, el neteja-parabrisa i treure tot el que pugui dificultar la visibilitat abans de posar en marxa la màquina.
- No deixar draps en el compartiment del motor.
- El lloc de conducció ha d'estar net, treure l'oli, el greix, el fang del sòl i de l'accés a la cabina.
- A l'hivern realitzar les mateixes operacions quan hi hagi neu o gel.
- No deixar a terra de la cabina de conducció objectes com a eines o draps, etc.
- Utilitzar per a això la caixa d'eines.

D) En arrencar la màquina haurà de:

- Comprovar que cap persona es troba en les proximitats de la màquina, i si hi ha algú fer que part dels seus voltants.
- Assecar-se les mans i treure's el fang de les sabates.
- Utilitzar les empunyadures i estreps per pujar, si estan malmesos es repararan.
- Verificar la regulació del seient.
- Seguir les instruccions del manual del constructor i en particular:
 1. Posar tots els comandaments en punt mort.
 2. Seure abans de posar en marxa el motor.
 3. Quedar-se assegut en conduir.
 4. Verificar que les indicacions dels controls són normals.
 5. No arrencar el motor en locals tancats.
 6. En un lloc clar i segur verificar el bon funcionament dels frens principals i d'aturada, fer girar el volant en els dos sentits a petita velocitat o maniobrar amb les palanques, posar les diferents marxes.

E) Durant el desenvolupament de les operacions de treball haurà de:

- No pujar passatgers. No deixar estacionar a ningú al voltant de la màquina.
- No utilitzar la pala com a bastida o suport per pujar persones.
- No posar la cullera per damunt de la cabina del camió.
- Abans d'efectuar qualsevol desplaçament amb la màquina mirar al voltant, observant que no hi ha ningú treballant en els seus voltants.
- Abans desplaçar a la carretera s'han de bloquejar els estabilitzadors amb els mecanismes previstos a aquest efecte.
- Respectar en tot moment la senyalització.
- Circular a les distàncies de seguretat de les rases, talussos i qualsevol alteració del terreny que pugui possibilitar la bolcada de la màquina.
- Les pendents i les crestes dels talussos han d'estar netes abans de començar la feina.
- No pujar ni baixar mai en marxa, encara que sigui a poca velocitat. Posar el camió paral·lelament a la màquina.
- Carregar camions amb precaució.
- Quan no es tingui pràctica provar amb dos pilons i una barra horitzontal.
- Treballar sempre que sigui possible amb el vent posterior, d'aquesta manera la pols no impedirà la visibilitat.
- Si el conductor del camió ha abandonat la cabina, comprovar que no es troba en el radi de treball de la màquina.
- Quan el sòl està en pendent, frenar la màquina i treballar amb l'equip orientat cap a la pendent.
- Sempre que sigui possible, posar el equip sobre una superfície plana, preparada i situada prou lluny de zones amb risc d'esfondrament.
- No baixar de costat.
- Per desplaçar-se sobre un terreny en pendent orientar el braç cap a la part de baix, tocant gairebé el sòl.
- Per extracció treballar de cara al pendent.
- Al parar, orientar l'equip cap a la part alta de la pendent i donar-li suport a terra.
- Una pendent es baixa amb la mateixa velocitat a la qual es puja.
- No baixar mai una pendent amb el motor aturat o en punt mort, baixar amb una marxa posada.
- No enderrocar amb la cullera elements de construcció en què l'alçada per damunt del sòl és superior a la longitud de la projecció horitzontal del braç en acció.
- Tapar els forats del sòl abans de circular.
- Si això no és possible abalisar la zona.
- Quan es realitzen rampes, no utilitzar bigues de fusta o ferro que puguin deixar buits.
- Equipar la cabina d'una estructura que protegeixi el conductor contra la caiguda de materials.
- No treballar en les proximitats d'una línia elèctrica aèria amb tensió sense assegurar-se que s'han pres les distàncies mínimes de seguretat.
- Quan es circula per un camí al costat d'una línia elèctrica cal tenir en compte les sinuositats, sots i altres irregularitats del mateix a l'hora de calcular les distàncies mínimes.
- Per a línies de menys de 66.000 Volts, la distància serà com a mínim de 3 metres i de 5 metres per a les de més de 66.000 Volts.
- Així mateix per evitar les formacions d'arc en treballar pròxims a línies aèries respectar les distàncies anteriors.

F) En finalitzar la jornada de treball haurà de:

- Quan ompli el dipòsit, no fumar i tenir el motor aturat.
- Posar-se a favor del vent per no quedar esquitxat amb el carburant.
- Tancar bé el tap del dipòsit.
- És preferible parar la màquina en terreny pla, calçar les rodes i donar suport al equip a terra.
- El sòl on s'estacioni la màquina serà ferma i sòlid, a l'hivern no estacionar la màquina en el fang o en bassals d'aigua, ja que es pot gelar.
- Per aturar la màquina, consulteu el manual del constructor.
- Posar tots els comandaments en punt mort.
- Posar el fre de parada i desconnectar la bateria.
- Treure la clau de contacte i guardar el maquinista, així mateix tancar la porta de la cabina.
- Baixar la cabina utilitzant les empunyadures i graons dissenyats per a això, sempre mirant a la màquina.

G) En realitzar canvis de l'equip de treball haurà de:

- Triar un emplaçament pla i ben clar.
- Les peces desmuntades s'evacuaran del lloc de treball.
- Seguir escrupolosament les indicacions del constructor.
- Abans desconnectar els circuits hidràulics baixar la pressió d'aquests.
- Per al maneig de les peces utilitzar guants.
- Si el conductor necessita un ajudant, li explicarà amb detall què és el que ha de fer i ho observarà en tot moment.

H) Si té avaries a la zona de treball haurà de:

- Baixar l'equip a terra, parar el motor i posar el fre, sempre que això sigui possible.
- Posar els senyals adequades indicant l'avaria de la màquina.
- Si per al motor, aturar immediatament la màquina, ja que es corre el risc de quedar-se sense frens ni direcció. Per a qualsevol avaria rellegir el manual del constructor.
- No fer-se remolcar mai per posar el motor en marxa.
- No servir mai de la pala per aixecar la màquina.
- Per canviar un pneumàtic posar una base ferma per pujar la màquina.

I) Per al transport de la màquina haurà de:

- Estacionar el remolc en zona plana.
- Comprovar que la longitud de remolc és l'adequada per a transportar la màquina.
- Comprovar que les rampes d'accés poden suportar el pes de la màquina.
- Baixar la cullera una vegada s'hagi pujat la màquina al remolc.
- Si la cullera no cap a la longitud del remolc, es desmuntarà.
- Treure la clau de contacte.
- Subjectar fortament les rodes a la plataforma del terreny.

J) Per realitzar el manteniment en la zona de treball haurà de:

- Posar la màquina en terreny pla.
- Bloquejar les rodes o les cadenes.
- Posar la cullera recolzada a terra.
- Si s'ha de mantenir la cullera aixecada s'immobilitzarà adequadament.
- Desconnectar la bateria per impedir una arrencada sobtat de la màquina.
- No quedar-se entre les rodes o sobre les cadenes, sota la cullera o el braç.
- No posar mai una peça metàl·lica sobre dels borns de la bateria.
- Utilitzar un mesurador de càrrega per a verificar la bateria.
- No utilitzar mai un bufador o llumins per veure dins del motor.
- Aprendre a utilitzar els extintors.
- Conservar la màquina en bon estat de neteja.

K) Per realitzar el manteniment en taller, ha de:

- Abans de començar les reparacions, és convenient netejar la zona a reparar.
- No netejar mai les peces amb gasolina.
- Treballar en un local ventilat.

- No fumar.
- Abans de començar les reparacions, treure la clau de contacte, bloquejar la màquina i posar rètols indicant que no es manipulin els mecanismes.
- Si diversos mecànics treballin en la mateixa màquina, els seus treballs hauran de ser coordinats i coneguts entre ells.
- Deixar refredar el motor abans de treure el tap del radiador.
- Baixar la pressió del circuit hidràulic abans de treure el tap de buidat, així mateix quan es realitzi el buidat de l'oli vigilar que no estigui cremant.
- Si s'ha de deixar elevat el braç i la cullera, es procedirà a la seva immobilització abans de començar la feina.
- Realitzar l'evacuació dels gasos del tub d'escapament directament a l'exterior del local.
- Quan s'arregli la tensió de les corretges del motor, aquest estarà aturat.
- Abans d'arrencar el motor, comprovar que no s'hagi deixat cap eina sobre del mateix.
- Utilitzar guants i sabates de seguretat.

L) Per realitzar el manteniment dels pneumàtics ha de:

- Per canviar una roda, posar els estabilitzadors.
- No utilitzar mai la ploma o la cullera per aixecar la màquina.
- Utilitzar sempre una caixa d'inflat, quan la roda no està sobre la màquina.
- Quan s'estigui inflant una roda no romandre davant de la mateixa sinó en el lateral.
- No tallar ni soldar damunt d'una llanda amb el pneumàtic inflat.

M) Per realitzar l'examen de la màquina:

- La màquina abans de començar qualsevol treball, haurà de ser examinada en la seva totalitat.
- Els exàmens s'han de renovar totes les vegades que siguin necessàries i fonamentalment quan hi hagi hagut una fallada en el material, en la màquina, a les instal·lacions o els dispositius de seguretat ha produït o no un accident.
- Tots aquests exàmens els realitzarà l'encarregat o personal competent designat per aquest.
- El nom i el càrrec d'aquesta persona es consignaran en un llibre de registre de seguretat, el qual el guardará l'encarregat.

N) Prohibicions en aquesta obra per a vostè com a conductor de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar carreres, ni bromes als altres conductors.
- Té prohibit transportar ningú a la cullera.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No realitzi actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97.
- Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.

- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

Observacions:

Lliurat per:

He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i signatura.

Signat per:.....

Retroexcavadora

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Retroexcavadora

La cullera de dents intercanviables i amb fulles laterals, està muntada en l'extremitat del braç, articulada al capdavant de ploma, aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.

L'operació de càrrega es fa per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.

Aquest equip permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada.

La força d'atac de la cullera és molt més gran que en la dragalina, la qual cosa permet utilitzar-la en terrenys relativament durs.

Les terres no poden dipositar més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes.

L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa.

Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens de gran diàmetre i per efectuar el farciment de l'excavació.

Quan el lloc disponible ho permeti s'utilitza aquest mateix equip per efectuar les excavacions en rasa requerides per les fonamentacions d'edificis.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atropellament.
- Bolcada de la màquina.
- Xoc contra altres vehicles.
- Atrapaments.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Cops.
- Soroll propi i de conjunt.
- Vibracions.
- Pols.
- Cremades (treballs de manteniment).

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Per pujar o baixar de la màquina, s'utilitzen els esglaons i agafadors disposats per a aquesta funció, evitarà lesions per caiguda.
- No pugi utilitzant les llandes, cobertes cadenes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
- Pugi i baixi de la màquina de forma frontal, agafant amb les dues mans, és més segur.
- No salti mai directament a terra.
- No tracti de realitzar ajustos amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot patir lesions.
- No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, pot provocar accidents o lesionar-se.

- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària. No treballi amb la màquina en situació d'avaria o semi espatllats. Repari-la primer, després reiniciu el treball.
- Per evitar lesions, recolzi en sòl la cullera, pari el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina, a continuació realitzi les operacions de servei que necessiti.
- No alliberarà els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes.
- Vigilarà la pressió dels pneumàtics i treballarà amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra. Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

NORMES D'ACTUACIÓ I COMPORTAMENT PER L'OPERADOR D'AQUESTA MÀQUINA:

A) Respecte al funcionament de la màquina ha de:

- Conèixer les característiques de la màquina i l'espai necessari per a maniobrar.
- Si l'espai disponible de maniobra és reduït, s'ha de senyalitzar i abalisar la zona de la mateixa.
- Regular el seient a la comoditat, estatura i pes del conductor.

B) Pel que fa a la zona de treball haurà de:

- Conèixer el Pla de circulació de l'obra i informar diàriament dels treballs realitzats que puguin constituir risc, com ara rases, esteses de cables, etc.
- Conèixer l'alçada de la màquina circulant i treballant, així com les zones d'alçada limitades o estretes, Circular amb precaució i velocitat lenta, per evitar la formació de pols.
- Realitzar un bon manteniment de les zones de circulació.

C) En començar el treball haurà de:

- Mirar al voltant de la màquina per observar les possibles fuites d'oli, les peces o conduccions en mal estat, etc.
- Comprovar els fars, els llums de posició, els intermitents i les llums de stop.
- Comprovar l'estat dels pneumàtics pel que fa a pressió i talls en els mateixos.
- Comprovar els nivells d'oli i aigua. Netejar els miralls i retrovisors, el neteja-parabrisa i treure tot el que pugui dificultar la visibilitat abans de posar en marxa la màquina.
- No deixar draps en el compartiment del motor.
- El lloc de conducció ha d'estar net, treure l'oli, el greix, el fang del sòl i de l'accés a la cabina.
- A l'hivern realitzar les mateixes operacions quan hi hagi neu o gel.
- No deixar a terra de la cabina de conducció objectes com a eines o draps, etc.
- Utilitzar per a això la caixa d'eines.

D) En arrencar la màquina haurà de:

- Comprovar que cap persona es troba en les proximitats de la màquina, i si hi ha algú fer que part dels seus voltants.
- Assecar-se les mans i treure's el fang de les sabates.
- Utilitzar les empunyadures i estreps per pujar, si estan malmesos es repararan.
- Verificar la regulació del seient.
- Seguir les instruccions del manual del constructor i en particular:
 1. Posar tots els comandaments en punt mort.
 2. Seure abans de posar en marxa el motor.
 3. Quedar-se assegut en conduir.
 4. Verificar que les indicacions dels controls són normals.
 5. No arrencar el motor en locals tancats.
 6. En un lloc clar i segur verificar el bon funcionament dels frens principals i d'aturada, fer girar el volant en els dos sentits a petita velocitat o maniobrar amb les palanques, posar les diferents marxes.

E) Durant el desenvolupament de les operacions de treball haurà de:

- No pujar passatgers.
- No deixar estacionar a ningú al voltant de la màquina.
- No utilitzar la pala com a bastida o suport per pujar persones.
- No posar la cullera per damunt de la cabina del camió.
- Abans d'efectuar qualsevol desplaçament amb la màquina mirar al voltant, observant que no hi ha ningú treballant en els seus voltants.
- Abans desplaçar a la carretera s'han de bloquejar els estabilitzadors amb els mecanismes previstos a aquest efecte.
- Respectar en tot moment la senyalització.
- Circular a les distàncies de seguretat de les rases, talussos i qualsevol alteració del terreny que pugui possibilitar la bolcada de la màquina.
- Les pendents i les crestes dels talussos han d'estar netes abans de començar la feina.
- No pujar ni baixar mai en marxa, encara que sigui a poca velocitat. Posar el camió paral·lelament a la màquina.
- Carregar camions amb precaució.
- Quan no es tingui pràctica provar amb dos pilons i una barra horitzontal.
- Treballar sempre que sigui possible amb el vent posterior, d'aquesta manera la pols no impedirà la visibilitat.
- Si el conductor del camió ha abandonat la cabina, comprovar que no es troba en el radi de treball de la màquina.
- Quan el sòl està en pendent, frenar la màquina i treballar amb l'equip orientat cap a la pendent.
- Sempre que sigui possible, posar el equip sobre una superfície plana, preparada i situada prou lluny de zones amb risc esfondrament.
- No baixar de costat.
- Per desplaçar-se sobre un terreny en pendent orientar el braç cap a la part de baix, tocant gairebé el sòl.
- Per extracció treballar de cara al pendent.
- Al parar, orientar l'equip cap a la part alta de la pendent i donar-li suport a terra.
- Una pendent es baixa amb la mateixa velocitat a la qual es puja.
- No baixar mai una pendent amb el motor aturat o en punt mort, baixar amb una marxa posada.
- No enderrocar amb la cullera elements de construcció en què l'alçada per damunt del sòl és superior a la longitud de la projecció horitzontal del braç en acció.
- Tapar els forats del sòl abans de circular.
- Si això no és possible abalisar la zona.
- Quan es realitzen rampes, no utilitzar bigues de fusta o ferro que puguin deixar buits.
- Equipar la cabina d'una estructura que protegeixi el conductor contra la caiguda de materials.
- No treballar en les proximitats d'una línia elèctrica aèria amb tensió sense assegurar-se que s'han pres les distàncies mínimes de seguretat.
- Quan es circula per un camí al costat d'una línia elèctrica cal tenir en compte les sinuositats, sots i altres irregularitats del mateix a l'hora de calcular les distàncies mínimes.
- Per a línies de menys de 66.000 Volts, la distància serà com a mínim de 3 metres i de 5 metres per a les de més de 66.000 Volts.
- Així mateix per evitar les formacions d'Arc en treballar pròxims a línies aèries respectar les distàncies anteriors.

F) En finalitzar la jornada de treball haurà de:

- Quan ompli el dipòsit, no fumar i tenir el motor aturat.
- Posar-se a favor del vent per no quedar esquitxat amb el carburant.
- Tancar bé el tap del dipòsit.
- És preferible parar la màquina en terreny pla, calçar les rodes i donar suport al equip a terra.
- El sòl on s'estacioni la màquina serà ferma i sòlid, a l'hivern no estacionar la màquina en el fang o en bassals d'aigua, ja que es pot gelar.
- Per aturar la màquina, consulte el manual del constructor.
- Posar tots els comandaments en punt mort.
- Posar el fre de parada i desconectar la bateria.
- Treure la clau de contacte i guardar el maquinista, així mateix tancar la porta de la cabina.
- Baixar la cabina utilitzant les empunyadures i graons dissenyats per a això.
- Sempre mirant a la màquina.

G) En realitzar canvis de l'equip de treball haurà de:

- Triar un emplaçament pla i ben clar.
- Les peces desmuntades s'evacuaran del lloc de treball.
- Seguir escrupolosament les indicacions del constructor.
- Abans desconectar els circuits hidràulics baixar la pressió d'aquests.
- Per al maneig de les peces utilitzar guants.
- Si el conductor necessita un ajudant, li explicarà amb detall què és el que ha de fer i ho observarà en tot moment.

H) Si té avaries a la zona de treball haurà de:

- Baixar l'equip a terra, parar el motor i posar el fre, sempre que això sigui possible.
- Posar senyals adequades indicant l'avaría de la màquina.
- Si per al motor, aturar immediatament la màquina, ja que es corre el risc de quedar-se sense frens ni direcció. Per a qualsevol avaria rellegir el manual del constructor.
- No fer-se remolcar mai per posar el motor en marxa.
- No servir mai de la pala per aixecar la màquina.
- Per canviar un pneumàtic posar una base ferma per pujar la màquina.

I) Per al transport de la màquina haurà de:

- Estacionar el remolc en zona plana.
- Comprovar que la longitud de remolc és l'adequada per a transportar la màquina.
- Comprovar que les rampes d'accés poden suportar el pes de la màquina.
- Baixar la cullera una vegada s'hagi pujat la màquina al remolc.
- Si la cullera no cap a la longitud del remolc, es desmuntarà.
- Treure la clau de contacte.
- Subjectar fortament les rodes a la plataforma del terreny.

J) Per realitzar el manteniment en la zona de treball haurà de:

- Posar la màquina en terreny pla.
- Bloquejar les rodes o les cadenes.
- Posar la cullera recolzada a terra.
- Si s'ha de mantenir la cullera aixecada s'immobilitzarà adequadament.
- Desconnectar la bateria per impedir una arrencada sobtat de la màquina.
- No quedar-se entre les rodes o sobre les cadenes, sota la cullera o el braç.
- No posar mai una peça metàl·lica sobre dels borns de la bateria.
- Utilitzar un mesurador de càrrega per a verificar la bateria.
- No utilitzar mai un bufador o llumins per veure dins del motor.
- Aprendre a utilitzar els extintors.
- Conservar la màquina en bon estat de neteja.

K) Per realitzar el manteniment en taller, ha de:

- Abans de començar les reparacions, és convenient netejar la zona a reparar.
- No netejar mai les peces amb gasolina.
- Treballar en un local ventilat.
- Abans de començar les reparacions, treure la clau de contacte, bloquejar la màquina i posar rètols indicant que no es manipulin els mecanismes.
- Si diversos mecànics treballin en la mateixa màquina, els seus treballs hauran de ser coordinats i coneguts entre ells.
- Deixar refredar el motor abans de treure el tap del radiador.
- Baixar la pressió del circuit hidràulic abans de treure el tap de buidat, així mateix quan es realitzi el buidat de l'oli vigilar que no estigui cremant.
- Si s'ha de deixar elevat el braç i la cullera, es procedirà a la seva immobilització abans de començar la feina. Realitzar l'evacuació dels gasos del tub d'escapament directament a l'exterior del local.
- Quan s'arregli la tensió de les corretges del motor, aquest estarà aturat.
- Abans d'arrencar el motor, comprovar que no s'hagi deixat cap eina sobre del mateix.
- Utilitzar guants i sabates de seguretat.

L) Per realitzar el manteniment dels pneumàtics ha de:

- Per canviar una roda, posar els estabilitzadors.
- No utilitzar mai la ploma o la cullera per aixecar la màquina.
- Utilitzar sempre una caixa d'inflat, quan la roda no està sobre la màquina.
- Quan s'estigui inflant una roda no romandre davant de la mateixa sinó en el lateral.
- No tallar ni soldar damunt d'una llanda amb el pneumàtic inflat.

M) Per realitzar l'examen de la màquina:

- La màquina abans de començar qualsevol treball, haurà de ser examinada en la seva totalitat.
- Els exàmens s'han de renovar totes les vegades que siguin necessàries i fonamentalment quan hi hagi hagut una fallada en el material, en la màquina, a les instal·lacions o els dispositius de seguretat ha produït o no un accident.
- Tots aquests exàmens els realitzarà l'encarregat o personal competent designat per aquest.
- El nom i el càrrec d'aquesta persona es consignaran en un llibre de registre de seguretat, el qual el guardarà l'encarregat.

N) Prohibicions en aquesta obra per a vostè com a conductor de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar carreres, ni bromes als altres conductors.
- Té prohibit transportar ningú a la cullera.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No realitzi actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97.
- Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:.....

Retropala o carregadora retroexcavadora

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Retropala o carregadora retroexcavadora

Es diu retro a la maquinària d'excavació que té cullera amb l'obertura cap avall.

La cullera de dents intercanviables i amb fulles laterals, està muntada en l'extremitat del braç, articulada al capdavant de ploma, aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.

La cullera és fixa, sense comporta de buidatge, en certes màquines la ploma pot traslladar lateralment.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atropellament.
- Bolcada de la màquina.
- Xoc contra altres vehicles.
- Cremades.
- Atrapaments.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Colps.
- Soroll propi i de conjunt.
- Vibracions.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Per pujar o baixar de la màquina, utilitzi els esglaons i agafadors disposats per a aquesta funció, evitarà lesions per caiguda.
- No pugi utilitzant les llandes, cobertes, cadenes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
- Pugi i baixi de la maquinària de forma frontal agafant amb les dues mans, és més segur.
- No salti mai directament a terra, si no és per perill imminent per a vostè.
- No tracti de realitzar ajustaments amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot patir lesions.
- No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, poden provocar accidents o lesionar-se. · No treballi amb la màquina en situació d'avaría o semi espatllats. Repari-la primer, després reincideix el treball.
- Per evitar lesions, recolzi en el sòl la cullera, pari el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina, a continuació realitzi les operacions de servei que necessiti.
- No alliberi els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes.
- Vigilar la pressió dels pneumàtics, treballi amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.

NORMES D'ACTUACIÓ I COMPORTAMENT PER L'OPERADOR D'AQUESTA MÀQUINA:

A) Respecte al funcionament de la màquina ha de:

- Conèixer les característiques de la màquina i l'espai necessari per a maniobrar.
- Si l'espai disponible de maniobra és reduït, s'ha de senyalitzar i abalisar la zona de la mateixa.
- Regular el seient a la comoditat, estatura i pes del conductor.

B) Pel que fa a la zona de treball haurà de:

- Conèixer el Pla de circulació de l'obra i informar diàriament dels treballs realitzats que puguin constituir risc, com ara rases, esteses de cables, etc.
- Conèixer l'alçada de la màquina circulant i treballant, així com les zones d'alçada limitades o estretes,
- Circular amb precaució i velocitat lenta, per evitar la formació de pols.

- Realitzar un bon manteniment de les zones de circulació.

C) En començar el treball haurà de:

- Mirar al voltant de la màquina per observar les possibles fuites d'oli, les peces o conduccions en mal estat, etc.
- Comprovar els fars, els llums de posició, els intermitents i les llums de stop.
- Comprovar l'estat dels pneumàtics pel que fa a pressió i talls en els mateixos.
- Comprovar els nivells d'oli i aigua.
- Netejar els miralls i retrovisors, el neteja-parabrisa i treure tot el que pugui dificultar la visibilitat abans de posar en marxa la màquina.
- No deixar draps en el compartiment del motor.
- El lloc de conducció ha d'estar net, treure l'oli, el greix, el fang del sòl i de l'accés a la cabina.
- En hivern realitzar les mateixes operacions quan hi hagi neu o gel.
- No deixar a terra de la cabina de conducció objectes com a eines o draps, etc. Utilitzar per a això la caixa d'eines.

D) En arrencar la màquina haurà de:

- Comprovar que cap persona es troba en les proximitats de la màquina, i si hi ha algú fer que part dels seus voltants.
- Eixugar-se les mans i treure's el fang de les sabates.
- Utilitzar les empunyadures i estreps per pujar, si estan malmesos es repararan.
- Verificar la regulació del seient.
- Seguir les instruccions del manual del constructor i en particular:
 1. Posar tots els comandaments en punt mort.
 2. Seure abans de posar en marxa el motor.
 3. Quedar-se assegut en conduir.
 4. Verificar que les indicacions dels controls són normals.
 5. No arrencar el motor en locals tancats.
 6. En un lloc clar i segur verificar el bon funcionament dels frens principals i d'aturada, fer girar el volant en els dos sentits a petita velocitat o maniobrar amb les palanques, posar les diferents marxes.

E) Durant el desenvolupament de les operacions de treball haurà de:

- No pujar passatgers.
- No deixar estacionar a ningú al voltant de la màquina.
- No utilitzar la pala com a bastida o suport per pujar persones.
- No posar la cullera per damunt de la cabina del camió.
- Abans d'efectuar qualsevol desplaçament amb la màquina mirar al voltant, observant que no hi ha ningú treballant en els seus voltants.
- Abans desplaçar a la carretera s'han de bloquejar els estabilitzadors amb els mecanismes previstos a aquest efecte.
- Respectar en tot moment la senyalització.
- Circular a les distàncies de seguretat de les rases, talussos i qualsevol alteració del terreny que pugui possibilitar la bolcada de la màquina.
- Les pendents i les crestes dels talussos han d'estar netes abans de començar la feina.
- No pujar ni baixar mai en marxa, encara que sigui a poca velocitat.
- Col·locar el camió paral·lelament a la màquina.
- Càrrega camions amb precaució. Quan no es tingui pràctica provar amb dos pilons i una barra horitzontal. · Treballar sempre que sigui possible amb el vent posterior, d'aquesta manera la pols no impedirà la visibilitat.
- Si el conductor del camió ha abandonat la cabina, comprovar que no es troba en el radi de treball de la màquina.
- Quan el sòl està en pendent, frenar la màquina i treballar amb l'equip orientat cap a la pendent.
- Sempre que sigui possible, posar el equip sobre una superfície plana, preparada i situada prou lluny de zones amb risc esfondrament.
- No baixar de costat.
- Per desplaçar-se sobre un terreny en pendent orientar el braç cap a la part de baix, tocant gairebé el sòl.

- Per extracció treballar de cara al pendent.
- Al parar, orientar l'equip cap a la part alta de la pendent i donar-li suport a terra.
- Una pendent es baixa amb la mateixa velocitat a la qual es puja.
- No baixar mai una pendent amb el motor aturat o en punt mort, baixar amb una marxa posada.
- No enderrocar amb la cullera elements de construcció en què l'alçada per damunt del sòl és superior a la longitud de la projecció horitzontal del braç en acció.
- Tapar els buits del sòl abans de circular. Si això no és possible abalisar la zona.
- Quan es realitzen rampes, no utilitzar bigues de fusta o ferro que puguin deixar buits.
- Equip la cabina d'una estructura que protegeixi el conductor contra la caiguda de materials.
- No treballar en les proximitats d'una línia elèctrica aèria amb tensió sense assegurar-se que s'han pres les distàncies mínimes de seguretat.
- Quan es circula per un camí al costat d'una línia elèctrica cal tenir en compte les sinuositats, sots i altres irregularitats del mateix a l'hora de calcular les distàncies mínimes.
- Per línies de menys de 66.000 Volts, la distància serà com a mínim de 3 metres i de 5 metres per a les de més de 66.000 Volts. Així mateix per evitar les formacions d'Arc en treballar pròxims a línies aèries respectar les distàncies anteriors.

F) En finalitzar la jornada de treball ha de:

- Quan ompli el dipòsit, no fumar i tenir el motor aturat.
- Col·locar a favor del vent per no quedar esquitxat amb el carburant.
- Tancar bé el tap del dipòsit.
- És preferible parar la màquina en terreny pla, calçar les rodes i donar suport al equip a terra.
- El sòl on s'estacioni la màquina serà ferma i sòlid, a l'hivern no estacionar la màquina en el fang o en bassals d'aigua, ja que es pot gelar.
- Per aturar la màquina, consulteu el manual del constructor.
- Col·locar tots els comandaments en punt mort.
- Col·locar el fre de parada i desconnectar la bateria.
- Traieu-li la clau de contacte i guardar el maquinista, així mateix tancar la porta de la cabina.
- Baixar la cabina utilitzant les empunyadures i graons dissenyats per a això. Sempre mirant a la màquina.

G) En realitzar canvis de l'equip de treball haurà de:

- Escollir un emplaçament pla i ben clar.
- Les peces desmuntades s'evacuaran del lloc de treball.
- Seguir escrupolosament les indicacions del constructor.
- Abans desconnectar els circuits hidràulics baixar la pressió d'aquests.
- Per al maneig de les peces utilitzar guants.
- Si el conductor necessita un ajudant, li explicarà amb detall què és el que ha de fer i ho observarà en tot moment.

H) Si té avaries a la zona de treball haurà:

- Baixar l'equip a terra, parar el motor i posar el fre, sempre que això sigui possible.
- Col·locar els senyals adequades indicant l'avaria de la màquina.
- Si es para el motor, aturar immediatament la màquina, ja que es corre el risc de quedar-se sense frens ni direcció.
- Per qualsevol avaria rellegir el manual del constructor. No fer-se remolcar mai per posar el motor en marxa. No servir mai de la pala per aixecar la màquina.
- Per canviar un pneumàtic posar una base ferma per pujar la màquina.

I) Per al transport de la màquina haurà de:

- Estacionar el remolc en zona plana.
- Comprovar que la longitud de remolc és l'adequada per a transportar la màquina.
- Comprovar que les rampes d'accés poden suportar el pes de la màquina.
- Baixar la cullera una vegada s'hagi pujat la màquina al remolc.
- Si la cullera no cap a la longitud del remolc, es desmuntarà.
- Traieu-li la clau de contacte.

- Subjecte fortament les rodes a la plataforma del terreny.

J) Per realitzar el manteniment a la zona de treball haurà:

- Posar la màquina en terreny pla. Bloquejar les rodes o les cadenes.
- Col·locar la cullera recolzada a terra. Si s'ha de mantenir la cullera aixecada s'immobilitzarà adequadament.
- Desconnectar la bateria per impedir una arrencada sobtat de la màquina.
- No quedar-se entre les rodes o sobre les cadenes, sota la cullera o el braç.
- No posar mai una peça metàl·lica sobre dels borns de la bateria.
- Utilitzar un mesurador de càrrega per a verificar la bateria.
- No utilitzar mai un bufador o llumins per veure dins del motor.
- Aprenere a utilitzar els extintors.
- Conservar la màquina en bon estat de neteja.

K) Per realitzar el manteniment en taller, ha de:

- Abans de començar les reparacions, és convenient netejar la zona a reparar.
- No netejar mai les peces amb gasolina. Treballar en un local ventilat.
- Abans de començar les reparacions, treure la clau de contacte, bloquejar la màquina i posar rètols indicant que no es manipulin els mecanismes.
- Si diversos mecànics treballin en la mateixa màquina, els seus treballs hauran de ser coordinats i coneguts entre ells.
- Deixar refredar el motor abans de treure el tap del radiador.
- Baixar la pressió del circuit hidràulic abans de treure el tap de buidat, així mateix quan es realitzi el buidat de l'oli vigilar que no estigui cremant.
- Si s'ha de deixar elevat el braç i la cullera, es procedirà a la seva immobilització abans de començar la feina.
- Realitzar l'evacuació dels gasos del tub d'escapament directament a l'exterior del local.
- Quan s'arregli la tensió de les corretges del motor, aquest estarà aturat.
- Abans d'arrencar el motor, comprovar que no s'hagi deixat cap eina sobre del mateix.
- Utilitzar guants i sabates de seguretat.

L) Per realitzar el manteniment dels pneumàtics ha de:

- Per canviar una roda, posar els estabilitzadors.
- No utilitzar mai la ploma o la cullera per aixecar la màquina.
- Utilitzar sempre una caixa d'inflat, quan la roda no està sobre la màquina.
- Quan s'estigui inflant una roda no romandre davant de la mateixa sinó en el lateral.
- No tallar ni soldar damunt d'una llanda amb el pneumàtic inflat.
- La màquina abans de començar qualsevol treball, haurà de ser examinada en la seva totalitat.
- Els exàmens s'han de renovar totes les vegades que siguin necessàries i fonamentalment quan hi hagi hagut una fallada en el material, en la màquina, a les instal·lacions o els dispositius de seguretat ha produït o no un accident.
- Tots aquests exàmens els realitzarà l'encarregat o personal competent designat per aquest. El nom i el càrrec d'aquesta persona es consignaran en un llibre de registre de seguretat, el qual el guardarà l'encarregat.

N) Prohibicions en aquesta obra per a vostè com a conductor de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar carreres, ni bromes als altres conductors.
- Té prohibit transportar ningú a la cullera.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors. • No faci actuacions

contràries a aquestes prohibicions.

- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97. Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Cinturons elàstic antivibratori.
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.4.3. Maquinària d'elevació

Camió grua

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de camió grua

Grua sobre camió en el qual abans d'iniciar les maniobres de càrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Bolcada del camió.
- Atrapaments.
- Caigudes al pujar o baixar.
- Atropellament de persones.
- Caiguda de la càrrega.
- Cops per la caiguda de paraments.
- Caiguda de l'estructura en muntatge.
- Cremades en fer el manteniment.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- El encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives el conductor del camió grua. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del conductor al peu d'aquest escrit.
- Mantingueu el vehicle allunyat de terrenys insegurs.
- Eviteu passar el braç de la grua per damunt del personal.
- No tiri marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalitzador, darrere poden haver operaris.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, demani auxili amb la botzina i esperi a rebre instruccions, no toqui cap part metàl·lica del camió.
- No intenti abandonar la cabina, encara que el contacte hagi acabat, i no permeti de cap manera que ningú toqui el camió, ja que pot estar carregat d'electricitat.
- Si intenta sortir del camió, salti tan lluny com sigui possible i no toqui al mateix temps el sòl i el vehicle, és molt perillós.
- Abans desplaçar assegureu-vos de la immobilització del braç de la grua.
- No permeti que ningú pugi sobre de la càrrega o es pengi del ganxo de la grua.
- Netegi's el fang de les sabates abans de pujar a la cabina, ja que li poden relliscar els pedals de maniobra. Mantingueu en tot moment la vista en la càrrega. Si heu de mirar a algun altre lloc pari la maniobra.
- No intenti sobrepassar la càrrega màxima de la grua.
- Elevi una sola càrrega cada vegada.
- Abans de procedir a la càrrega de la grua, vigileu que estiguin totalment estesos els gats estabilitzadors.
- No abandoni la màquina amb una càrrega suspesa.
- No permeti que hagin operaris sota les càrregues suspeses, poden tenir accidents.
- Respecteu en tot moment les indicacions adherides a la màquina, i faci que les respectin la resta de personal.
- Eviteu el contacte amb el braç telescòpic en servei, es poden patir atrapaments.
- No permeti que la resta de personal pugi a la cabina de la grua i manegi els comandaments, ja que poden provocar accidents.
- No permeti que s'utilitzin cables o suports en mal estat, és molt perillós.
- Assegureu-vos que tots els ganxos tinguin pestell de seguretat.
- Utilitzeu sempre els elements de seguretat indicats.

PROHIBICIONS en aquesta obra per a vostè com a operador de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar moviments, bromes o ensurts als altres conductors.
- Té prohibit transportar a ningú en els desplaçaments.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No faci actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97.
- Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.

<ul style="list-style-type: none"> Calçat de seguretat. Sabates adequats per a la conducció. 	
Observacions:	
Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Grua autopropulsada

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de grua autopropulsada

Les grues autopropulsades s'utilitzaran per a operacions d'elevació de càrregues, col·locació i posada en obra de materials i equips.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Bolcada del camió.
- Atrapaments.
- Caigudes al pujar o baixar.
- Atropellament de persones.
- Caiguda de la càrrega.
- Cops per la caiguda de paraments.
- Caiguda de l'estructura en muntatge.
- Cremades en fer el manteniment.
- Contacte elèctric.
- Contacte amb objectes tallants o punxants.
- Caiguda d'objectes.
- Xocs.
- Sobreesforços.
- Soroll.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Mantingui el vehicle allunyat de terrenys insegurs.
- Eviti passar el braç de la grua per damunt del personal.
- No vagi marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalitzador, darrere poden haver operaris.
- Si entra en contacte amb una línia elèctrica, demani auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions, no toqui cap part metàl·lica del camió.
- No intenti abandonar la cabina, encara que el contacte hagi acabat, i no permeti de cap manera que ningú toqui el camió, ja que pot estar carregat d'electricitat.
- Si voleu sortir del camió, salti tan lluny com sigui possible i no toqui al mateix temps el sòl i el vehicle, és molt perillós.
- Abans desplaçar asseguri de la immobilització del braç de la grua. No permeteu que ningú pugi sobre de la càrrega o es pengi del ganxo de la grua.
- Netegeu el fang de les sabates abans de pujar a la cabina, ja que li poden relliscar els pedals de maniobra. Mantingui en tot moment la vista en la càrrega.
- Si s'ha de mirar a algun altre lloc aturar la maniobra. No intenti sobrepassar la càrrega màxima de la grua. Lleueu una sola càrrega cada vegada.

- Abans de procedir a la càrrega de la grua, vigileu que estiguin totalment estesos els gats estabilitzadors.
- No abandoni la màquina amb una càrrega suspesa.
- No permeti que hagin operaris sota les càrregues suspeses, poden tenir accidents.
- Respecteu en tot moment les indicacions adherides a la màquina, i faci que les respectin la resta de personal.
- Eviteu el contacte amb el braç telescòpic en servei, es poden patir atrapaments.
- No permeteu que la resta de personal pugi a la cabina de la grua i manegi els comandaments, ja que poden provocar accidents.
- No permeti que utilitzen cables o suports en mal estat, és molt perillós.
- Asseguri's que tots els ganxos tinguin pestell de seguretat.
- Utilitzeu sempre els elements de seguretat indicats.

1 °) Davant el risc de bolcada, s'ha de procedir actuant de la manera següent:

A) Sobre el terreny:

- Comprovarà que el terreny té consistència suficient perquè els suports (erugues, rodes o estabilitzadors) no s'enfonsin en el mateix durant l'execució de les maniobres .
- L'emplaçament de la màquina l'efectuarà evitant les irregularitats del terreny i esplanat seva superfície si és necessari, a fi d'aconseguir que la grua quedi perfectament anivellada, anivellament que haurà de ser verificada abans d'iniciar els treballs que seran detinguts de forma immediata si durant la seva execució s'observa l'enfonsament d'algun suport.
- Si la transmissió de la càrrega la realitza a través d'estabilitzadors i el terreny és de constitució argilosa o no ofereix garanties, és preferible ampliar el repartiment de càrrega sobre el mateix augmentant la superfície de suport mitjançant bases constituïdes per una o més capes de travesses de ferrocarril o taulons, d'almenys 80 mm. de gruix i 1.000 mm. de longitud que s'interposaran entre terreny i estabilitzadors creuant ordenadament, en el segon cas, els taulers de cada capa sobre l'anterior.

B) Sobre els suports:

- Quan treballi amb grua sobre rodes transmetent els esforços al terreny a través dels pneumàtics, tindrà present que en aquestes condicions els constructors recomanen generalment major pressió d'inflat que la que hauran de tenir circulant, de manera que abans de passar d'una situació a una altra és de gran importància la correcció de pressió per tal que en tot moment s'adeqüin a les normes establertes pel fabricant.
- Així mateix en casos de transmissió de càrregues a través de pneumàtics, la suspensió del vehicle portant haurà bloquejar-la per tal que, en mantenir rígida, es conservi l'horitzontalitat de la plataforma base en qualsevol posició que adopti la fletxa i per evitar moviments imprevistos de aquell, a més de mantenir-se en servei i bloquejat al fre de mà, es calçaran les rodes de forma adequada.
- Quan treballi sobre estabilitzadors, que és el recomanable encara que el pes de la càrrega a elevar permeti fer-ho sobre pneumàtics, els braços suports d'aquells han d'estar estesos en la seva màxima longitud i, mantenint-se la correcta horitzontalitat de la màquina, es donaran als gats l'elevació necessària perquè els pneumàtics quedin totalment separats del sòl.

C) En la maniobra:

- L'execució segura d'una maniobra exigeix que conegui el pes de la càrrega de manera que, si no és prèviament conegut, s'haurà d'obtenir una aproximació per excés, cúbics i aplicant-li un pes específic entre 7,85 i 8 kg / dm3 per acers.
- Al pes de la càrrega se li sumarà el dels elements auxiliars (estrops, grillons, etc.).
- Conegut el pes de la càrrega, es verificarà a les taules de treball, pròpies de cada grua, que els angles d'elevació i abast de la fletxa seleccionats són correctes, si no és així haurà de modificar algun d'aquests paràmetres.
- En operacions com ara rescat de vehicles accidentats, desmantellament d'estructures, etc., la maniobra ha de realitzar-la posant-hi una gran atenció perquè si la càrrega està empresonada i la tracció no s'exerceix verticalment, el mateix angle de tir pot ser causa de que sobre l'aresta de treball es produeixi un moment de càrrega superior al màxim admissible.
- D'altra banda ha d'evitar oscil·lacions pendulars que, quan la massa de la càrrega és gran, poden adquirir amplituds que posarien en perill l'estabilitat de la màquina, de manera que en l'execució de tota maniobra s'adoptarà com a norma general que el moviment de la càrrega al llarg d'aquella es realitzi de forma harmoniosa, és a dir sense moviments bruscos ja que la suavitat de moviments o passos que se segueixen en la seva realització incideixen més directament en l'estabilitat que la rapidesa o lentitud amb

que s'executin.

- En qualsevol cas, quan el vent és excessiu ha d'interrompre temporalment el seu treball i assegurar la fletxa en posició de marxa del vehicle portant.

2 °) Davant el risc de precipitació de la càrrega, com generalment la caiguda de la càrrega es produeix per enganx o estrop defectuosos, per trencaments de cables o altres elements auxiliars (eslingues, ganxos, etc.) o com a conseqüència del xoc de l'extrem de la fletxa o de la pròpia càrrega contra algun obstacle per la qual cosa per evitar que aquella arribi a materialitzar, s'adoptaran les mesures següents:

A) El repartiment de càrrega:

- El repartiment de càrrega serà homogeni perquè la peça suspesa quedi en equilibri estable, evitant el contacte de estrops amb arestes vives mitjançant la utilització de salvacables.
- L'angle que formen els estrops entre si no superarà en cap cas 120 ° havent procurar que sigui inferior a 90 °. En tot cas s'ha de comprovar en les corresponents taules, que la càrrega útil per a l'angle format, és superior a la real.
- Cada un dels elements auxiliars que utilitzi en les maniobres (eslingues, ganxos, grillons, granotes, etc.) tindran capacitat de càrrega suficient per suportar, sense deformar-se, les sol·licitacions a què estan sotmesos. Es rebutjaran aquells cables els fils trencats, comptats al llarg d'un tram de cable de longitud inferior a vuit vegades el seu diàmetre, superin el 10 per cent del total dels mateixos.

B) Respecte a la zona de maniobra:

- S'entendrà per zona de maniobra tot l'espai que cobreixi la ploma en el seu gir o trajectòria, des del punt d'amarratge de la càrrega fins al de col·locació.
- Aquesta zona ha d'estar lliure d'obstacles i prèviament haurà estat senyalitzada i acotada per evitar el pas del personal, mentre duri la maniobra.
- Si el pas de càrregues suspeses sobre les persones no pugués evitar, emetrà senyals prèviament establertes, generalment sonores, per tal que puguin posar-se fora de perill de possibles desprendiments d'aquelles.
- Quan la maniobra la realitzi en un lloc d'accés públic, tal com una carretera, el vehicle grua disposarà de llums intermitents o giratòries de color groc, situades en el seu pla superior, que hauran de romandre enceses únicament durant el temps necessari per a la seva execució i per tal de fer-se visible a distància, especialment durant la nit.

C) Pel que fa a l'execució del treball:

- En tota maniobra que faci ha d'existir un encarregat, amb la formació i capacitat necessària per poder dirigir-la, que serà responsable de la seva correcta execució, el qual podrà estar auxiliat per un o diversos ajudants de maniobra, si la seva complexitat així ho requereix.
- Vostè com gruísta només haurà d'obeir les ordres de l'encarregat de maniobra i dels ajudants, si escau, els quals seran fàcilment identificables per distintius o vestits que els distingeixin dels altres operaris. Les ordres seran emeses mitjançant un codi de gestos que hauran de conèixer perfectament tant l'encarregat de maniobra i els seus ajudants com el gruísta, qui al seu torn respondrà mitjançant senyals acústics o lluminosos. Generalment s'utilitza el codi de senyals definit per la Norma UNE.
- Durant la hissada de la càrrega evitarà que el ganxo arribi a la mínima distància admissible a l'extrem de la fletxa, per tal de reduir el màxim possible l'actuació del dispositiu de fi de carrera, evitant així el desgast prematur de contactes que pot originar avaries i accidents.
- Quan la maniobra requereixi el desplaçament del vehicle grua amb la càrrega suspesa, cal que els maquinistes estiguin molt atents a les condicions del recorregut (terreny no gaire segur o amb desnivell, rodalies de línies elèctriques), mantinguin les càrregues el més baixes possible, donin nombroses i eficaces senyals al seu pas i estiguin atents a la combinació dels efectes de la força d'inèrcia que pot imprimir el balanceig o moviment de pèndol de la càrrega.

3 °) Davant el risc elèctric per presència de línies elèctriques ha d'evitar que l'extrem de la ploma, cables o la mateixa càrrega s'aproximi als conductors a una distància menor de 5 m. si la tensió és igual o superior a 50 KV. a menys de 3 m. per a tensions inferiors.

- Per a més seguretat es demanarà de la Companyia Elèctrica el tall del servei durant el temps que demanen els treballs i, si no és factible, s'ha de protegir la línia mitjançant una pantalla de protecció.
- En cas de contacte de la fletxa o de cable amb una línia elèctrica en tensió, com a norma de seguretat haurà de romandre a la cabina fins que la línia sigui posada fora de servei ja que al seu interior no corre perill d'electrocució.

- No obstant això si es veïés absolutament obligat a abandonar-la, haurà de fer saltant amb els peus junts, el més allunyat possible de la màquina per evitar contacte simultani entre aquesta i terra.

MANTENIMENT PREVENTIU:

- El manteniment adequat de tot equip industrial té com a conseqüència directa una considerable reducció d'avaries, la qual cosa al seu torn fa disminuir en la mateixa proporció la probabilitat que es produeixin accidents provocats per aquelles.
- Té per això gran importància realitzar el manteniment preventiu tant de la pròpia màquina com dels elements auxiliars en què, com a mínim, constarà de les següents actuacions:

A) de la màquina:

- A més de seguir les instruccions contingudes en el Manual de Manteniment a el qual el constructor recomana els tipus d'olis i líquids hidràulics que s'han d'utilitzar i s'indiquen les revisions i terminis amb què han d'efectuar, és de vital importància revisar periòdicament els estabilitzadors prestant particular atenció a les parts soldades per ser els punts més febles d'aquests elements, que han de veure's sotmesos a esforços d'especial magnitud.

B) Dels elements auxiliars:

- Els elements auxiliars com ara cables, cadenes i aparells d'elevació en ús han de ser examinats enterament per persona competent com a mínim una vegada cada sis mesos.
- Amb propòsits d'identificació, de manera que puguin portar registres d'aquests exàmens, s'ha de marcar un nombre de referència a cada element i en el cas d'eslingues es fixarà una marca o etiqueta de metall numerada.
- En el registre s'ha d'indicar el nombre, distintiu o marca de cada cadena, cable o aparell, la data i nombre del certificat de la prova original, la data en què va ser utilitzat per primera vegada, la data de cada examen, i també les particularitats o defectes trobats que afecten la càrrega admissible de treball i les mesures preses per posar-hi remei.

PROHIBICIONS en aquesta obra per a vostè com a operador de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar moviments, bromes o ensurts als altres conductors.
- Té prohibit transportar a ningú en els desplaçaments.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No realitzi actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97.
- Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- .Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Sabates adequades per a la conducció.

Observacions:
Lliurat per:

He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i signatura.

Signat per:.....

Carretons elevadors

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de carretons elevadors

S'utilitzarà el carretó elevador en aquesta obra perquè ofereix, al mateix temps, un sistema de transport i d'elevació, d'aquesta manera, evita la necessitat de muntacàrregues o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.

Fins i tot quan es requereix un muntacàrregues, el carretó elevador és necessària, particularment des que els materials vénen embalats segons unes normes que s'ajusten a les característiques dels carretons elevadors. Tenen la possibilitat de transportar, tant horitzontalment com verticalment, i aixecar càrregues de diverses tones, encara que per les obres de construcció dels carretons de 1000 a 5000 kg. són les més usals.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atropellament de persones.
- Bolcades.
- Col·lisions.
- Atrapaments.
- Despreniment del material.
- Vibracions.
- Soroll ambiental.
- Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, talls, etc.)
- Caigudes al pujar o baixar del vehicle.
- Contactes amb energia elèctrica.
- Cremades durant el manteniment.
- Sobreexforços.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant.
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant.
- En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.

A) Normes de maneig:
1.Manipulació de càrregues:

- La manipulació de càrregues ha d'efectuar guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- Reculli la càrrega i elevi-la uns 15 cm. sobre el sòl per al transport de la mateixa.
- Circuli portant el pal inclinat el màxim cap enrere.
- Situeu el carretó davant del lloc previst i en posició precisa per dipositar la càrrega.
- Elevar la càrrega fins a l'alçada necessària mantenint el carretó frenada.

- Per a alçades superiors a 4 mts. programar les altures descàrrega i càrrega amb un sistema automatitzat que compensi la limitació visual que es produeix a distàncies altes.
- Avanç el carretó fins que la càrrega es trobi sobre el lloc descàrrega.
- Situeu les forquilles en posició horitzontal i dipositi la càrrega, separant després lentament.
- Les mateixes operacions fer a la inversa en cas de desapilat.
- La circulació sense càrrega l'haurà de fer amb les forquilles baixes.

2. Circulació per rampes:

- La circulació per rampes o pendents haurà de seguir una sèrie de mesures que es descriuen a continuació:
 - a) Si el pendent té una inclinació inferior a la màxima de la forquilla ($\alpha < \beta$) podrà circular de front en el sentit descens, amb la precaució de portar el pal en la seva inclinació màxima.
 - b) Si el descens l'ha de fer per pendents superiors a la inclinació màxima de la forquilla ($\alpha > \beta$), el mateix s'ha de realitzar necessàriament marxa enrere.
 - c) L'ascens ho haurà de fer sempre marxa endavant.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

- Abans d'iniciar la jornada ha de realitzar una inspecció del carretó que contempli els punts següents:
 - a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.).
 - b) Fixació i estat dels braços de la forquilla.
 - c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
 - d) Nivells d'olis diversos.
 - e) Comandaments en servei.
 - f) Protectors i dispositius de seguretat.
 - g) Frens de peu i de mà.
 - h) Embragatge, Direcció, etc.
 - i) Avisadors acústics i llums.
- En cas detectar alguna deficiència ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-la fins que no s'hagi reparat.
- Tot carretó en què es detecti deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització.
- Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de vostè com a conductor del carretó en la jornada de treball:
 - a) No conduir per part de persones no autoritzades.
 - b) No permetre que pugi cap persona en el carretó.
 - c) Mirar en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre.
 - d) Disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
 - e) Circular per la banda dels passadissos de circulació previstos a aquest efecte mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin i evitant avançaments.
 - f) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
 - g) Transportar únicament càrregues preparades correctament i assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada de la càrrega en funció de l'alçada de pas lliure.
 - h) S'han de respectar les normes del codi de circulació, especialment en àrees en les que poden trobar altres vehicles.
 - i) No transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
 - j) No circular per damunt dels 20 km / h. en espais exteriors i 10 Km / h. en espais interiors.
 - k) Quan el conductor abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
 - l) Així mateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
 - m) No guardar carburant ni draps greixats en el carretó elevador, es pot calar foc.
 - n) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
 - o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb el carretó elevador.

PROHIBICIONS en aquesta obra per a vostè com a operador del carretó:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar moviments, bromes o ensurts als altres operaris.
- Té prohibit transportar a ningú en els desplaçaments.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No realitzi actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97.
- Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Sabates de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Observacions:

Lliurat per:

He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i signatura.

Signat per:.....

Manipuladora telescòpica

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de manipuladora telescòpica

L'elevador telescòpic sense cap dubte, per la seva increïble versatilitat serà una de les màquines que més s'utilitzaran en les obres.

És un carretó, el mecanisme d'elevació que utilitza és un braç elevador longitudinal telescòpic manat per cilindres hidràulics.

Combina les aptituds d'un carretó elevador i d'una carregadora sobre pneumàtics per a proporcionar un abast cap endavant i una elevació destacats.

L'inconvenient és la limitació d'elevació de càrregues.

Està dotat de motor dièsel, tracció sobre dues o quatre rodes, d'estabilització suplementària a base de dos estabilitzadors hidràulics frontals amb comandament independent.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Bolcada del carretó.
- Atrapaments.
- Caigudes al pujar o baixar.
- Atropellament de persones.
- Caiguda de la càrrega.
- Cops per la caiguda de paraments.
- Cremades en fer el manteniment.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant.
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.
- Haurà de tenir en compte les següents prescripcions:
- Mantingui el vehicle allunyat de terrenys insegurs.
- Eviteu passar el braç de la manipuladora per damunt del personal.
- No tiri marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalitzador, darrere poden haver operaris.
- Si entra en contacte amb una línia elèctrica, demani auxili amb la botzina i esperi a rebre instruccions, no toqui cap part metàl·lica del camió.
- No intenti abandonar la cabina, encara que el contacte hagi acabat, i no permeti de cap manera que ningú toqui el camió, ja que pot estar carregat d'electricitat.
- Abans desplaçar assegureu-vos de la immobilització del braç de la manipuladora.
- No permeti que ningú pugi sobre de la càrrega o es pengi de la manipuladora.
- Neteja el fang de les sabates abans de pujar a la cabina, ja que li poden relliscar els pedals de maniobra.
- Mantingueu en tot moment la vista en la càrrega. Si s'ha de mirar a algun altre lloc aturar la maniobra.
- No intenti sobrepassar la càrrega màxima de la manipuladora.
- Aixecament una sola càrrega cada vegada.
- No abandoni la màquina amb una càrrega suspesa.
- No permeti que hagin operaris sota les càrregues suspeses, poden tenir accidents.
- Respecteu en tot moment les indicacions adherides a la màquina, i faci que les respectin la resta de personal.
- Eviteu el contacte amb el braç telescòpic en servei, es poden patir atrapaments.
- No permeti que la resta de personal pugi a la cabina de la manipuladora i manegi els comandaments, ja que poden provocar accidents.
- No permeti que s'utilitzin cables o suports en mal estat, és molt perillós.
- Assegureu-vos que tots els ganxos tinguin pestell de seguretat.
- Utilitzeu sempre els elements de seguretat indicats.

PROHIBICIONS en aquesta obra per a vostè com a operador de l'elevador:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar moviments, bromes o ensurts als altres operaris.
- Té prohibit transportar a ningú en els desplaçaments.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No faci actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97.
- Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Vestit impermeable.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Sabates adequats per a la conducció.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.4.4. Maquinària de transport de terres

Camió de transport

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de camió de transport

El vehicle automòbil comprèn una cubeta que bascula cap a enrere o lateralment (en ambdós sentits o en un de sol).

La capacitat de la cubeta varia en funció de la potència del motor.

Un camió de 5 T. pot transportar de 3 a 3,5 m3 de runes (sense assentar) per viatge. Les majors màquines actuals tenen una capacitat de 18 m3, la qual cosa permet per a certs treballs particulars (pedreres, construcció d'autopistes, etc.) realitzar notables economies en temps de transport i càrrega. Els camions de cubeta múltiple ofereixen interessants possibilitats a les obres de moviments de terres, quan és baixa la producció de l'excavadora.

Permeten obtenir un rendiment òptim de la part motriu reduint els temps d'espera i de maniobra al costat de l'excavadora.

La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atropellament de persones.
- Col·lisions amb altres màquines.
- Bolcada del camió.
- Caigudes, per exemple en l'interior d'alguna rasa.
- Caiguda de persones des del camió.
- Cops i atrapaments en utilitzar les canaletes.
- Caiguda d'objectes sobre del conductor o els operaris durant les operacions de buidatge i neteja.
- Cops amb el cubilot de formigó.

- Els derivats dels treballs amb formigó.
- Sobreesforços.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha utilitzat, demani les instruccions pertinents.
- Abans de pujar a la cabina per arrencar, inspeccioni voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Faci sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Comproveu els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No circuli per la vora excavacions o talussos.
- Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària. • No circuli mai en punt mort.
- No circuli massa proper al vehicle que dugui al davant.
- No transport passatgers fora de la cabina.
- Baixeu el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb el aixecat.
- No faci revisions o reparacions amb el basculant aixecat, sense haver-ho calçat prèviament.
- Realitzi totes les operacions que l'afectin reflectides en les normes de manteniment.
- Tots els camions que realitzen tasques de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega haurà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb falques.
- L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió. • Si cal, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.
- La càrrega es tancarà amb una lona per evitar despreniments.
- Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si cal es lligaran.

A) Mesures Preventives a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega.

- El encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega.
- D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del cap de quadrilla al peu d'aquest escrit.
- Demanar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes a les mans.
- Usar sempre calçat de seguretat, s'evitaran cops als peus.
- Pujar a la caixa del camió amb una escala.
- Seguir sempre les indicacions del cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accident.
- Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar mai directament amb les mans.
- No saltar a terra des de la caixa, perill de fractura dels talons.

PROHIBICIONS en aquesta obra per a vostè com a operador de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar moviments, bromes o ensurts als altres operaris.
- Té prohibit transportar a ningú en els desplaçaments.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No realitzi actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97.
- Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de

la inobservança d'aquesta advertència.
2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat (per a treballs a l'exterior del camió).
- Botes impermeables.
- Davantals impermeable.
- Guants impermeables.
- Sabates adequats per a la conducció de camions.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Dúmpers

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Dúmpers

En aquesta obra, utilitzarem aquest vehicle de caixa descàrrega que pot bascular cap a enrere o lateralment per les seves interessants possibilitats a les obres de moviments de terres.
Existeixen en el mercat una gran diversitat de vehicles d'aquesta classe, per la qual cosa, triarem el que es ceneixi millor a les nostres necessitats i ens presenti millors rendiments i economia.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Bolcada de la màquina durant l'abocament.
- Bolcada de la màquina en trànsit.
- Atropellament de persones.
- Xoc per falta de visibilitat.
- Caiguda de persones transportades.
- Cops amb la maneta de posada en marxa.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Amb el vehicle carregat ha de baixar les rampes d'esquena a la marxa, poc a poc i evitant frenades brusques.
- No circuli per pendents o rampes superiors al 20 per 100 en terrenys humits i al 30 per 100 en terrenys secs.
- Quan deixi estacionat el vehicle pari el motor i es accioni el fre de mà. Si està en pendent, a més calci les rodes.
- En l'abocament de terres, o un altre material, al costat de rases i talussos ha posar un límit que impedeixi l'avanç del dúmper més enllà d'una distància prudencial a la vora del desnivell, tenint en compte l'angle natural del talús. Si la descàrrega és lateral, aquest límit es prolongarà a l'extrem més proper al sentit de circulació.
- Revisar la càrrega abans d'iniciar la marxa observant la seva correcta disposició i que no provoqui desequilibri en l'estabilitat del dúmper.
- No transporti peces (puntals, taulons i similars) que sobresurtin lateralment del cubilot del dúmper.

- No condueixi els dúmpers a velocitats superiors als 20 km per hora.
- No permeti el transport de passatgers sobre el mateix, estarà directament autoritzat per personal responsable per la seva utilització i ha de complir les normes de circulació establertes en el recinte de l'obra i, en general, s'atindrà al Codi de Circulació.
- Mai pari el motor emprant la palanca del descompressor.
- Utilitzeu les vies de circulació còmodes i lliures d'obstacles senyalitzant les zones perilloses.
- Té prohibida la circulació del camió sobre els talussos.
- En les rampes per les quals circuli comprovi que existeix almenys un espai lliure de 70 cm. sobre les parts més sortints dels mateixos.
- Quan deixi estacionat el vehicle porteu els elements necessaris per impedir la seva arrencada, en prevenció de que qualsevol altra persona no autoritzada pugui utilitzar-lo.
- Comproveu sempre que les càrregues són apropiades al tipus de bolquet i que mai li dificulten la visió en conduir.
- En cas de qualsevol anomalia observada en el seu maneig ho posarà en coneixement del seu immediat superior, amb la finalitat que es prenguin les mesures necessàries per a esmenar aquesta anomalia.
- La revisió general del seu vehicle i el manteniment hauran de seguir les instruccions marcades pel fabricant. És aconsellable l'existència d'un manual de manteniment preventiu en què s'indiquin les verificacions, lubricació i neteja a realitzar periòdicament en el vehicle.

PROHIBICIONS en aquesta obra per a vostè com a operador de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar moviments, bromes o ensurts als altres operaris.
- Té prohibit transportar a ningú en els desplaçaments.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No faci actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97. Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat (en baixar de la cabina).
- Roba de treball.
- Cinturons elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Calçat de seguretat impermeables (zones enfangades).
- Vestits per a temps plujós.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Camió dúmper

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Camió Dúmper

Aquest tipus de dúmper s'utilitza per transportar grans volums de terres o roques a distàncies superiors als 20 m. per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.

La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

Les avantatges d'aquests dúmpers sobre altres sistemes són:

Gran capacitat de càrrega, baix cost per m3 de material transportat, treball a ple rendiment en llocs que altres camions no poden fer-ho, superen grans pendents.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atropellament de persones.
- Bolcades.
- Col·lisions.
- Atrapaments.
- Projectió d'objectes.
- Despreniment de terres.
- Vibracions.
- Soroll ambiental.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar del vehicle.
- Contactes amb energia elèctrica.
- Cremades durant el manteniment.
- Cops deguts a la mànega de subministrament d'aire.
- Sobreexforços.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Per pujar i baixar del camió utilitzi els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pugi a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No faci ajustaments amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permeti que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballi amb el camió en situacions de mitjana avaria-, abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegureu-vos que teniu el fre de mà.
- No guardi carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixequi en calent la tapa del radiador, pot patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnecteu la màquina i tregui la clau de contacte.
- Al aturar el camió, posi tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigili les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i pot explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prengui tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, d'una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que pot tocar línies elèctriques.
- Si toca una línia elèctrica amb el camió, surti de la cabina i salti el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Eviteu també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

PROHIBICIONS en aquesta obra per a vostè com a operador de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar moviments, bromes o ensurts als altres operaris.
- Té prohibit transportar a ningú en els desplaçaments.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No faci actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97. Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat (si s'abandona el camió).
- Sabates de seguretat.
- Guants de cuir.

Observacions:

Lliurat per:

He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i signatura.

Signat per:.....

Camió basculant

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Camió basculant

Aquest tipus de camió s'utilitza per transportar volums de terres o roques per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.

La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atropellament de persones (entrada, sortida, etc.).
- Xocs contra altres vehicles.
- Bolcada del camió.
- Caiguda (en pujar o baixar de la caixa).
- Atrapament (obertura o tancament de la caixa).

És utilitzada per a la compactació preferentment de terrenys coherents, secs i humits, per terres pulverulentes i materials disgregats.
De vegades s'utilitzen per a revestiments bituminosos i asfalts.
Màquina de moviment autònom dotada de corrons d'acer i d'un motor que origina vibracions en els corrons per accentuar la seva funció.

El rodament de la compactadora successivament sobre les diferents capes col·locades constitueix un excel·lent piconat.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Bolcada.
- Atropellament.
- Atrapament.
- Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, talls, etc.).
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la màquina.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Inspecció diària controlant el bon funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzina retrocés, transmissions, cadenes i pneumàtics.
- No transportar persones sobre la compactadora de rodes, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments. No fer tasques de manteniment o de reparació de la maquinària amb el motor en marxa, en prevenció de riscos innecessaris.

PROHIBICIONS en aquesta obra per a vostè com a operador de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar moviments, bromes o ensurts als altres operaris.
- Té prohibit transportar a ningú en els desplaçaments.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No realitzi actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD. 1627/97.
- Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Botes de goma o de P.V.C.
- Cinturó elàstic antivibratori.

Observacions:

Lliurat per:

He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i signatura.

Signat per:.....

Picó vibrant

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Pico vibrant

Placa vibratòria de 200 a 600 Kg que és útil per a terrenys polsegosos i terres compactes i seques.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Soroll.
- Atrapament.
- Colps.
- Explosió.
- Màquina en marxa fora de control.
- Projecció d'objectes.
- Vibracions.
- Caigudes al mateix nivell.
- Sobreesforços.
- Tall.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Abans de posar en funcionament el picó assegureu-vos que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.
- El picó provoca pols ambiental. Regui sempre la zona a allisar, o feu servir una màscara de filtre mecànic recanviable antipols.
- El picó produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudesa auditiva o quedar sord. • El picó pot atrapar un peu. Utilitzi sempre calçat amb la puntera reforçada.
- No deixi el picó a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als altres companys.
- La posició de guia pot fer inclinar l'esquena. Utilitzeu una faixa elàstica i evitarà la lumbàlgia.
- El personal que hagi d'utilitzar les piconadores, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

PROHIBICIONS en aquesta obra per a vostè com a operador de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar moviments, bromes o ensurts als altres operaris.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No faci actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD. 1627/97.
- Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Roba de treball.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:.....

13.4.6. Maquinària de manipulació del formigó

Camió formigonera

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Camió formigonera

El camió formigonera està format per una cisterna o bombo giratori suportat pel bastidor d'un camió adequat per a aquest fi.

La cisterna o bombo giratori, té forma cilíndrica o bicònica estant muntada sobre la part posterior i en ella es fa la barreja dels components.

Són camions molt adequats per al subministrament de formigó a obra, quan la confecció o barreja es realitza en una planta central.

RISCOS:

A) Durant la càrrega:

- Risc de projecció de partícules de formigó sobre cap i cos del conductor en no ser recollits per la tremuja de càrrega.

B) Durant el transport:

- Risc de cops a tercers amb la canaleta de sortida al desplegar per mala subjecció, trencament d'aquesta o simplement per no haver subjectat després de la descàrrega.
- Caiguda de formigó per la tremuja en haver-se omplert excessivament.
- Atropellament de persones.
- Col·lisions amb altres màquines.
- Bolcada del camió.
- Caigudes, per exemple en l'interior d'alguna rasa.

C) Durant la descàrrega:

- Cops al cap al desplegar la canaleta.
- Atrapament dits o mans en les articulacions i unions de la canaleta al desplegar-la.
- Cops en els peus en transportar les canaletes auxiliars o en procedir a unir-les a la canaleta de sortida per no seguir normes de manteniment.
- Cops a tercers situats en el radi de gir de la canaleta en no fixar aquesta i estar persones alienes properes a l'operació descàrrega de formigó.
- Caiguda d'objectes sobre del conductor o els operaris.
- Cops amb el cubilot de formigó.

Riscos indirectes:

A) Generals:

- Risc de bolcada durant el maneig normal del vehicle per causes degudes al factor humà (curt de vista i no anar proveït d'ulleres, atacs de nervis, de cor, pèrdua de coneixement, tensió alterada, estar ebri, manca de responsabilitat, lentitud en els reflexos), mecànics (peces mal ajustades, trencament de frens, desgast en els pneumàtics o malament inflat d'aquests.)
- Risc d'incendi per un curtcircuit produït en la instal·lació elèctrica, combustible, etc., per un error tècnic o humà.
- Risc d'escapament del vehicle per estar reliscosa la pista, portar les cobertes del vehicle en mal estat de funcionament, treballs en terrenys pantanosos o en grans pendents.

B) Durant la descàrrega:

- Cops pel cubilot en baixar o pujar carregat amb el mateix com a conseqüència d'un mal maneig del sistema de transport utilitzat.
- Cops per objectes caiguts de dalt de l'obra.
- Contacte de les mans i braços amb el formigó.
- Aixafament pel cubilot en desprendre's el mateix per una fallada en el sistema de transport.
- Caiguda de formigó sobre els treballadors situats sota de la trajectòria de les canaletes descàrrega. Atrapament de mans entre el cubilot i la canaleta de sortida quan el cubilot baixa buit i el conductor l'agafa perquè en la seva baixada quedi en posició correcta.
- Atrapament dels peus entre l'estructura de la base del cubilot i el terra quan aquest baixa per ser carregat.

C) Durant el manteniment de la formigonera:

- Risc de caiguda d'alçada des d'alt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega durant els treballs d'inspecció i neteja.
- Risc de caiguda d'alçada des d'alt de la cisterna com a conseqüència de pujar a inspeccionar o efectuar treballs de pintura, etc.
- Riscos d'estrès acústic en treballs a l'interior de la cisterna amb martell pneumàtic utilitzat per trencar el formigó endurit causa d'una avaria a la formigonera.
- Risc de reliscades i caigudes durant les operacions de greixatge a causa dels olis i greix acumulats a terra. Ferides i rascades en les vores aguts del vehicle. Inhalació d'olis vaporitzats o atomitzats que s'utilitzen per a la lubricació de mols.
- Lesions en mans i cap per les pistoles a alta pressió.

D) Durant el manteniment del camió:

- Risc d'atrapada entre el xassís i la caixa del camió en la seva posició aixecada durant les operacions de reparació, greixatge o revisió, efectuades pel conductor del camió.
- Risc de cops, torçades i ferides diverses derivades del mal ús d'eines utilitzades en la reparació dels vehicles.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

A) Aquí li descrivim la seqüència d'operacions que haurà de realitzar vostè com a conductor del camió per a cobrir un cicle complet amb les degudes garanties de seguretat:

- 1 - Poseu en marxa el camió i enfila el camió fins a posar la tremuja de càrrega just sota la tremuja descàrrega de la planta de formigonat.
- 2-Baixeu-vos del mateix i indiqueu a l'operari de la planta de formigonat la quantitat de formigó que necessita en metres cúbics, accionant els comandaments en la posició de càrrega i la velocitat de càrrega.
- 3 - Mentre s'efectua la càrrega, ompli el dipòsit d'aigua.
- 4 - Quan la cisterna estigui carregada sona una senyal acústica amb el que vostè posarà la cisterna en la posició de mescla i procedirà a pujar al camió per dirigir-se a l'obra.
- 5 - En arribar a l'obra, giri la cisterna a una velocitat superior a la de transport per assegurar una barreja adequada.
- 6 - Mitjançant una pala, netejarà de residus de formigó la tremuja de càrrega pujant per això a la part alta de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.
- 7 - Procediu a descarregar el formigó amb l'ajuda d'un cubilot o directament amb l'ajuda de canaletes.
- 8 - Netegeu amb la mànega les canaletes de sortida.
- 9 - La resta de l'aigua el introduirà a la cuba per a la seva neteja i procedirà a tornar a la planta de formigonat.
- 10 - A l'arribar a la planta descarregui l'aigua de l'interior de la cisterna que durant el trajecte ha anat netejant de formigó les parets de la cisterna.

B) Mesures preventives de caràcter general:

- La escala d'accés a la tremuja ha d'estar construïda en un material sòlid i antilliscant.
- A la part inferior de l'escala abatible es col·locarà una assegurança per evitar balancejos, que es fixarà a la pròpia escala quan estigui plegada i al camió quan estigui desplegada.
- Així mateix ha de tenir una plataforma a la part superior perquè l'operari es situï per observar l'estat de la tremuja de càrrega i efectuar treballs de neteja dotada d'un cercol baranes a 90 cm. d'alçada sobre ella.
- La plataforma ha de tenir unes dimensions aproximades de 400 x 500 mm. i ser de material consistent.
- Per evitar acumulació de brutícia haurà de ser del tipus de reixeta amb una grandària aproximada de la secció lliure màxima de 50 mm. de costat.
- Aquesta escala només s'ha d'utilitzar per a treballs de conservació, neteja i inspecció per un sol operari i posant les assegurances tant abans de pujar com després de recollida la part abatible de la mateixa. Només s'ha d'utilitzar estant el vehicle parat.
- La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o copejar als operaris.
- Els elements de la formigonera com ara canaletes de sortida, escales, parafangs, etc., s'han de pintar amb pintura anticorrosiva per evitar que amb el temps es puguin trencar i lesionar els operaris.
- No pujar a la cisterna de la formigonera ni tan sols estant parada.
- Qualsevol reparació o comprovació s'ha de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc.
- Per la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes s'hauran pintar amb franges blanques i negres de pintura reflectant les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canaletes, etc.).
- El vehicle ha de tenir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per a l'eix posterior com a davant. • Els elements per pujar o baixar han de ser antilliscants.
- Han posseir els dispositius de senyalització que marca el codi de la circulació.
- Sistemes d'alarmes per a pneumàtics amb poc aire. Senyal de marxa enrere audible per altres camions.
- Les cabines han de ser d'una resistència i estar instal·lades de manera que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes.
- Les cabines han de tenir sistema de ventilació i calefacció.
- La cabina ha d'estar proveïda d'un seient fix per al conductor i per als passatgers autoritzats per viatjar-hi.
- Els seients han d'estar construïts de manera que absorbeixin en mesura suficient les vibracions, tenir suport i un suport per als peus i ser còmodes.
- Els camions han de portar els següents equips:
 - una farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components halogenats amb una capacitat mínima de 5 kg., eines essencials per a reparacions en carretera, llums de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc.
- Per desplegar la canaleta de formigó s'han de treure els cargols de bloqueig fent-la girar fins posició descàrrega, una vegada allí, es traurà la cadena de seguretat i s'agafarà per l'extrem fent girar a la posició desplegada. Cal evitar posar les mans entre les unions de les canaletes en el moment del desplegament.
- Al desplegar la canaleta mai s'ha de situar l'operari en la trajectòria de gir de la mateixa per a evitar qualsevol tipus de cops.
- Les canaletes auxiliars han d'anar subjectes al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i segur de tancament.

- Després de cada abocament de formigó s'han de netejar amb una descàrrega d'aigua.
- El dipòsit i canaletes s'han de netejar en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals.
- El camió es situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegui.
- Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua el camioner i l'operari que ajuda a carregar es separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les evolucions d'aquest.
- Si per la situació del gruista s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per evitar atrapaments entre ambdós elements.
- S'ha de posar especial precaució amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per evitar que aquest els atrapi contra el terra.
- Una vegada carregat el cubilot i separada la canaleta s'han allunyar dos operaris per evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els copegi.
- Quan un camió circula pel lloc de treball és indispensable dedicar un obrer perquè vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobretot cap enrere.
- Els camions han de ser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, relliscosos o que comportin altres perills, al llarg de rases o talussos, en marxa enrere. No s'ha de baixar del camió a menys que: estigui aturat el vehicle, hi hagi un espai suficient per a baixar.
- Durant el desplaçament del camió cap persona ha de: anar de peu o asseguda en lloc perillós, passar d'un vehicle a un altre, aplicar falques a les rodes, portar braços o cames penjant de l'exterior.
- Quan el subministrament es realitza en terrenys amb pendents entre el 5 i el 16 per cent, si el camió formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar posant una marxa a part del corresponent fre de mà, si la formigonera funciona amb motor hidràulic hi que calçar les rodes del camió ja que el motor del camió està en marxa de forma contínua. En pendents superiors al 16 per cent s'aconsella no subministrar formigó amb el camió.
- Al finalitzar el servei i abans deixar el camió formigonera el conductor haurà de: posar el fre de mà, engranar una marxa curta i si cal bloquejar les rodes mitjançant falques.
- Quant als treballs de manteniment utilitzant eines manuals s'han de seguir les següents normes: seleccionar les eines més adequades per al treball que ha de ser executat, assegurar-se que es troben en bon estat, fer el degut ús, en acabar el treball guardar-les en la caixa o quart dedicat a això.
- Quan s'utilitzen pistoles de greixatge a pressió mai s'han de col·locar les mans davant de les toveres de sortida.
- A la lubricació de ressorts mitjançant vaporització o atomització el treballador romandrà allunyat del raig de lubricació, que es sedimenta amb rapidesa procurant en tot moment no adreçar-lo a altres persones.
- Quan s'hagi forjat el formigó d'un dipòsit per qualsevol raó l'operari que manegi el martell pneumàtic haurà d'utilitzar cascos de protecció auditiva de manera que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB.
- Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20 per 100.

PROHIBICIONES en aquesta obra per a vostè com a conductor de la màquina:

- Té prohibit ingerir begudes alcohòliques abans i durant el treball.
- Té prohibit fumar qualsevol tipus de drogues i ingerir per cap via cap tipus de drogues.
- Té prohibit utilitzar el telèfon mòbil ni enviar missatges a través del mateix.
- Té prohibit prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzadors.
- Té prohibit realitzar carreres, ni bromes als altres conductors.
- Té prohibit transportar a ningú fora de la cabina.
- Té prohibit deixar que un ajudant seu manipuli els comandaments de la màquina.

RECORDI SEMPRE:

- Que vostè es troba en una obra en la qual han estat prohibits aquests punts anteriors.
- No faci actuacions contràries a aquestes prohibicions.
- Aquesta obra es regeix per unes normes de seguretat que ha de respectar per obligació legal, tal com s'especifica en el RD 1627/97.
- Compleixi les instruccions que li indiquen per la seva seguretat i la dels seus companys.

RECORDI SEMPRE:

- 1) Que vostè serà responsable del - Delicte d'imprudència-(art. 565, 586 o 600 del Codi Penal) derivat de la inobservança d'aquesta advertència.
- 2) Que vostè va a signar aquest document com -Assabentat- pel que una còpia ha de quedar en la seva propietat a fi de poder consultar-lo.

Exigeixi ara que li expliquin qualsevol apartat del mateix si no ho entén.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat (per a treballs a l'exterior del camió).
- Botes impermeables.
- Guants impermeables.
- Sabates adequats per a la conducció de camions.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Formigonera carretó

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de formigonera carretó

Utilitzarem aquestes petites formigoneres amb una capacitat de 80 a 90 litres per les seves característiques, robustesa, lleugeresa i silenci. Funcionen amb un petit motor monofàsic. Són molt manejables, ja que poden ser transportades per una sola persona com si d'una sola carretó es tractés.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atrapaments (paletes, engranatges, etc.)
- Contactes amb l'energia elèctrica. Sobreesforços. Cops per elements mòbils.
- Pols ambiental. Soroll ambiental.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

A) Motors elèctrics:

- Com que molt sovint tenen els comandaments en forma de botó o polsador, cal cuidar la seva instal·lació, evitant que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils de accionar els polsadors d'aturada.
- Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre.
- Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.
- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua. Les operacions de neteja directa manual, les realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxes de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa.
- El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell. A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el

mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.

- Sota certes condicions el perill apareix quan vostè toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra.
- En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents en braç i canell.
- Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, en empuñar, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar l'estirada cap amunt. Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc.
- Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, corbates, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions. Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina.
- Hauran de ser desmontables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada.
- El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antipols (antiesquixades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat de seguretat de goma o de P.V.C.
- Vestits impermeables.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Formigonera basculant

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de formigonera basculant

Utilitzarem en aquesta obra està formigonera perquè generalment solen ser de mida petita, fins a uns 300 l. L'ompliment i buidatge tenen lloc per la mateixa obertura, de manera que giren sempre en la mateixa direcció. L'accionament del tambor es realitza mitjançant una corona dentada que abraça el tambor i engrana amb un pinyó. La descàrrega es produeix per volteig o inclinació del tambor al mateix temps que segueix girant, la qual cosa accelera la sortida de la massa, sense separació ni disgregació dels materials o components.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atrapaments (paletes, engranatges, etc.)
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Sobreesforços.
- Cops per elements mòbils.
- Pols ambiental.
- Soroll ambiental.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

A) Motors elèctrics:

- Com que molt sovint tenen els comandaments en forma de botó o polsador, cal cuidar la seva instal·lació, evitant que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada.
- Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.
- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, les realitzaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar. En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxes de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa.
- El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament. · Baix certes condicions el perill apareix quan vostè toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra. En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents en braç i canell. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés. · Com hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, en empuñar, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar l'estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc.
- Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, corbates, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos

- després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.
- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
 - Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada.
 - El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antipols (antiesquitxades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat de seguretat de goma o de P.V.C.
- Vestits impermeables.
- Mascaretes amb filtre mecànic recanviable. . .

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Formigonera de tambor horitzontal

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de formigonera de tambor horitzontal

Utilitzarem aquestes formigoneres per a una capacitat més gran de 300 l. Una de les característiques principals d'aquest tipus de formigonera és que posseeix una tremuja al costat de l'estructura de la màquina per a la càrrega d'àrids, i un comptador d'aigua litre a litre.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atrapaments (paletes, engranatges, etc.)
- Contactes amb l'energia elèctrica. Sobreesforços.
- Cops per elements mòbils.
- Pols ambiental.
- Soroll ambiental.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

A) Motors elèctrics:

- Com que molt sovint tenen els comandaments en forma de botó o polsador, cal cuidar la seva instal·lació, evitant que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada.
- Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.

- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, les realitzaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxes de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa.
- El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell. A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.
- Sota certes condicions el perill apareix quan vostè toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra.
- En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos. Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents en braç i canell. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, en empunyar, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar l'estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc.
- Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, corbates, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.
- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina.
- Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada.
- El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antipols (antiesquixades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat de seguretat de goma o de P.V.C.
- Vestits impermeables.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable.

Observacions:

Lliurat per: He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i signatura.

Signat per:.....

13.5. Operadors de petita maquinària

13.5.1. General: Operari de petita maquinària

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors d'equips d'obra:

Operadors de petita maquinària

En general, els operaris que participen en l'obra maniobren amb la maquinària petita, és a dir:

- Serra circular.
- fregadora.
- Formigonera.
- Vibrador.
- Martells.
- Maquineta.
- Guillotina.
- etc.

presenten una sèrie de riscos més o menys comuns que han de conèixer, així com una sèrie de mesures preventives que han de tenir en compte.

Així doncs aquesta Fitxa Tècnica de Seguretat, suposa un resum global de les actuacions en obra.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Caigudes al mateix nivell (manipulant la màquina).
- Caigudes a diferent nivell (en les operacions de treball).
- Corts.
- Cops
- Atrapament entre les parts mòbils de la màquina.
- Projecció de partícules.
- Emissió de pols.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Contacte amb els mecanismes en moviment.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ:

- Les eines de les màquines han d'estar sempre protegides.
- La maquinària elèctrica ha de disposar de connexió a terra.
- L'alimentació elèctrica a utilitzar en l'obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.
- Es prohibirà ubicar les màquines elèctriques sobre llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
- Els entroncaments de mànegues s'hauran de fer mitjançant clavilles mascle-femella.
- Mai s'anul·larà la presa terra.
- Es prohibeix entroncar i reparar manualment trams de mànegues que hagin estat deteriorats.
- No s'han d'utilitzar accessoris inadequats.
- Les màquines i eines, només s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- S'ha de fer una selecció de l'eina o màquina correcta per al treball a realitzar.
- S'ha de fer un manteniment adequat per conservar-les en bon estat.
- D'evitar un entorn que dificulti el seu ús correcte.
- S'haurà de guardar les eines en lloc segur.

- Sempre que sigui possible es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Durant el seu ús s'ha d'evitar el seu dipòsit arbitrari per terra.
- Els treballadors rebran instruccions concretes i específiques sobre l'ús correcte de l'eina que hagin d'utilitzar.
- Col·loqueu adequadament la màquina quan no treballi.
- Controli els diversos elements de què es compon.
- El personal encarregat del maneig d'una màquina ha de ser expert en el seu ús. En cas contrari, abans haurà de ser informat sobre l'ús apropiat i ser dirigit en les primeres operacions que faci amb aquesta eina.
- Trieu la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a l'eina adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comproveu que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Pare la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, asseguri sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
- No utilitzeu la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situeu l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- Quan no la utilitzí, es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascareta antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir (preferible molt ajustats).
- Arnés de seguretat (quan hi hagi risc de caigudes a diferent nivell)

Observacions :

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i Signatura.	Signat per :

13.5.2. Serra circular

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Serra circular

La serra circular és una màquina lleugera i senzilla, composta d'una taula fixa amb una ranura en el tauler que permet el pas del disc de serra, un motor i un eix portaeines.

Utilitzarem la serra circular perquè és una màquina lleugera i senzilla, composta d'una taula fixa amb una ranura en el tauler que permet el pas del disc de serra, un motor i un eix porta eina.

La transmissió pot ser per corretja, en aquest cas l'alçada del disc sobre el tauler és regulable.

L'operació exclusiva per la qual es va a utilitzar és la de tallar o serrar peces de fusta habitualment emprades en les obres de construcció, sobretot per a la formació d'encofrats en la fase d'estructura, com taulers, rulls, taulons, llistons, etc així com de peces ceràmiques.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

Talls.

Contacte amb el dentat del disc en moviment.

Cops i / o contusions pel retrocés imprevist i violent de la peça que es treballa.

Atrapaments.

Projecció de partícules.

Retrocés i projecció de la fusta

Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment

Emissió de pols.

Contacte amb l'energia elèctrica.

Ferides per objectes punxants

Contacte amb les corretges de transmissió.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, ampits de rematada, etc.).
- Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:

Carcassa de cobriment del disc.

Ganivet divisor del tall.

Empenta de la peça a tallar i guia.

Carcassa de protecció de les transmissions per polítics.

Interruptor de estanc.

Presa de terra.

- Es prohibirà expressament en aquesta obra, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.
- El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos per imperícia.
- La alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.
- Es prohibirà ubicar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
- Es netejarà de productes procedents dels talls, els voltants de les taules de serra circular, mitjançant escombrat i apilat per a la seva càrrega sobre bats allotjades en plints (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).
- En aquesta obra, el personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (bé sigui per tall de fusta o per tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació.
- El justificat de recepció, es lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.
- Haurà subjectar bé les peces que es treballin.
- Haurà comprovar la pèrdua de tall en les eines de tall.
- S'utilitzaran eines de tall correctament afilades i s'elegiran útils adequats a les característiques de la fusta i de l'operació.
- Evitar en el possible passades de gran profunditat.
- Són recomanables les passades successives i progressives de tall.
- Es evitarà l'ús d'eines de tall i accessoris a velocitats superiors a les recomanades pel fabricant.
- S'utilitzaran les eines de tall amb resistència mecànica adequada.
- No s'han d'utilitzar accessoris inadequats.

Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc.

- Abans de posar la màquina en servei comprovi que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Servei de Prevenció.
- Comproveu que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, aviseu al Servei de Prevenció.
- Utilitzeu l'empenyedor per manejar la fusta; consideri que si no ho pot perdre els dits de les mans.

- Desconfiï de la seva destresa. Aquesta màquina és perillosa.
- Tingueu present que els empenyedors no són en cap cas elements de protecció en si mateixos, ja que no protegeixen directament l'eina de tall sinó les mans de l'operari al allunyar del punt de perill.
- Els empenyedors deuen, per tant, considerar com a mesures complementàries de les proteccions existents, però mai com substitòria de les esmentades proteccions.
- La seva utilització és bàsica en l'alimentació de peces petites, així com a instrument d'ajuda per al fi de passada en peces grans, empenyent la part posterior de la peça a treballar i subjecte per la mà dreta de l'operari.
- No retiri la protecció del disc de tall.
- El empenyedor portarà la peça on vostè vulgui a la velocitat que vostè necessita. Si la fusta no passa , el ganivet divisor està mal muntat. Demaneu que l'hi s'ajustin.
- Si la màquina, inopinadament s'atura, retiri's d'ella i avisi al Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustaments ni reparacions.
- Comproveu l'estat del disc, substituint els que estiguin fissures o no tinguin alguna dent.
- Per evitar danys en els ulls, sol se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules i Utilitzeu sempre, quan hagi de tallar.
- Traieu prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir comiat la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.
- La alimentació de la peça s'ha de fer en sentit contrari al del gir de l'útil, en totes les operacions en què això sigui possible.

En el treball de peces ceràmiques:

- Observeu que el disc per tall ceràmic no està fissurat. Si és així, demani al Servei de Prevenció que es canviï per un altre nou.
- Efectuar el tall si és possible a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recanviable.
- Efectuar el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules perniciosos.
- Mulleu el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

Normes generals de seguretat:

- Suspendre els treballs en condicions climatològiques adverses i cobrir la màquina amb material impermeable. Una vegada finalitzat el treball, poseu-la en un lloc abrigat.
- El interruptor hauria de ser de tipus embotit i situat lluny de les corrents de transmissió.
- Les masses metàl·liques de la màquina estaran unides a terra i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
- La màquina ha d'estar perfectament anivellada per al treball.
- No es pot utilitzar mai un disc de diàmetre superior al que permet el resguard instal·lat.
- La seva ubicació en l'obra serà la més idònia de manera que no hi hagi interferències d'altres treballs, de trànsit ni d'obstacles.
- No haurà de ser utilitzada per persona diferent del professional que la tingui al seu càrrec, i si cal es la dotarà de clau de contacte.
- La utilització correcta dels dispositius protectors haurà de formar part de la formació que tingui l'operari.
- Abans d'iniciar els treballs s'ha de comprovar el perfecte afilat l'útil, la seva fixació, la profunditat del tall desitjat i que el disc giri cap al costat en el qual l'operari efectuï l'alimentació.
- És convenient oliar la serra de tant en tant per evitar que es desviï en trobar cossos durs o fibres retorçades. · Per que el disc no vibri durant la marxa es col·locaran "guies" (coixinets plans en els que frega la cara de la serra).
- El operari haurà d'emprar sempre ulleres o pantalles facials.
- Mai es empenyerà la peça amb els dits polzes de les mans estesos.
- Es comprovarà l'absència de cossos petris o metàl·lics, nusos durs, vetes o altres defectes en la fusta.
- El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1 / 5.
- El disc utilitzat serà el que correspongui al nombre de revolucions de la màquina.
- Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaria o reparació. Una forma segura d'evitar una arrencada sobtat és desconectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú pugui connectar.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.

- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir (preferible molt ajustats).
- Per talls en via humida s'utilitza:
- Guants de goma o de PVC (Preferible molt ajustats).
- Vestit impermeable.
- Polaines impermeables.
- Davantal impermeable.
- Calçat de seguretat de goma o de P.V.C.

Observacions:

Lliurat per:

He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.

Data i signatura.

Signat per:.....

13.5.3. Formigonera elèctrica

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Formigonera Eléctrica

En aquesta obra s'utilitzen aquestes formigoneres, en estar dotat el bastidor amb xassís de translació, el que suposa facilitat per moure-la per tota l'edificació. També s'utilitzen perquè el blocatge d'inclinació del tambor, s'acciona amb un dit i poden adoptar diferents posicions de treball segons barreja. La seva utilització és causa de la seva robustesa, lleugeresa i silenci i perquè funcionen amb un petit motor monofàsic que es connecta a la xarxa. Com que són molt manejables, poden ser transportades per una sola persona com si d'una sola carretó es tractés.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Atrapaments (paletes, engranatges, etc.)
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Sobreesforços.
- Cops per elements mòbils.
- Pols ambiental.
- Soroll ambiental.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Les formigoneres es col·locaran en els llocs assenyalats amb aquesta finalitat en els "plans d'organització d'obra".
- Les formigoneres a utilitzar en aquesta obra, tindran protegits mitjançant una carcassa metàl·lica els òrgans de transmissió de corrents, corona i engranatges, per evitar els riscos d'atrapament.
- Efectuar les operacions de neteja directa manual, prèvia desconexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.
- Efectuar les operacions de neteja directa manual, prèvia desconexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Com sigui que molt sovint tenen els comandaments en forma de botó o polsador, cal cuidar la seva instal·lació, evitant que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada. Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corrent de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corrent de transmissió si està

convenientment protegida.

- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua. Les carcasses i altres parts metàl·liques de les formigoneres estaran connectades a terra.
- La botonera de comandaments elèctrics de la formigonera ho serà d'accionament estanc, en prevenció del risc elèctric.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxes de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa.
- El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antipols (antiesquitxades de pastes).
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Calçat de seguretat de goma o de P.V.C.
- Vestits impermeables.
- Mascaretes amb filtre mecànic recanviable.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.5.4. Vibradors

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Vibradors

S'utilitzarà el vibrador per aplicar al formigó xocs de freqüència elevada.
Els que s'utilitzen en aquesta obra serà: Elèctrics.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Descàrregues elèctriques.
- Caigudes des d'alçada durant el seu maneig.
- Caigudes a diferent nivell del vibrador.
- Esquitxades en ulls i pell.
- Vibracions.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Realitzeu les operacions de vibrat sempre sobre posicions estables.
- Procediment a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.

- Realitzi les operacions de neteja directa manual, prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica del vibrador, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris.
- Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.

Equips de protecció individual:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de protecció contra esquitxades.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.5.5. Grups electrògens

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de grups electrògens

L'ús dels generadors en aquesta obra és imprescindible per l'absència de xarxa elèctrica a les proximitats, i també pel fet que la demanda total d'Kw de l'obra és superior a la que pot oferir la xarxa general.
A més, perquè les despeses de connexió a aquesta xarxa i l'estesa de línia, així com el cost per KW, pot aconsellar la utilització de sistemes propis de producció d'energia elèctrica.
Els grups generadors electrògens tenen com a missió bàsica la de substituir el subministrament d'electricitat que procedeix la xarxa general quan ho aconsellen o exigeixen les necessitats de l'obra.

RISCOS MÉS FREQUENTS

- Electrocutió (en les elèctriques).
- Incendi per curtcircuit.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- En el moment de la contractació del grup electrogen, es demanarà informació dels sistemes de protecció de què està dotat per a contactes elèctrics indirectes.
- Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, dotat amb un diferencial de 300 mA per al circuit de força i un altre de 30 mA per al circuit d'enllumenat, posant a terra, tant al neutre del grup com al quadre.
- Atès que el valor de resistència de terra que s'exigeix és relativament elevat, podrà aconseguir fàcilment amb elèctrodes tipus piqueta o cable soterrat.
- Tant la posada en obra del grup, com les seves connexions a quadres principals o auxiliars, s'ha d'efectuar amb personal especialitzat.
- Altres riscos addicionals són el soroll ambiental, l'emanació de gasos tòxics per la fuita del motor i atrapaments en operacions de manteniment.

- El soroll es pot reduir situant el grup el més allunyat possible de les zones de treball.
- Referent al risc d'intoxicació seva ubicació mai ha de ser en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.
- L'instal·lació del grup haurà de complir el que especifica REBT del 2002.
- Les tensions perilloses que apareguin en les masses dels receptors com a conseqüència defectes localitzats en ells mateixos o en altres equips de l' instal·lació connectats a terra es protegiran amb els diferencials en acció combinada amb la connexió a terra.
- La connexió a terra, quan l' instal·lació s'alimenta del grup, té per objecte referir el sistema elèctric a terra i permetre el retorn de corrent defecte que es produeixi en masses de l' instal·lació o receptors que poguessin accidentalment no estar connectats a la posada a terra general, limitant la seva durada en acció combinada amb el diferencial.
- Ha de tenir en compte que els defectes de fase localitzats en el grup electrogen provoquen un corrent que retorna pel conductor de protecció i per R al centre de l'estrella, no afectant el diferencial. Per això s'instal·larà un dispositiu tèrmic, que ha de parar el grup en un temps baix (per exemple t <60 s) quan aquest corrent (ID) provoqui una caiguda de tensió en R que sigui RID 50 £ V (encara que el defecte no sigui franc).

Equips de protecció individual:

- Protector acústic o taps.
- Guants aïllants per a baixa tensió.
- Botes protectores de riscos elèctrics.
- Casc de seguretat.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:.....

13.5.6. Soldadura elèctrica

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Soldadura elèctrica

Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per a la soldadura.

Serà admissible la connexió d'un dels pols de circuit de soldadura a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa, en cas contrari, el circuit de soldadura estarà posat a terra en el lloc de treball.

La superfície exterior dels porta-elèctrodes a mà, i en el possible les seves mandíbules, estaran aïllats.

Els borns de connexió per als circuits d'alimentació dels aparells manuals de soldadura estaran curosament aïllats.

Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors no s'han d'utilitzar tensions superiors a la tensió de seguretat o, en altre cas, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar no superarà els 90 volts en corrent altern als 150 volts en corrent contínua. L'equip de soldadura ha d'estar col·locat a l'exterior del recinte en què opera el treballador.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Caiguda des d'alçada.
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapaments entre objectes.
- Aixafament de mans per objectes pesats.

- Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic.
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics.
- Cremades.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Projectió de partícules.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Mantingui en tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Els porta-elèctrodes a utilitzar en aquesta obra, tindran el suport de manteniment en material aïllant de l'electricitat.
- Suspendre els treballs de soldadura a la intempèrie en règim de s, en prevenció del risc elèctric.
- Té prohibit expressament la utilització en aquesta obra de porta-elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.

A cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra, se li lliurarà la següent llista de mesures preventives, del 'vaig rebre' es donarà compte a la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra:

Normes de prevenció d'accidents per als soldadors:

- Les radiacions de l'arc voltaic amb perniciosos per a la seva salut. Protegiu-vos amb l'elm de soldar o la pantalla de mà sempre que soldi.
- No miri directament a l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir lesions greus als ulls.
- No piqui el cordó de soldadura sense protecció ocular. Les resquills de pellofa despresada, poden produir greus lesions als ulls.
- No toqueu les peces recentment soldades; encara que li sembli el contrari, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades serioses.
- Sous sempre en lloc ben ventilat, evitarà intoxicacions i asfíxia.
- Abans de començar a soldar, comprovi que no hi ha persones a l'entorn de la vertical del seu lloc de treball. Els evitarà cremades fortuïtes.
- No deixi la pinça directament a terra o sobre els perfils metàl·lics. Dipositeu sobre un porta pines evitarà accidents. · Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat del grup, evitarà ensopegades i caigudes.
- Comproveu que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·li la connexió a terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salti- el disjuntor diferencial. Aviseu al Servei de Prevenció perquè es revisi l'avaria. Espera que li reparin el grup o bé utilitzi un altre.
- Desconnectar totalment el grup de soldadura cada vegada que faci una pausa de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc).
- Comproveu abans de connectar al seu grup, que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions estanques d'intempèrie.
- Eviti les connexions directes protegides a base de cinta aïllant.
- No utilitzeu mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament.
- Demaneu se les canviïn, evitarà accidents. Si ha empalmar les mànegues, protegeixi l'entroncament.
- Esculli l'elèctrode adequat per el cordó a executar.
- Asseguri's que estiguin ben aïllades les pines porta-elèctrodes i els borns de connexió.
- Utilitzeu les peces de protecció personal que se li recomanin, encara que li semblin incòmodes o poc pràctiques.
- Consideri que només es pretén que vostè no pateixi accidents.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat, (per a desplaçaments per l'obra).
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic (especialment l'ajudant).
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.

<ul style="list-style-type: none"> • Arnés de seguretat. 	
Observacions:	
Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.5.7. Soldadura oxiacetilènica

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Soldadura oxiacetilènica

Els bufadors per a soldadura mitjançant gasos líquats, en aquesta obra estaran dotats de vàlvules antiretorn de flama, en prevenció del risc d'explosió. Aquestes vàlvules s'instal·laran en ambdues conduccions i tant a la sortida de les ampelles, com a l'entrada del bufador. El subministrament i transport intern d'obra de les ampelles o bombones de gasos líquats, s'efectuarà segons les següents condicions:

- 1 °. Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caperutxa protectora.
- 2 °. No es barrejaran ampelles de gasos diferents.
- 3 °. Es transportaran sobre carretons engabiades en posició vertical i lligades, per evitar bolcades durant el transport.
- 4°. Els punts 1, 2 i 3 s'han de complir tant per bombones o ampelles plenes com per ampelles buides.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Caiguda des d'alçada.
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapaments entre objectes.
- Aixafaments de mans i / o peus per objectes pesats.
- Cremades.
- Explosió (retrocés de flama).
- Incendi.
- Ferides als ulls per cossos estranys.
- Trepitjades sobre objectes punxants o materials.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Utilitzeu sempre carros, realitzarà el treball amb major seguretat i comoditat.
- Eviteu que es colpegin les ampelles o que puguin caure des d'alçada. Eliminarà possibilitats d'accidents.
- Per incòmodes que puguin semblar les peces de protecció personal, estan ideades per a conservar la seva salut.
- Utilitzeu totes aquelles que el Servei de Prevenció li recomani. Evitarà lesions.
- No inclinar les ampelles d'acetilè per esgotar-les, és perillós.
- No utilitzeu les ampelles d'oxigen tombades, és perillós si cauen i roden de manera descontrolada.
- Abans d'encendre el bufador, comprovi que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, evitarà accidents.
- Abans d'encendre el bufador, comprovi que estan instal·lats les vàlvules antiretorn, evitarà possibles explosions.
- Si voleu comprovar que a les mànegues no hi ha fuites, submergeixi-les sota pressió en un recipient amb aigua, les bombolles li delataran la fuga. Si és així, demani que li subministren mànegues noves sense

- fuites.
- No abandoni el carro porta en el treball si s'ha d'absentar. Tanqueu el pas de gas i porteu-lo a un lloc segur, evitarà córrer riscos a la resta dels treballadors.
- Intenteu obrir el pas del gas mitjançant la clau pròpia de l'ampolla. Si utilitzeu un altre tipus d'eina pot inutilitzar la vàlvula d'obertura o tancament, de manera que en cas d'emergència no podrà controlar la situació.
- No permeti que hi hagi focs a l'entorn de les ampelles de gasos líquats. Evitarà possibles explosions.
- No dipositi el bufador a terra.
- Estudi o demani que li indiquin quina és la trajectòria més adequada i segura. Evitarà accidents, consideri sempre que un company, pugui ensopegar i caure per culpa de les mànegues.
- Una entre si les mànegues d'ambdós gasos mitjançant cinta adhesiva. Les manejarà amb més seguretat i comoditat.
- No utilitzi mànegues del mateix color per a gasos diferents. En cas d'emergència, la diferència de coloració l'ajudarà a controlar la situació.
- No utilitzeu acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure: per poc que li sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi reacció química i es formi un compost explosiu.
- Si ha mitjançant el bufador desprendre pintura, demani que el doten de màscara protectora i assegureu-vos que li donen els filtres específics químics, per als compostos de la pintura que va vostè a cremar. No corri riscos innecessaris.
- Si ha de soldar sobre elements pintats, o tallar, procuri fer-ho a l'aire lliure o en un local ben ventilat. No permeti que els gasos despresos puguin intoxicar.
- Demani que li subministren corrons on recollir les mànegues una vegada utilitzades, realitzarà el treball de forma més còmoda i ordenada i evitarà accidents.
- No fumi quan estigui soldant o tallant, ni tampoc quan manipuli els bufadors i ampelles. No fumi al magatzem de les ampelles. No ho dubti, evitarà la possibilitat de greus accidents.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat (per a desplaçaments per l'obra).
- Casc més careta de protecció
- Pantalla de protecció de sustentació manual.
- Guants de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.5.8. Eines manuals

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Eines manuals

Són eines el funcionament s'ha de només l'esforç de l'operari que les utilitza.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Cops a les mans i els peus.
- Lesions oculars per partícules provinents dels objectes que es treballin i / o de la pròpia eina.
- Tall a les mans.
- Projectió de partícules.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Esquinços per sobreesforços o gestos violents.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Les eines manuals s'utilitzen en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- Haurà de fer una selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar.
- Haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Haurà evitar un entorn que dificulti el seu ús correcte.
- Es haurà de guardar les eines en lloc segur.
- Sempre que sigui possible es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant les que no es troben en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en porta eines o prestatges adequats.
- Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari per terra.
- Els treballadors han de rebre instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

A) Tenalles:

- Les tenalles han de portar una defensa sobre el tall de tall per evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts de filferro.
- No han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i sovint rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels pern i femelles, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
- No utilitzar per tallar materials més durs que les mandíbules.
- Utilitzar exclusivament per a subjectar, doblegar o tallar.
- No posar els dits entre els mànecs.
- No copejar peces o objectes amb les alicates.
- Manteniment: Untar periòdicament el passador de l'articulació.

B) Cisells:

- No utilitzar cisell amb cap aplatada, poc esmolada o còncava.
- No fer servir com a palanca.
- Les cantonades dels talls de tall han de ser arrodonides si es fan servir per tallar.
- Han d'estar nets de rebaves.
- Els cisells han de ser prou gruixuts perquè no es corbin ni lloen el ser colpejats.
- S'han de rebutjar els cisells més o menys fungiformes utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de radi.
- Per ús normal, la col·locació d'una protecció anul·lar de goma, pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de copejar.
- El martell utilitzat per copejar ha de ser prou pesat.

C) Tornavisos:

- El mànec ha d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per transmetre l'esforç de torsió del canell.
- El tornavís ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular.
- Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada perquè això pot fer que es surti de la ranura originant lesions en mans.
- Haurà utilitzar-se només per estrènyer o afloixar cargols.
- No utilitzar en lloc de punxons, falques, palanques o similars.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.

- No ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita.
- En el seu lloc ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.
- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o descargolat.

D) Claus de boca fixa i ajustable:

- Les maixelles i mecanismes hauran en perfecte estat.
- La cremallera i cargol d'ajust haurà de lliscar correctament.
- El dentat de les mandíbules haurà d'estar en bon estat.
- No haurà de desbastar les boques de les claus fixes ja que es destemprat o perden paral·lelisme les cares interiors.
- Les claus deteriorades no es repararan, s'hauran reposar.
- Es d'efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent.
- Al girar assegurar-se que els artells no es copegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al pern o rosca a prémer o afloixar.
- S'utilitzarà la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la femella i formant angle recte amb l'eix del cargol que estreny.
- No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar una altra com a allargament o copejar aquest amb un martell.
- La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior a la femella i ha de girar-se en la direcció que suposi que la força la suporta la barra fixa. Tirar sempre de la clau evitant empènyer sobre ella.
- S'utilitzarà amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable. • No s'ha d'utilitzar les claus per copejar.

E) Martells i maces:

- Els caps no ha de tenir rebaves.
- Els mànecs de fusta (noguera o freixe) hauran de ser de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- La cap ha d'estar fixada amb falques introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les direccions radials.
- Es hauran rebutjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.
- Abans d'utilitzar un martell s'ha d'assegurar que el mànec està perfectament unit al capdavant.
- Haurà seleccionar un martell de mida i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies a copejar.
- Observar que la peça a copejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.
- S'ha de procurar copejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell.
- En el cas d'haver de copejar claus, aquests s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem.
- No copejar amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o una altra eina auxiliar.
- No utilitzar un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o filferros.
- No utilitzar martells amb el cap fluixa o falca solta
- No utilitzar un martell per copejar un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

F) Pics trencadors i trossejadors:

- S'ha de mantenir afilades les seves puntes i el mànec sense estelles.
- El mànec ha de ser d'acord al pes i longitud del pic.
- Hauran de tenir el full ben adossada.
- No s'ha d'utilitzar per copejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars.
- No utilitzar un pic amb el mànec danyat o sense.
- Es hauran rebutjar pics amb les puntes dentades o estriades.
- Es de mantenir lliure d'altres persones la zona propera a la feina.

G) Serres:

- Les serres han de tenir afilats les dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustats.
- Els mànecs hauran d'estar ben fixats i en perfecte estat.
- La fulla haurà d'estar tensada.

- Abans de serrar s'ha de fixar fermament la peça.
- Utilitzar una serra per a cada treball amb el full tensada (no excessivament)
- Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semiflexible per a metalls tous o semidurs amb el nombre de dents:
 - a) Ferro fos, acer tou i llautó: 14 dents cada 25 cm.
 - b) Acer estructural i per a eines: 18 dents cada 25 cm.
 - c) Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm.
 - d) Xapes, flexos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm.
- Instal·lar el full a la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- Utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze a la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc.
- El tall es realitza donant a les dues mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra és desplaçada cap al front deixant de pressionar quan es retrocedeix.
- Per serrar tubs o barres, haurà de fer girant la peça.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir o P.V.C.
- Roba de treball.
- Ulleres contra projecció de partícules.
- Arnés de seguretat (per a treballs en altures).

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.5.9. Talladora material ceràmic

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de talladora material ceràmic

Moltes vegades en les obres es planteja el problema del tall de materials vidriats que no és possible realitzar-lo amb grans discos ja que trencarien la caixa de ceràmica a més perquè les peces són de petita grandària en relació amb els discos de tall.

Per això i per a materials com el gres i la ceràmica, utilitzarem en l'obra aquest tallador manual que consta d'una plataforma sobre la qual es recolzen dues guies lliscants sobre les quals es va muntat el carro de l'eina tallant. Les guies són acerades i inoxidables i requereixen un constant greixatge i manteniment per facilitar el lliscament del carro.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Electrocutió.
- Atrapaments amb parts mòbils.
- Tall i amputacions.
- Projecció de partícules.
- Emanació de pols.

- Trencament del disc.
- Projecció d'aigua.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Comproveu que tots els elements mòbils van proveïts de les seves proteccions.
- Tall només els materials per als quals està concebuda.
- Comproveu que hi ha la connexió a terra de la màquina.
- Situar la màquina de tal manera que la projecció de partícules i l'evacuació de pols sigui el menys perjudicial per a la resta de companys.
- Col·loqui cartells indicatius dels riscos principals de la màquina.
- Estar dotada d'un sistema que permeti el humitejat de les peces durant el tall.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Vestit d'aigua.
- Botes de goma.
- Empenyedors.
- Ulleres antipartícules.
- Mascaretes antipols (cas de no usar raig d'aigua).

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.5.10. Martell trencador

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de martell trencador

El seu funcionament és similar al alimentat per motor compressor a força de pressió exercida sobre el trepant o punta per un motor amb pistons.

Especialment dissenyat per a treballs de tall i demolició, buixardat i obertura de regates.

Dins dels diferents grups de martells elèctrics són els de major pes i potència, ja que el rendiment que se'ls exigeix és elevat.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Lesions per sorolls.
- Lesions per vibració i percussió.
- Projecció de partícules.
- Cops per diverses causes en el cos en general.
- Electrocutió (en les elèctriques).
- Incendi per curtcircuit.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Es alimentarà el corrent a baixa tensió (no superior a la tensió de seguretat)
- Col·loqueu adequadament la màquina quan no treballi.
- Control els diversos elements de què es compon.
- Es dotarà el martell d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig del martell ha de ser expert en el seu ús.
- El martell haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Col·loqui adequadament la màquina quan no treballi.
- Trieu la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comproveu que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Pare la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina.
- L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- Al desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurí sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
- No utilitzi la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situen l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- Quan no en feu, es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual:

- Protector acústic o taps.
- Cinturons antivibratori.
- Ulleres antipartícules.
- Guants de cuir.
- Botes normalitzades.
- Arnés de seguretat.
- Mascaretes.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.5.11. Martell pneumàtic

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Martell pneumàtic

Martell d'aire comprimit, treballa amb cisells de totes les formes proporcionant l'energia un èmbol accionat per aire comprimit.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Projectió de fragments procedents del material que s'excava o tritura, o de la pròpia eina.
- Cops amb l'eina a la persona que la manipula o als companys.
- Impactes per la caiguda del martell sobre dels peus.
- Contusions amb la mànega d'aire comprimit.
- Vibracions.
- Soroll.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Situeu les mànegues d'aire comprimit de manera que no dificultin el treball dels obrers ni el pas del personal.
- Posi les mànegues alineades i, si és possible, fixes als testers del túnel, deixant lliure la part central. Si és inevitable el pas de camions o qualsevol altre vehicle per damunt de les mànegues, es protegiran amb tubs d'acer.
- Comproveu que la unió entre l'eina i el portaeines queda ben assegurada i es comprovarà el perfecte acoblament abans d'iniciar el treball.
- No realitzi esforços de palanca o una altra operació semblant amb el martell en marxa.
- Verifiqueu les unions de les mànegues assegurant que estan en bones condicions.
- Tancament el pas de l'aire abans desarmar un martell.

Equips de protecció individual:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat.
- Protectors auditius.
- Màscara amb filtre recanviable.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

13.5.12. Compressor

Fitxa Tècnica de Seguretat Operadors de màquines:

Operador de Compressor

Utilitzarem en aquesta obra el compressor per a l'alimentació dels diferents martells pneumàtics que en diferents talls anem a necessitar. Encara que el compressor és una part del grup, per extensió considerarem com compressor al grup moto-compressor complet.

La missió és produir aire comprimit, generalment a 7 Bars, que és el que necessiten per al seu funcionament els martells o perforadors pneumàtics que s'utilitzaran en aquesta obra.

El grup moto-compressor està format per dos elements bàsics:

- El compressor, la missió és aconseguir un cabal d'aire a una determinada pressió,
- El motor, que amb la seva potència a un determinat règim transmet el moviment al compressor.

Els factors a tenir en compte per determinar el compressor adequat a les necessitats d'aquesta obra són:

- la pressió màxima de treball i el cabal màxim d'aire.
- La pressió de treball s'expressa en Atm. (La fixa l'equip, màquina o eina que treballa connectada a ell) i és la força per unitat de superfície (Kg/cm²) que necessiten les eines per al seu funcionament.
- El cabal d'aire és la quantitat que ha d'alimentar a l'eina, a una determinada pressió, per al bon funcionament d'aquesta i es mesura en m³/minuto.

Si el motor s'alimenta diversos equips que treballin a diferents pressions el compressor ha de tenir la pressió de l'equip de major pressió.

Protegint-se amb un mà-reductor els equips que treballin a una pressió excessiva.

Per calcular el cabal d'aire lliure que necessita l'obra, hem de sumar el consum d'aire de tots els equips, en litres per minut.

Al valor obtingut se li aplicarà un factor de simultaneïtat.

També hem de tenir en compte una reserva per a possibles ampliacions.

RISCOS MÉS FREQUENTS:

- Bolcades.
- Atrapaments de persones.
- Despreniment durant el seu transport en suspensió.
- Soroll.
- Trencament de la mànega de pressió.
- Els derivats de l'emanació de gasos tòxics del motor.

ACTIVITATS DE PREVENCIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- No poseu no arrossegui el compressor a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables i amb quatre punts d'ancoratge.
- Col·loqui el compressor en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol.
- Mentre funcioni, les carcasses d'estar sempre en posició de tancat.
- Recordeu que a menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.
- Si és possible, els compressors s'han de situar a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.
- Col·loqui el combustible amb la màquina parada.
- Les mànegues de pressió d'estar sempre en perfecte estat.
- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.
- Els mecanismes de connexió es farà amb els ràcords corresponents, mai amb filferros.

Equips de protecció individual:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.

Observacions:

Lliurat per:	He llegit i comprès aquestes mesures de seguretat a aplicar.
Data i signatura.	Signat per:

Sig. D. Gerard Sangrà Feliu
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat nº 20.688 (CETOP)

Badalona, Settembre 2017



Plec de condicions particulars

Plec de condicions particulars en què s'han tingut en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'han de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, ferramentes, sistemes i equips preventius.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establides en la 2ª Edició de la "Guía Técnica" publicada per l'INSH.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER A RIPOLLET

Setembre de 2017

Índex general

1. Dades de l'obra

- 1.1. Dades generals de l'obra

2. Condicions generals

- 2.1. Condicions generals de l'obra
- 2.2. Condicions generals del derrocament
- 2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l'obra
 - 2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l'obra
 - 2.3.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l'obra en l'interior dels locals
 - 2.3.3. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l'obra en l'exterior dels locals
- 2.4. Procediments per al control d'accés de personal d'obra
- 2.5. Procediment per al control de lliurament dels EPIs
- 2.6. Procediment per al control de màquines i equips d'obra

3. Condicions legals

- 3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l'obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució
- 3.2. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques del derrocament i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució
- 3.3. Obligacions específiques per a l'obra projectada
- 3.4. Obligacions en relació a la Llei 32/ 2006
- 3.5. Segurs

4. Condicions facultatives

- 4.1. Coordinador de seguretat i salut
- 4.2. Obligacions en relació amb la seguretat específiques per a l'obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms
- 4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat
- 4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d'obra
- 4.5. Vigilància de la salut
 - 4.5.1. Accident laboral
 - Actuacions
 - Comunicacions
 - Actuacions administratives
 - 4.5.2. Pla de vigilància mèdica
- 4.6. Aprovació de certificacions
- 4.7. Preus contradictoris
- 4.8. Llibre incidències
- 4.9. Llibre d'ordres
- 4.10. Paralització de treballs
- 4.11. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria
- 4.12. Notificació electrònica d'accidents

5. Condicions tècniques

- 5.1. Requisits dels serveis d'higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis
- 5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accessoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment
 - 5.2.1. Condicions tècniques dels EPIs

- 5.2.2. Protecció del cap

- 5.2.3. Protecció de l'aparell ocular

- 5.2.4. Protecció de l'aparell auditiu

- 5.2.5. Protecció de l'aparell respiratori

- 5.2.6. Protecció de les extremitats superiors

- 5.2.7. Protecció de les extremitats inferiors

- 5.2.8. Protecció del tronc

- 5.2.9. Protecció anticaigudes

- 5.3. Requisits dels equips de protecció col·lectiva

- 5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col·lectives

- 5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col·lectiva que estan normalitzats i que es van a utilitzar en l'obra

- 5.3.3. Justificació de càlculs, prescripcions i proves necessàries per al disseny, adequació, instal·lació, utilització i manteniment de les proteccions col·lectives no normalitzats que s'utilitzen en l'obra

- 5.4. Requisits de la senyalització en matèria de seguretat i salut, vial, etc

- 5.5. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils

- 5.6. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment dels mitjans auxiliars

- 5.7. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment de la maquinària

- 5.8. Requisits per a la correcta instal·lació i manteniment de les instal·lacions provisionals

- 5.8.1. Requisits de les instal·lacions elèctriques

- 5.8.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar

- 5.8.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis

- 5.9. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació específica que vagin a ser utilitzats en l'obra

- 5.10. Procediment que permet verificar, amb caràcter prèvia la seva utilització en l'obra, que tals, equips, màquines i mitjans auxiliars disposen de la documentació necessària per a ser catalogats com a segurs des de la perspectiva de la seva fabricació o adaptació

- 5.11. Índexs de control

- 5.12. Tractament de residus

- 5.12.1. Normes i continguts tècnics de tractaments de residus

- 5.12.2. Normes i continguts tècnics de tractament de materials i substàncies perilloses

- 5.13. Condicions específiques d'indole tècnic en derrocaments

- 5.14. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l'annex 2 del RD 1627 de 1997 o d'un altre tipus de treballs que no estant especificats en l'annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració

6. Condicions econòmic administratives

- 6.1. Condicions específiques per a l'obra

- 6.2. Criteris que es prendran com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d'obra

1. Dades de l'obra

1.1. Dades generals de l'obra

Nom o raó social	Àrea Metropolitana de Barcelona
Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	Definició d'un carril bici continu entre el Carrer Cerdanyola del Vallès i l'Avinguda del Mediterrani. Ripollet
Situació de l'obra a construir	Carrer Torrent Tortuguer entre el Carrer Cerdanyola del Vallès i l'Avinguda del Mediterrani. Ripollet
Tècnic autor del projecte	Xavier Nogués de Haro

2. Condicions generals

2.1. Condicions generals de l'obra

- El present Plec de Condicions tècniques particulars de seguretat i salut, és un document contractual d'esta obra que té com a objecte:

- A)** Exposar totes les obligacions en matèria de **SEGURETAT I SALUT** en el **TREBALL**, de l'Empresa Contractista adjudicatària del projecte de , respecte a aquest **ESTUDI** de **SEGURETAT I SALUT**.
- B)** Concretar la qualitat de la **PREVENCIÓ** decidida.
- C)** Exposar les **ACTIVITATS PREVENTIVES** d'obligat compliment en els casos determinats pel **PROJECTE** constructiu i exposar les **ACTIVITATS PREVENTIVES** que seran pròpies de l'Empresa Contractista.
- D)** Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la **PREVENCIÓ** que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
- E)** Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la **PREVENCIÓ** decidida i la seva administració.
- F)** Establir un determinat programa formatiu en matèria de **SEGURETAT I SALUT** que serveixi per a implantar amb èxit la **PREVENCIÓ** dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir l'obra: , sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de **SEGURETAT I SALUT**, i que han d'entendre's com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

2.2. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l'obra

2.2.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l'obra

1. Estabilitat i solidesa:

- a)** Es procurarà l'estabilitat dels materials, equips i de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pugi afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
- b)** L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixen una resistència suficient només s'autoritzarà si es proporcionen els equips o mitjans apropiats perquè el treball es realitzi de manera segura.

2. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:

- a)** La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres s'ajustarà a allò que s'ha disposat en la seva

normativa específica.

b) Les instal·lacions es projectaran, realitzaran i utilitzaran de manera que no comporten perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

c) En el projecte, la realització, l'elecció del material i dels dispositius de protecció es tindrà en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

3. Vies i sortides d'emergència:

- a)** Les vies i sortides d'emergència romandran expedites i desembocaran el més directament possible en una zona de seguretat.
- b)** En cas de perill, tots els llocs de treball es podran evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.
- c)** El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips, de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.
- d)** Les vies i sortides específiques d'emergència estaran senyalitzades conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. La dita senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà resistència suficient.
- e)** Les vies i sortides d'emergència així com les vies de circulació i les portes que donen accés a elles no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.
- f)** En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixen il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

4. Detecció i lluita contra incendis:

- a)** Es preveurà un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si fos necessari, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.
- b)** Dits dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma es verificaran i mantindran amb regularitat. Es realitzaran, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.
- c)** Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis seran de fàcil accés i manipulació. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. La senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà la resistència suficient.

5. Ventilació:

- a)** Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests disposaran d'aire net en quantitat suficient.
- b)** En el cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, es mantindrà en bon estat de funcionament i els treballadors no estaran exposats a corrents d'aire que perjudiquen la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, existirà un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

6. Exposició a riscos particulars:

- a)** Els treballadors no estaran exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors, pols).
- b)** En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona l'atmosfera de la qual pugi contenir substàncies tòxiques o nocives, no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada serà controlada i s'adoptaran mesures adequades per a previndre qualsevol perill.
- c)** En cap cas podrà exposar-se a un treballador una atmosfera confinada d'alt risc. Almenys, quedaran baix vigilància permanent des de l'exterior i es prendran totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

7. Temperatura:

La temperatura serà l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permeten, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

8. Il·luminació:

- a)** Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació en l'obra disposaran, en la mesura que sigui possible, de suficient llum natural i tindran una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i

quan no sigui prou la llum natural. Si és el cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antioxocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no altera o influirà en la percepció dels senyals o panells de senyalització.

b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals dels llocs de treball i de les vies de circulació estarà col·locada de tal manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per als treballadors.

c) Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en què els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaría de la il·luminació artificial posseirà d'il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

9. Portes i portes grans:

a) Les portes corredisses aniran proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir els rails i caure.

b) Les portes i portes grans que s'obrin cap amunt aniran proveïts d'un sistema de seguretat que els impedeixi baixar-se.

c) Les portes i portes grans situats en el recorregut de les vies d'emergència estaran senyalitzats de manera adequada.

d) En les proximitats immediates dels portes grans destinats sobretot a la circulació de vehicles existiran portes per a la circulació dels vianants, excepte en el cas que el pas sigui segur per aquests. Les portes estaran senyalitzades de manera clarament visible i romandre expedites en tot moment.

e) Les portes i portes grans mecànics funcionaran sense risc d'accident per als treballadors. Posseiran de dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també podran obrir-se manualment excepte si en cas de produir-se una avaría en el sistema d'energia s'obrirà automàticament.

10. Vies de circulació i zones perilloses:

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega estaran calculats, situats, preparats i preparats per al seu ús de manera que es puguin utilitzar-se fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús a què se'ls hagi destinat i de manera que els treballadors, no empleats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.

b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en què es realitzen operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.

Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de circulació, es preveurà una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin estar presents en el recinte. Es senyalitzarà clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

c) Les vies de circulació destinades als vehicles estaran situades a una distància suficient de les portes, portes grans, passos de vianants, corredors i escales.

d) Si en l'obra hi hagués zones d'accés limitat, estaran equipades amb dispositius que eviten que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles. Es prendran totes les mesures adequades per a protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones estaran senyalitzades de mode clarament visible.

11. Molls i rampes de càrrega:

a) Els molls i rampes de càrrega seran adequats a les dimensions de les càrregues transportades.

b) Els molls de càrrega tindrà almenys una sortida i les rampes de càrrega oferiran la seguretat que els treballadors no puguin caure.

12. Espai de treball:

Les dimensions del lloc de treball es calcularan de tal manera que els treballadors disposen de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

13. Primers auxilis:

a) Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'adoptaran mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.

b) Quan la grandària de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixen, es comptarà amb un o diversos locals per a primers auxilis.

c) Els locals per a primers auxilis estaran dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tindran fàcil accés per a les lliteres. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre

senyalització de seguretat i salut en el treball.

d) A tot arreu en què les condicions de treball ho requereixin es disposarà de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible indicarà la direcció i el nombre de telèfon del servei local d'urgència.

14. Serveis higiènics:

a) Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball tindran a la seva disposició vestuaris adequats.

Els vestuaris seran de fàcil accés, tindran les dimensions suficients i disposaran de seients i instal·lacions que permeten a cada treballador posar a assecat, si fora necessari, la seva roba de treball.

Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball es podrà guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador podrà disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals baix clau.

b) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixi, es posarà a disposició dels treballadors dutxes apropiades, en nombre suficient.

Les dutxes tindran dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador es renti sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes disposaran d'aigua corrent, calent i freda.

Quan, d'acord amb el paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, haurà d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calent si es necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estigueren separats, la comunicació entre els uns i els altres serà fàcil.

c) Els treballadors disposaran en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos de locals especials equipats amb un nombre suficient d'excusats i de lavabos.

d) Els vestuaris, dutxes, lavabos i excusats estaran separats per a homes i dones, o es preveurà una utilització per separat dels mateixos.

15. Locals de descans o d'allotjament:

a) Quan ho exigeixen la seguretat o la salut dels treballadors, en particular a causa del tipus d'activitat o el nombre de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors podran disposar de locals de descans i, si és el cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.

b) Els locals de descans o d'allotjament tindran unes dimensions suficients i estaran moblats amb un nombre de taules i de seients amb respall d'acord amb el nombre de treballadors.

c) Quan no existeixen aquest tipus de locals es posarà a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.

d) Quan existeixen locals d'allotjament fixos es disposarà de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per a menjar i una altra d'escampament. Aquests locals estaran equipats de llits, armaris, taules i cadires amb respall acords al nombre de treballadors, i es tindrà en compte, si és el cas, per a la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.

e) En els locals de descans o d'allotjament es prendran mesures adequades de protecció per als no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

16. Dones embarassades i mares lactants:

Tindran la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

17. Treballadors minusvàlids:

Els llocs de treball estaran preparats tenint en compte, si és el cas, als treballadors minusvàlids. Aquesta disposició s'aplicarà, en particular, a les portes, vies de circulació, escales, dutxes, lavabos, excusats i llocs de treball utilitzats o ocupats directament per treballadors minusvàlids.

18. Consideracions diverses:

a) Els accessos i el perímetre de l'obra se senyalitzarà i estaran de manera que siguin clarament visibles i identificables.

b) En l'obra, els treballadors disposaran d'aigua potable i, si és el cas, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupen com a prop dels llocs de treball.

c) Els treballadors disposaran d'instal·lacions per a poder menjar i, si és el cas, per a preparar els seus menjars en condicions de seguretat i salut.

2.2.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l'obra en l'interior dels locals

1. Estabilitat i solidesa:

Els locals posseiran l'estructura i l'estabilitat apropiades al seu tipus d'utilització.

2. Portes d'emergència:

- a) Les portes d'emergència s'obriran cap a l'exterior i no estaran tancades, de tal forma que qualsevol persona que necessiti utilitzar-les en cas d'emergència pugi obrir-les fàcilment i immediatament.
- b) Estaran prohibides com a portes d'emergència les portes corredisses i les portes giratòries.

3. Ventilació:

- a) En el cas que s'utilitzin instal·lacions d'aire condicionat o de ventilació mecànica, aquestes funcionaran de tal manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire molestes.
- b) Haurà d'eliminar-se amb rapidesa tot dipòsit de qualsevol tipus de brutícia que pogués comportar un risc immediat per a la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren.

4. Temperatura:

- a) La temperatura dels locals de descans, dels locals per al personal de guàrdia, dels serveis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis correspondran a l'ús específic de dits locals.
- b) Les finestres, els vans d'il·luminació zenitals i els barandats permetran evitar una insolació excessiva, tenint en compte el tipus de treball i ús del local.

5. Sòls, parets i sostres dels locals:

- a) Els sòls del local estaran lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos i ser fixos, estables i no esvarosos.
- b) Les superfícies dels sòls, les parets i els sostres del local es podran netejar i lluir per a aconseguir condicions d'higiene adequades.
- c) Els barandats transparents o translúcids i, en especial, els barandats envidats situats en el local o en les proximitats dels llocs de treball i vies de circulació, estaran clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats de tals llocs i vies, per a evitar que els treballadors puguin colpejar-se amb els mateixos o lesionar-se en cas de ruptura de tals barandats.

6. Finestres i vans d'il·luminació zenital:

- a) Les finestres, vans d'il·luminació zenital i dispositius de ventilació podran obrir-se, tancar-se, ajustar-se i fixar-se pels treballadors de manera segura. Quan estiguin oberts, no hauran de quedar en posicions que constitueixen un perill per als treballadors.
- b) Les finestres i vans d'il·luminació zenital es projectaran integrant els sistemes de neteja o portaran dispositius que permetin netejar-los sense risc per als treballadors que efectuen aquest treball ni per als altres treballadors que es troben presents.

7. Portes i portes grans:

- a) La posició, el nombre, els materials de fabricació i les dimensions de les portes i portes grans es determinaran segons el caràcter i l'ús del local.
- b) Les portes transparents tindran una senyalització a l'alçada de la vista.
- c) Les portes i els portes grans que es tanquen sols seran transparents o tindran panells transparents.
- d) Les superfícies transparents o translúcides de les portes o portes grans que no siguin de materials segurs es protegiran contra la ruptura quan aquesta pugui suposar un perill per als treballadors.

8. Vies de circulació:

Per a garantir la protecció dels treballadors, el traçat de les vies de circulació estarà clarament marcat en la mesura que ho exigeixen la utilització i les instal·lacions dels locals.

9. Escales mecàniques i cintes rodadores:

Les escales mecàniques i les cintes rodadores funcionaran de manera segura i disposaran de tots els dispositius de seguretat necessaris. En particular posseiran dispositius de parada d'emergència fàcilment

identificables i de fàcil accés.

10. Dimensions i volum d'aire del local:

El local tindrà una superfície i una alçada que permeti que els treballadors duguin a terme el seu treball sense riscos per a la seva seguretat, la seva salut o el seu benestar.

2.3. Procediments per al control d'accés de personal d'obra

Diàriament es controlarà l'accés a obra per mitjà de la firma a l'entrada i a la sortida de cada jornada, en quadres resum diaris que disposaran de fitxes del tipus següent per a tots els treballadors :

Nom i Cognoms :	
Entrada	Signatura :
Sortida	Signatura :

Setmanalment es realitzarà un seguiment d'aquest control del Personal d'Obra. D'aquesta manera facilitarà el coneixement real del nombre de treballadors presents en obra, els quals són els únics autoritzats a romandre en la mateixa i al mateix temps comprovar el dimensionament correcte de les instal·lacions higiènics sanitaris de l'obra.

L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és aconseguir un adequat control de la situació legal dels treballadors dins de les empreses a què pertanyen, a més de deixar constància documental de la dita assistència.

El Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista o els Serveis de personal, hauran d'entregar aquest document setmanalment al Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa.

2.4. Procediment per al control de lliurament dels EPIs

S'inclou en aquest Plec, el model de "*Control de lliurament de EPIS*", el qual respon al que habitualment utilitza aquesta empresa Contractista en obra.

Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà en dos exemplars. Totes les subcontractes i treballadors autònoms d'aquesta empresa contractista hauran d'ajustar en el lliurament de EPI a aquest model.

El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

MODEL D'ACTA DE LLIURAMENT D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Obra :	Registre
--------	----------

Obra	
Direcció	
C. Postal / Municipi	

D.

Categoria professional i ofici:

Pertanyent a l'empresa (Subcontractista, Contractista o treballador autònom):

Rep d'aquesta els següents equips de protecció individual, sent coneixedor de l'obligatorietat del seu ús i conservació durant la seva permanència en aquesta obra.

EQUIP	QUANTITAT	TALLA	VIDA ÚTIL	OBSERVACIONS
-------	-----------	-------	-----------	--------------

Denominació	
Activitat	
Domicili	
Clau individualitzada d'identificació registral	

D.	
Càrrec	
DNI	

[illegible]

En _____ a _____ de _____ de 20...

Pel Coordinador de Seuretat

Sgt. D.

Dades del Contractista / Subcontractista

Art. 20. Mesures d'urgence.

Art. 21. Risc greu i imminent.
Art. 22. Vigilància de la salut.
Art. 23. Documentació.
Art. 24. Coordinació d'activitats empresarials.
Art. 25. Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos.
Art. 29. Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.

CAPÍTOL IV : Serveis de prevenció

Art. 30.- Protecció i prevenció de riscos professionals.
Art. 31.- Serveis de prevenció.

CAPÍTOL V : Consulta i participació dels treballadors.

Art. 33.- Consulta als treballadors.
Art. 34.- Drets de participació i representació.
Art. 35.- Delegats de Prevenció.
Art. 36.- Competències i facultats dels Delegats de Prevenció.
Art. 37.- Garanties i sigil professional dels Delegats de Prevenció.
Art. 38.- Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 39.- Competències i facultats del Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 40.- Col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

CAPÍTOL VII : Responsabilitats i sancions.

Art. 42.- Responsabilitats i la seva compatibilitat.
Art. 43.- Requeriments de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Art. 44.- Paralització de treballs.
Art. 45.- Infraccions administratives.
Art. 46.- Infraccions lleus.
Art. 47.- Infraccions greus.
Art. 48.- Infraccions molt greus.
Art. 49.- Sancions.
Art. 50.- Reincidència.
Art. 51.- Prescripció de les infraccions.
Art. 52.- Competències sancionadores.
Art. 53.- Suspensió o tancament del centre de treball.
Art. 54.- Limitacions a la facultat de contractar amb l'Administració.

Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, que desenvolupa la llei anterior en la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada apareix prevista en l'Article 6 apartat 1, paràgrafs d) i i) de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent article del Reial decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.

CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.

CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

Afectat per:

- **RD 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, el RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.**
- **RD 298/2009, de 6 de març, pel qual es modifica el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, en relació amb l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i de la salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància.**

- **RD 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el RD 1627/1997, de 24 de octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.** **RD 688/2005, de 10 de juny, pel qual es regula el règim de funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social com a servei de prevenció aliè.**
- **RD 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.**

Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball.

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- Especialment a la ITC-BT-33 : - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres

Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE del 13 de desembre del 2003), i especialment a :

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Reial decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.

Reial decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Reial decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb el risc d'exposició a l'amiant, amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.

Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial decret 1627/1997, en el qual s'introdueix la disposició addicional única : *Presència de recursos preventius en obres de construcció.*

LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció. Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del RD 1109/2007 sobre Reial decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 d'aquest RD 1627/1997.

Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Amb especial atenció als documents exigits en els Articles 4º i 5º per a en l'elaboració de les actuacions preventives en el tractament, magatzematge, manipulació i evacuació dels enderrocs ocasionats en l'obra.

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per adaptar a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, en especial:

- Article 7. Modificació del Reial Decret Llei 1/1986, de 14 de març, de mesures urgents administratives, financeres, fiscals i laborals.
- Article 8. Modificació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

Ordre TIN/2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- Ordre Ministerial, de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la instrucció 8.3-IC sobre senyalitzacions, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat
- Estatut dels Treballadors. Reial decret Legislatiu 1/1995
- Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització en Seguretat i Salut en el treball.
- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de treball (Annex 1, Apartat. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.
- Reial decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars per als treballadors.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització d'Equips de Protecció Individual.
- Reial decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de prevencionistes de riscos laborals.
- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors d'equips de treball.
- Reial decret 833/1998, sobre residus tòxics i perillosos.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'Agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen. Especialment a la ITC-BT-33 :
- Instal·lacions provisionals i temporals d'obres
- Reglament (CE) 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasament de substàncies i mesclures.
- Pla Nacional Integrat de Residus per al període 2008-2015.
- **Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball** de 9 de març de 1971, amb especial atenció a:

A l'efecte de la OGSHT, cap esmentar els següents aspectes de la mateixa:

TÍTOL I: El Títol I totalment derogat segons la Disposició Derogatòria de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei PRL 31/1995)

TÍTOL II: CONDICIONS GENERALS DELS CENTRES DE TREBALL I DELS MECANISMES I MESURES DE PROTECCIÓ

El títol II roman en vigor sempre que no s'oposi a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, fins que es dictin els Reglaments oportuns que cita l'article 6 de la referida Llei, entre ells el RD 1627/1997 que anteriorment ja s'ha especificat i el qual exigeix aquest document de seguretat.

Posteriorment el Reial decret 486/1997, declara derogats expressament els Capítols I, II, III, IV, V i VII d'aquest Títol II. No obstant això, aquesta derogació no té efecte per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació d'aquest Reial decret. Per tant aquest Títol II encara pot considerar-se en vigor en alguns casos específics com ho és en la

Construcció, ja que el propi RD 486/1997 en el seu Article 1. Objecte, estableix amb aquestes mateixa paraules:aquest Reial decret 486/1997 no serà d'aplicació a: **Les obres de construcció temporals o mòbils.**

És a dir, que en conseqüència estan vigents en les obres de construcció els següents capítols de la OGSHT:

Capítol Primer.- Edificis i locals. Art.13 al 33 .

Capítol II.- Serveis permanents. Art. 34 al 37 .

Capítol III.- Serveis d'higiene. Art. 38 al 42 . Capítol IV.- Instal·lacions sanitàries d'urgència. Art. 43 .

Capítol V.- Locals provisionals i treballs a l'aire lliure. Art. 44 al 50 .

Capítol VI.- Electricitat. Art. 51 al 70. (sempre que no es contraposen al REBT aprovat pel **reial decret 842/2002**, el qual ja ha estat comentat anteriorment).

Capítol VII.- Prevenció i extinció d'incendis. Art. 71 al 82 .

Capítol VIII.- Motors, transmissions i màquines. Art. 83 al 93 .

Capítol IX.- Eines portàtils. Art. 94 al 99 . Capítol X.- Elevació i transport. Art. 100 al 126 .

Capítol XI.- Aparells que generen calor o fred i recipients a pressió. Art. 127 al 132 .

Capítol XII.- Treballs amb riscos especials. Art. 133 al 140 .

Capítol XIII.- Protecció personal. Art. 141 al 151. (Derogat per RD773/1997 de 30 de maig).

TÍTOL III.: El Títol III ha quedat derogat segons la Disposició Derogatòria de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals

- Fins que no s'aprovin normes específiques corresponents, es mantindrà en vigor els capítols següents per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació del CTE DB-SI "Seguretat en cas d'incendi":
- Secció SI 4. Detecció, control i extinció de l'incendi.
- Ordenança de treball per a les Indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica de 28 d'agost de 1.970, amb especial atenció a:

Art. 165 a 176.- Disposicions generals.

Art. 183 a 291.- Construcció en general.

Art. 334 a 341.- Higiene en el treball.

- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny), pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la indústria de la Construcció (El capítol III ha estat derogat pel RD 2177/2004).
- Reial decret 1495/1986, de 26 de maig (BOE del 27 de juliol - rectificat en el BOE de 4 d'octubre-), pel qual s'aprova el Reglament de seguretat en les màquines. Modificat pels RRDD 590/1989, de 19 de maig (BOE de 3 juny) i 830/1991, de 24 de maig (BOE del 31). Derogat pel RD 1849/2000, de 10 de novembre (BOE 2 de desembre).
- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. Aquest RD deroga la normativa:

a) Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines.

b) Reial Decret 56/1995, de 20 de gener, pel qual es modifica el Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, sobre màquines.

c) Reglament d'aparells elevadors per a obres, aprovat per Ordre de 23 de maig de 1977.

- Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre (BOE del 28 de desembre -rectificat en el BOE de 24 de febrer de 1993-), pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Reial decret 159/1995, de 3 de febrer (BOE de 8 de març -rectificat en el BOE 22 de març-), pel qual es modifica el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

- Resolució de 28 de febrer de 2012, de la Direcció General d'Ocupació, per la qual es registra i publica el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció.
- Llei 38/1999 de 5 de Novembre. Ordenació de l'edificació.
- Reial decret 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reial decret 379/2001 de 6 d'abril pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Reial decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats peril·losos.
- Reial decret 836/2003 de 27 de juny (BOE de 7 de juliol), pel qual s'aprova una nova Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i manteniment referent a grues torre per a obres i altres aplicacions.
- ORDRE TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmàcies amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social.
- **V Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**, especialment als articles i punts del següent quadre:
-

V Conveni Col·lectiu del sector de la construcció

Article 20.- Vigilància i control de salut.

Article 68.- Jornada. La jornada ordinària anual durant el període de vigència del present Conveni serà la qual s'estableix a continuació:

1.738 hores / any

Article 78.- Personal de capacitat disminuïda.

Capítol XII: Faltes i sancions (especialment les relacionades amb la Seguretat i Salut dels treballadors).

Capítol I. Comissió Paritària Sectorial de Seguretat i Salut en el Treball

Llibre II: Aspectes relatius a la seguretat i salut en el sector de la construcció En general tots els Títols, però especialment el **Títol IV: Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables en les obres de construcció.**

- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció general d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut de les quals o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

Especialment amb relació als riscos higiènics:

- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. (Correcció errors B.O.E. 71; 24.03.06)
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Modificació del R.D. 665/1997 pel Reial Decret 1124/2000, del 16 de juny del Ministeri de la Presidència.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Orde 25 de Març de 1998, per la qual s'adapta en funció al progrés tècnic el Reial decret 664/1997.
- Reial Decret 413/1997, de 21 de març sobre protecció operacional de treballadors externs amb risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció controlada.
- Reial Decret 374/2001 de 6 d'abril, sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball. (Correcció d'errors. BOE 129; 30.05.01 i BOE 149; 21.06.01)

- Reial Decret 1254/1999, de 16 de juliol, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies peril·loses. (Correcció d'errades B.O.E. 264; 04.11.99)
- Reial Decret 119/2005, de 4 de febrer, pel qual es modifica el Reial decret 1254/1999, de 16 de juliol, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies peril·loses.
- Reial Decret 948/2005, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1254/1999, de 16 de juliol, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies peril·loses.
- Reial Decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús de dissolvents en determinades activitats.
- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats peril·losos. (Correcció d'errades B.O.E. 56; 05.03.03).
- Ordre PRE/3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI del Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats peril·losos, aprovat pel Reial decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE/164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V del Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats peril·losos, aprovat pel Reial decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE/1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI del Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats peril·losos, aprovat pel Reial decret 255/2003, de 28 de febrer.

Especialment amb relació als riscos Ergonòmics:

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril pel qual s'aprova les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti risc, en particular dors lumbar, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.

Una altra normativa específica de Treballs Forestals:

Per la importància i interès preventiu de l'aplicació de les seves disposicions per als treballs forestals, citem les següents disposicions:

- Ordre de 27 de juliol de 1979 del Ministeri d'Agricultura: És d'aplicació als tractors forestals de rodes o cadenes en l'homologació nacional. Aquesta Ordre està encara en vigor per als tractors agrícoles de cadenes, en no haver de moment altra legislació, fins que no es completin les directives parcials aplicables a aquests tractors, ja inclosos en la nova Directiva 2003/37/CE. Aquesta Ordre preveu els assaigs als quals s'ha de sotmetre l'estructura de protecció dels tractors, així com l'obligació de realitzar la inscripció de totes les unitats en el Registre oficial de maquinària agrícola.
- Reials Decrets 2140/1985 i 2028/1986 (transposició de la Directiva 74/150/CEE del Consell, de 4 de març de 1974, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre l'homologació dels tractors agrícoles o forestals de rodes).
- Decret 3151/68, reglament de línies aèries d'alta tensió, on es fixa l'alçada mínima d'aquestes línies respecte a la superfície del terreny, bandes, etc., Pel risc que suposa el treball sota les mateixes envaint la zona de seguretat d'aquestes, durant tot el procés de l'explotació (marcat, tala, desbrancat, arrossegament, apilament, càrrega de camions i transport).
- Reial Decret 1995/1978, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals, pel risc de contraure malalties professionals per l'ús de productes com ara fungicides, insecticides, adobs, etc., Així com pel risc de contraure malalties infeccioses o parasitàries.

3.2. Obligacions específiques per a l'obra projectada

- El Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre s'ocupa de les obligacions del Promotor (Empresari titular del centre de treball segons el RD 171/2004), reflectides en els Articles 3 i 4; Contractista (Empresari principal segons el RD 171/2004), en els Articles 7, 11, 15 i 16; Subcontractistes (Empreses concurrents segons el RD 171/2004), en l'Article 11, 15 i 16 i Treballadors Autònoms en l'Article 12
- L'Estudi de Seguretat i Salut quedarà inclòs com document integrant del Projecte d'Execució d'Obra. Aquest Estudi de Seguretat i Salut serà visat en el Col·legi professional corresponent i quedarà documentalment en l'obra juntament amb el Pla de Seguretat.
- El Reial decret 1627/1997 indica que cada contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- El Pla de Seguretat i Salut que analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi l'Estudi de Seguretat i Salut consta dels mateixos apartats, així com l'adopció expressa dels sistemes de producció previstos pel constructor, respectant fidelment el Plec de Condicions.
- Les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podran implicar disminució de l'import total ni dels nivells de protecció. L'aprovació expressa del Pla quedarà plasmada en acta signada pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal.
- L'Empresa Constructora (empresa principal segons el RD 171/2004) complirà les estipulacions preventives del Pla de Seguretat i Salut que estarà basat en l'Estudi de Seguretat i Salut, responant solidàriament dels danys que es derivin de la infracció del mateix per la seva banda o dels possibles subcontractistes o empleats.
- S'abonarà a l'Empresa Constructora (empresa principal segons el RD 171/2004), prèvia certificació del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, les partides incloses en el document Pressupost del Pla de Seguretat i Salut. Si s'implantessin elements de seguretat no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l'obra, aquests s'abonaran igualment a l'Empresa Constructora, prèvia autorització del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
- El Promotor vindrà obligat a abonar al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra els honoraris reportats en concepte d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, així com els de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut.
- Per a aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un Servei de Prevenció o concertarà dit servei a una entitat especialitzada aliena a l'Empresa.
- La definició d'aquests Serveis així com la dependència de determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre del 27 de juny de 1997 i Reial decret 39/1997 de 17 de gener.
- L' incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades en l'article 42 d'aquesta Llei.
- L'empresari haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la documentació establerta en l'Article 23 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- L'empresari haurà de consultar als treballadors l'adopció de les decisions relacionades en l'Article 33 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada en l'Article 29 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Els treballadors estaran representats pels Delegats de Prevenció atenint-se als Articles 35 i 36 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals. S'haurà de constituir un Comitè de Seguretat i Salut segons es disposa en els Articles 38 i 39 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Les empreses d'aquesta obra (contractistes i subcontractistes), haurien de tenir en compte i complir els requisits exigibles als contractistes i subcontractista, en els termes establerts per la LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció i molt especialment les especificacions establertes en el CAPÍTOL II: **Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció**, així com pel reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

DETECCIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS HIGIÈNICS I MESURAMENT DELS MATEIXOS:

El Contractista està obligat a realitzar els mesuraments tècniques dels riscos higiènics, amb el seu Servei de Prevenció, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos, o que poguessin detectar-se durant

l'execució de l'obra.

S'ofereix ací una relació no exhaustiva dels mateixos:

- Quantitat d'oxigen en les excavacions de túnels o en mina.
- Presència de gasos tòxics o explosius, en les excavacions de túnels, o en mina.
- Presència de gasos tòxics en els treballs de pous.
- Presència d'amiant en operacions d'excavació, demolició, enderroc i / o rehabilitació.
- Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
- Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics en l'atmosfera, (pintures, vernissos, laques, etc.).
- Productes de neteja utilitzats en façanes.
- Productes fluids d'aïllament.
- Projecció de fibres.

Totes mesuraments i avaluacions necessàries per garantir les condicions d'higiene de l'obra, es realitzaran mitjançant l'ús dels aparells tècnics especialitzats amb control de calibratge, i manejats per personal degudament qualificat.

Els informes d'estat i avaluació, seran lliurats a la Coordinació d'Obra i a la Direcció Facultativa, per al seu estudi i anàlisi de decisions.

AVALUACIÓ I DECISIÓ SOBRE ALTERNATIVES DE SEGURETAT A LES INICIALMENT PROPOSTES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra, sempre que ho consideri convenient i per avaluar les alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat, utilitzarà els següents criteris tècnics:

1r Respecte a les proteccions col·lectives:

1. El muntatge, manteniment, canvis de posició i retirada d'una proposta alternativa, no tindran més riscos o de major entitat, que els que té la solució d'un risc decidit inicialment.
2. La proposta alternativa, no exigirà fer un major nombre de maniobres que les exigides per la proposta a substituir. Doncs s'entén que a major nombre de maniobres, major quantitat de riscos.
3. Una protecció col·lectiva no serà substituïda per equips de protecció individual.
4. No augmentarà els costos econòmics previstos.
5. No implicarà un augment del termini d'execució d'obra.
6. No serà de qualitat inferior a la prevista inicialment.
7. Les solucions previstes, que estiguin comercialitzades i ofereixin garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanal, (fabricades en taller o en l'obra), llevat que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics, la realització de les proves de càrrega que correspongui i la signatura d'un tècnic competent que es responsabilitzi del seu canvi.

2n Respecte als equips de protecció individual:

1. Les propostes alternatives no seran d'inferior qualitat a les previstes inicialment.
2. No augmentaran els costos econòmics previstos, excepte si s'efectua la presentació d'una completa justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat, de les prestacions i millori la seguretat.

3r Respecte a altres aspectes contemplats per a l'obra:

1. En el Pla de Seguretat i Salut, s'inclourà el document de 'Coordinació d'activitats empresarials de l'obra', donant una còpia a totes les empreses participants del procés constructiu, i el contingut i estructura s'ajusta a les recomanacions de la 2a Edició de la Guia tècnica per a l'Avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció, on s'ofereixen criteris per aplicar el RD 1627/1997 en aquesta obra:

- Mesures concretes a implantar per controlar els riscos derivats de la concurrència d'empreses: Per contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Forma de dur a terme la coordinació d'activitats empresarials dins de l'obra: Establint els mitjans de

- coordinació concrets, actuacions encaminades a coordinar les actuacions de les empreses, etc.
- Definició de les obligacions preventives per a cadascuna de les empreses que intervenen en l'obra.
- Canals de comunicació entre empreses i treballadors autònoms: Implementant les TICs a les obres, i aportant eines que faciliten aquesta implantació.
- Planificació de les activitats preventives integrades en el planning d'obra: Establint les dates d'implantació i retirada dels mitjans de protecció col·lectiva (Baranes, Xarxes, Marquesines, Tancament d'obra, etc.), De la senyalització, de les instal·lacions o locals annexos , etc.
- Implantació en obra del Pla de Seguretat: Definint responsabilitats i funcions, coordinant i protocol·litzant les actuacions en l'obra i establint els processos i procediments en matèria de Seguretat i Salut durant el procés constructiu.

CONDICIONS PARTICULARS PER ALS AGENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

A) EL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Si el nombre de treballadors no excedeix de 50, no és necessària la constitució d'un Comitè de Seguretat i Salut en el treball, no obstant això es recomana la seva constitució conforme al disposat en l'article 38 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, amb les competències i facultats que li reconeix l'article 39.

B) DELEGATS DE PREVENCIÓ (Article 35 de la Llei 31/1995).

1. Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Els Delegats de Prevenció seran designats per i entre els representants del personal, en l'àmbit dels òrgans de representació previstos en les normes que es refereix l'article 34 d'aquesta Llei, conformement a la següent escala:

De 50 fins 100 treballadors	2 Delegats de Prevenció
De 101 fins 500 treballadors	3 Delegats de Prevenció
De 501 fins 1.000 treballadors	4 Delegats de Prevenció
De 1.001 fins 2.000 treballadors	5 Delegats de Prevenció
De 2.001 fins 3.000 treballadors	6 Delegats de Prevenció
De 3.001 fins 4.000 treballadors	7 Delegats de Prevenció
De 4.001 en davant	8 Delegats de Prevenció

En les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal.

En les empreses de trenta-u a quaranta-nou treballadors haurà un Delegat de Prevenció que serà triat per i entre els Delegats de Personal.

A l'efecte de determinar el nombre de Delegats de Prevenció es tindran en compte els següents criteris:

- Els treballadors vinculats per contractes de durada determinada superior a un any es computaran com treballadors fixos de plantilla.
- Els contractats per terme de fins a un any es computaran segons el nombre de dies treballats en el període d'un any anterior a la designació. Cada dos-cents dies treballats o fracció es computaran com un treballador més.

Segons l'Art.36. de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals són competències dels Delegats de Prevenció:

- Col·laborar amb l'adreça de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
- Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
- Ser consultats per l'empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions que es refereix l'article 33 de la present Llei.
- Exercir una labor de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

2. En l'exercici de les competències atribuïdes als Delegats de Prevenció, aquests estaran facultats per a:

- Acompanyar als tècnics en les avaluacions de caràcter preventiu del medi ambient de treball, així com, en els termes previstes en l'article 40 d'aquesta Llei, als Inspectors de Treball i Seguretat Social en les visites i verificacions que realitzin en els centres de treball per a comprovar el compliment de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, podent formular davant ells les observacions que estimin oportunes.
- Tenir accés, amb les limitacions previstes en l'apartat 4 de l'article 22 d'aquesta Llei, a la informació i documentació relativa a les condicions de treball que siguin necessàries per a l'exercici de les seves funcions i, en particular, a la prevista en els articles 18 i 23 d'aquesta Llei. Quan la informació està, subjecta a les limitacions ressenyades, només podrà ser subministrada de manera que es garanteixi el respecte de la confidencialitat.
- Ser informats per l'empresari sobre els danys produïts en la salut dels treballadors una vegada que aquell hagués tingut coneixement d'ells, podent presentar-se, àdhuc fora de la seva jornada laboral, en el lloc dels fets per a conèixer les circumstàncies dels mateixos.
- Rebre de l'empresari les informacions obtingudes per aquest procedents de les persones o òrgans encarregats de les activitats de protecció i prevenció en l'empresa, així com dels organismes competents per a la seguretat i la salut dels treballadors, sense perjudici del disposat en l'article 40 d'aquesta Llei en matèria de col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.
- Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
- Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21 .
- Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.
- Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
- Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

3. Els informes que hagin d'emetre els Delegats de Prevenció a tenor del disposat en la lletra c) de l'apartat 1 d'aquest article haurien d'elaborar-se en un termini de quinze dies, o en el temps imprescindible quan es tracti d'adoptar mesures dirigides a prevenir riscos imminents. Transcorregut el termini sense haver-se emès l'informe, l'empresari podrà posar en pràctica la seva decisió.

4. La decisió negativa de l'empresari a l'adopció de les mesures proposades pel delegat de Prevenció a tenor del disposat en la lletra f) de l'apartat 2 d'aquest article haurà de ser motivada. En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides per. los Delegats de Prevenció.

C) ELS SERVEIS DE PREVENCIÓ (Articles 30 i 31 de la Llei 31/1995)

1. En compliment del deure prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

2. Els treballadors designats haurien de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors i la seva distribució en la mateixa, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei. Els treballadors que es refereix el paràgraf anterior

col·laboraran entre si i, si escau, amb els serveis de prevenció.

3. Per a la realització de l'activitat de prevenció, l'empresari haurà de facilitar als treballadors designats l'accés a la informació i documentació que es refereixen els articles 18 i 23 de la present Llei.

4. Els treballadors designats no podran sofrir cap perjudici derivat de les seves activitats de protecció i prevenció dels riscos professionals en l'empresa. En l'exercici d'aquesta funció, dites treballadors gaudiran, en particular, de les garanties que per als representants dels treballadors estableixen les lletres a), b) i c) de l'article 68 i l'apartat 4 de l'article 56 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. Aquesta garantia arribarà a també als treballadors integrants del servei de prevenció, quan l'empresa decideixi constituir-lo d'acord amb el disposat en l'article següent.

Els treballadors que es refereixen els paràgrafs anteriors haurien de guardar sigil professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguessin accés com a conseqüència de l'acompliment de les seves funcions.

5. En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades en l'apartat 1, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui la capacitat necessària, en funció dels riscos que estiguin exposats els treballadors i la perillositat de les activitats, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei.

6. L'empresari que no hagués concertat el Servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa, en els termes que reglamentaris establerts.

Els Serveis de prevenció aliens, segons Artículo 19 del Reial decret 39/1997 haurien d'assumir directament el desenvolupament de les funcions assenyalades en l'apartat 3 de l'article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que haguessin concertat, tenint present la integració de la prevenció en el conjunt d'activitats de l'empresa i en tots els nivells jeràrquics de la mateixa, sense perjudici que puguin subcontractar els serveis d'altres professionals o entitats quan sigui necessari per a la realització d'activitats que requereixin coneixements especials o instal·lacions de gran complexitat. D'altra banda l'apartat 3 de l'Article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals estableix:

7. Els serveis de prevenció haurien d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i referent a:

- a) El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
- b) L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors en els termes previstos en l'article 16 d'aquesta Llei.
- c) La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
- d) La informació i formació dels treballadors.
- e) La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
- f) La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

D) RECURSOS PREVENTIUS EN L'OBRA

D1) Funcions que haurien de realitzar.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals), aquests haurien de:

- a) Tenir la capacitat suficient
- b) Disposar dels mitjans necessaris
- c) Ser suficients en nombre

Haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

La presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricta compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.

En el document de la Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'especifiquen detalladament aquelles unitats

d'aquesta obra en les quals des del projecte es considera que pot ser necessària la seva presència per algun d'aquests motius:

- a) Perquè els riscos poden veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- b) Perquè es realitzen activitats o processos que reglamentàriament són considerats com perillosos o amb riscos especials

Seran treballadors de l'empresa designats pel contractista, que posseiran coneixements, qualificació i experiència necessaris en les activitats o processos pels quals ha estat necessària la seva presència i contarán amb la formació preventiva necessària i corresponent, com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

D2) Forma de portar a terme la presència dels recursos preventius.

Per a donar compliment a l'Article segon del RD 604/2006 sobre Modificació del Reial decret 1627/1997, pel qual s'introdueix una disposició addicional única en el RD 1627/1997, la forma de portar a terme la presència dels recursos preventius es realitzarà de la següent manera :

- En el document de la Memòria de Seguretat es detallen les unitats d'obra per a les quals és necessària la seva presència, (en funció dels Article 1 apartat Vuit del RD 604/2006).
- Si en una unitat d'obra és requerida la seva presència, igualment en el document de la Memòria de Seguretat s'especifiquen molt detalladament mitjançant un check-list, les activitats de Vigilància i Control que haurà de realitzar el recurs preventiu.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del RD 1627/1997.

3.3. Obligacions en relació a la Llei 32/ 2006

A) Registre d'Empreses Acreditades.

Tal com s'estableix en l'Article 3 del RD 1109/2007, les empreses d'aquesta obra, amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes", dependent de l'autoritat laboral competent.

A tal fi haurien de proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "*Clau individualitzada d'identificació registral*".

Les empreses comitents exigiran aquesta certificació relativa a aquesta inscripció en el Registre, a totes les seves empreses subcontractistes dins del mes anterior a l'inici de l'execució del contracte. La certificació haurà de ser oficial, és a dir emesa per l'òrgan competent en el termini màxim de deu dies naturals des de la recepció de la sol·licitud i tal com s'estableix en l'actual normativa, tindrà efectes amb independència de la situació registral posterior de l'empresa afectada.

L'exigència d'aquest certificat per l'empresa comitent serà obligatòria en l'obra, per a complir amb el deure vigilar el compliment per aquesta empresa subcontractista de les obligacions establertes en l'article 4, apartats 1 i 2, de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre. Amb aquest acte, l'empresa comitent quedarà exonerada legalment durant la vigència del contracte i amb caràcter exclusiu per a aquesta obra de construcció, de la responsabilitat prevista en l'article 7.2 de la citada Llei, per al supòsit d'incompliment per aquest subcontractista de les obligacions d'acreditació i registre

B) Percentatge mínim de treballadors contractats amb caràcter indefinit.

Les empreses que siguin contractades o subcontractades habitualment per a la realització de treballs en l'obra haurien de contar, en els termes que s'estableixen en el RD 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la Llei 32/2006, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

- no serà inferior al 10% fins al 18 Octubre 2008
- no serà inferior al 20% des del 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
- a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

A l'efecte del còmput del percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit que s'estableix, s'han aplicat les següents regles:

- Es pren com període de referència els dotze mesos naturals complets anteriors al moment del càlcul. No obstant això, en empreses de nova creació es prendran com període de referència els mesos naturals complets transcorreguts des de l'inici de la seva activitat fins al moment del càlcul, aplicant les regles següents en funció del nombre de dies que compregui el període de referència.
- La plantilla de l'empresa es calcularà pel quocient que resulta de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per tots els treballadors per compte aliè de l'empresa.
- El nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit es calcularà pel quocient que resulti de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per treballadors contractats amb tal caràcter, inclosos els fixos discontinus.
- Els treballadors a temps parcial es computaran en la mateixa proporció que representi la durada de la seva jornada de treball respecte de la jornada de treball d'un treballador a temps complet comparable.
- A l'efecte del còmput dels dies treballats previst en les lletres anteriors, es comptabilitzaran tant els dies efectivament treballats com els de descans setmanal, els permisos retribuïts i dies festius, les vacances anuals i, en general, els períodes que es mantingui l'obligació de cotitzar.
- En les cooperatives de treball associat es computaran a aquests efectes tant als treballadors per compte d'un altre com als socis treballadors. Els socis treballadors seran computats de manera anàloga als treballadors per compte d'un altre, atenent a:

- La durada del seu vincle social.
- Al fet de ser socis treballadors a temps complet o al temps parcial, i
- Que hagin superat la situació de prova o no.

L'empresa comitent rebrà justificació documental per escrit mitjançant acta en el moment de formalitzar la subcontractació, i en la qual es manifesti el compliment dels percentatges anteriors.

C) Formació de recursos humans de les empreses.

Conforme s'especifica en el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el RD 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant alguna d'aquestes condicions:

a) Targeta Professional de la Construcció: Conforme el que estableix l'article 10.3 de l'esmentada Llei 32/2006 i com a forma d'acreditar la formació específica rebuda pels treballadors en matèria de prevenció de riscos laborals, serà exigible la cartilla o carnet professional mitjançant l'anomenada '*Targeta Professional de la Construcció*' (TPC), l'objectiu és implantar com a única via d'acreditació i és la preferentment exigible en aquesta obra.

b) Certificació per l'empresari: Que l'organització preventiva de l'empresari expedeixi certificació sobre la formació específica impartida a tots els treballadors de l'empresa que prestin serveis en les obres de construcció.

c) Que s'acrediti la integració de la prevenció de riscos en les activitats i decisions: Que s'acrediti que

l'empresa compta amb persones que, conforme al pla de prevenció de riscos d'aquella, exerceixen funcions de direcció i han rebut la formació necessària per integrar la prevenció de riscos laborals en el conjunt de les seves activitats i decisions.

La formació es podrà rebre en qualsevol entitat acreditada com la Fundació Laboral de la Construcció, l'autoritat laboral o educativa per a impartir formació en matèria de prevenció de riscos laborals, haurà de tenir una durada no inferior a deu hores i inclourà, almenys, els següents continguts:

- 1.º Riscos laborals i mesures de prevenció i protecció en el Sector de la Construcció.
- 2.º Organització de la prevenció i integració en la gestió de l'empresa.
- 3.º Obligacions i responsabilitats.
- 4.º Costos de la sinistralitat i rendibilitat de la prevenció.
- 5.º Legislació i normativa bàsica en prevenció.

D) Llibre de subcontractació

Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model establert.

El Llibre de Subcontractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent.

S'annotarà en el mateix a la persona responsable de la coordinació de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra així com qualsevol canvi de coordinador de seguretat i salut que es produeixi durant l'execució de l'obra, conforme s'estableix en el RD 337/2010.

En aquest Llibre de subcontractació el contractista haurà de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat a l'inici d'aquests, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms inclosos en l'àmbit d'execució del seu contracte, contenint tots les dades que s'estableixen en el Reial decret 1109/2007 i en l'Article 8.1 de la Llei 32/2006.

El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació en l'obra de construcció fins a la completa terminació de l'encàrrec rebut del promotor. Així mateix, haurà de conservar-lo durant els cinc anys posteriors a la finalització de la seva participació en l'obra. En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la següent manera:

a) En tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada al coordinador de seguretat i salut, a fi de que aquest, disposi de la informació i la transmeti a les altres empreses contractistes de l'obra, en cas d'existir, a l'efecte de que, entre altres activitats de coordinació, aquestes puguin donar compliment al disposat en article 9.1 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, quant a la informació als representants dels treballadors de les empreses de les seves respectives cadenes de subcontractació.

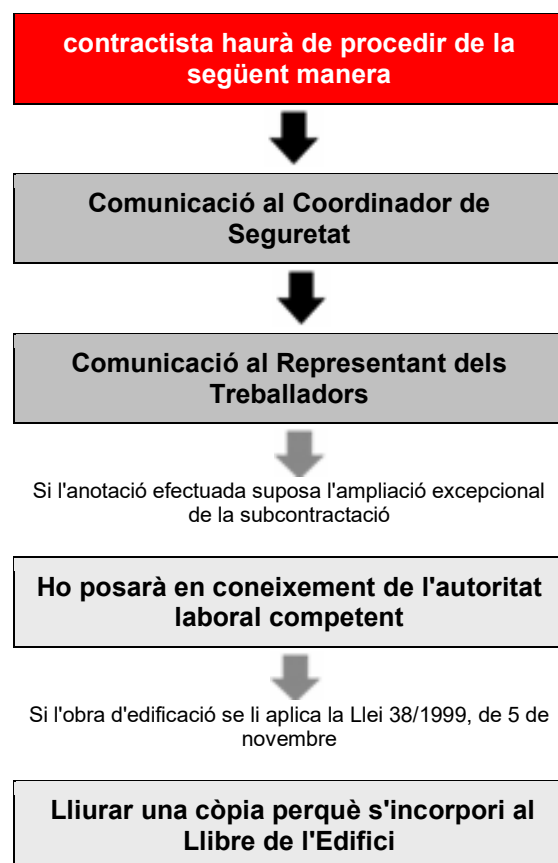
b) També en tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada als representants dels treballadors de les diferents empreses incloses en l'àmbit d'execució del seu contracte que figurin identificats en el Llibre de Subcontractació.

c) Quan l'anotació efectuada suposi l'ampliació excepcional de la subcontractació prevista en l'article 5.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, a més del previst en les dues lletres anteriors, el contractista haurà de posar-lo en coneixement de l'autoritat laboral competent mitjançant la remissió, en el termini dels cinc dies hàbils següents a la seva aprovació per la direcció facultativa, d'un informe d'aquesta en el qual s'indiquin les circumstàncies de la seva necessitat i d'una còpia de l'anotació efectuada en el Llibre de Subcontractació.

d) En les obres d'edificació a les quals es refereix la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el contractista lliurarà al director d'obra una còpia del Llibre de Subcontractació degudament emplenat, perquè ho incorpori al Llibre de l'Edifici. El contractista conservarà en el seu poder l'original.

Procediment a realitzar en cada subcontractació

En ocasió de cada subcontractació, el



- Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposen de cobertura de responsabilitat civil professional; així mateix l'Empresari Principal (Contractista) ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones de què pugui resultar responsabilitat civil extracontractual a càrrec seu, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a persones de què ha de respondre; s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.
- L'Empresa Principal (Contractista) es veu obligat a la contractació del seu càrrec en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de terminació definitiva de l'obra.

I) Llibre registre en les obres de construcció.

De conformitat amb el disposat en l'article 8.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, l'obligació de l'empresa principal de disposar d'un llibre registre en el qual es reflecteixi la informació sobre les empreses contractistes i subcontractistes que comparteixin de forma continuada un mateix centre de treball, establert en l'article 42.4 de l'Estatut dels Treballadors, aprovat per Reial decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març, és complerta en aquesta obra de construcció inclosa en l'àmbit d'aplicació de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, mitjançant la disposició del Llibre de Subcontractació per cada empresa contractista.

F) Modificacions del Reial decret 1627/1997, de 24 octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i que són tingudes en compte en aquesta obra.

Anotacions en el llibre d'incidències:

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, haurien de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.4. Assegurances

SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC DE CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE.

4. Condicions facultatives

4.1. Coordinador de seguretat i salut

Aquesta figura de la Seguretat i Salut va ser creada pels Articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. - Disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar a les obres de construccions temporals o mòbils-. El Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre trasllada al nostre Dret Nacional aquesta normativa incloent en el seu àmbit d'aplicació qualsevol obra pública o privada en què es realitzen treballs de construcció o enginyeria civil. En l'Article 3 del Reial Decret 1627/1997 se regula la figura dels Coordinadors en matèria de seguretat i salut, el text de la qual es transcriu a continuació :

Article 3. Designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

1. En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/97, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004) designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.
2. Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004), abans de l'inici dels treballs o tan prompte com es constata la dita circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
3. La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.
4. La designació dels coordinadors no eximirà el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004) de les seves responsabilitats.

- En l'article 8 del Reial Decret 1627/1997 reflexa els principis generals aplicables al projecte d'obra.

A més, conforme s'estableix en el Reial decret 1109/2007, el Coordinador de Seguretat haurà de:

- a) Ser coneixedor de la "Clau individualitzada d'identificació registral" de totes les empreses participants en l'obra.
- b) En relació amb llibre de subcontractació: Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.
- c) En relació amb les anotacions en el llibre d'incidències: Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.
- d) En relació amb avís previ: L'avís previ es redactarà conformement al disposat en l'annex III del reial decret 1627/1997 i haurà d'exposar-se en l'obra de forma visible, actualitzant-se en el cas que s'incorporin a l'obra un Coordinador de seguretat i salut o contractistes no identificats en l'avís inicialment remès a l'autoritat laboral.

4.2. Obligacions en relació amb la seguretat específiques per a l'obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms

L'empresa contractista amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

a) Complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.

b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.

c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.

d) Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

f) D'acord s'estableix al V CONVENI GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓ, en el seu Article 18. - *Ingrés en el treball*: Es prohibeix emprar a treballadors menors de 18 anys per a l'execució de treballs en aquesta obra, sense perjudici del que estableix l'article 25 referent al contracte de formació.

Per tant i atenent a aquest article, els treballadors menors de 18 anys en aquesta obra, no podran ser contractats excepte mitjançant un contracte de formació (art. 25.4).

Per a aquests treballadors, s'haurà d'establir un rigorós control i seguiment en obra, tal com s'estableix en la LPRL, en l'Article 27: *Protecció dels menors*:

- Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, en qualsevol activitat susceptible de presentar un risc específic referent a això, a agents, processos o condicions de treball que puguin posar en perill la seguretat o la salut d'aquests treballadors.
- A tal fi, l'avaluació tindrà especialment en compte els riscos específics per a la seguretat, la salut i el desenvolupament dels joves derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

En tot cas, s'informarà a dites joves i als seus pares o tutors que hagin intervingut en la contractació, conforme al disposat en la lletra b) de l'article 7 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors, aprovat pel reial decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març, dels possibles riscos i de totes les mesures adoptades per a la protecció de la seva seguretat i salut

Menors de 18 anys NO PODEN	Menors de 18 anys SI HAN DE
<ul style="list-style-type: none"> • Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) • Realitzar més de 8 hores de treball • Realitzar hores extraordinàries • Manejar un vehicle de motor • Operar un carretó elevador • Manejar i / o utilitzar maquinària d'obra accionada per motor. • Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament • Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) • Treballar a un altura superior a 4,00mt, tret que es trobi en pis continu, estable i suficientment protegit. • Treballar en bastides. 	<ul style="list-style-type: none"> • Complir totes les normes de seguretat establertes • Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades • Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

- Transportar a braç càrregues superiors a 20kg.
- Transportar amb carretó càrregues superiors a 40kg.

g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra de tal manera que no es vegin exposades a riscos que puguin causar danys o seqüeles.

Dones embarassades NO PODEN	Dones embarassades SI HAN DE
<ul style="list-style-type: none"> • Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) • Realitzar més de 8 hores de treball • Realitzar hores extraordinàries • Col·laborar en treballs de demolició o apuntament • Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) • Treballar en llocs o activitats on existeixi risc de caigudes al mateix nivell o a diferent nivell. • Treballar en llocs o activitats on existeixi el risc de cops o atrapaments • Treballar en bastides. • Transportar a braç càrregues 	<ul style="list-style-type: none"> • Complir totes les normes de seguretat establertes • Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades • Rebutjar treballs que puguin suposar un risc per a la seva salut • Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

h) Complir l'expressat en l'apartat d'actuacions en cas d'accident laboral.

i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.

j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.

k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.

l) Col·laborar amb Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnica preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de:

1º-REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Segons estableix el Reial Decret 337/2010 Article tercer (Modificació del Reial Decret 1627/1997), la comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes. La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut.

3º-AVIS PREVI A L'AUTORITAT LABORAL:

Conforme s'estableix en la disposició adicional segona del Reial Decret 337/2010 (Modificació del Reial Decret 1627/1997), l'avis previ a l'autoritat laboral en les obres de construcció s'ha d'entendre realitzat a la comunicació d'obertura.

4º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.

Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

5º-COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DE LA CONCURRÈNCIA DE DIVERSES EMPRESES EN UN MATEIX CENTRE DE TREBALL I DE LES SEVES ACTUACIONS:

Es comunicarà a les Empreses concurrents i Treballadors Autònoms de les situacions de concurrència d'activitats empresarials en el centre de treball i la seva participació en tals situacions en la mesura que repercuteixi en la seguretat i salut dels treballadors per ells representats.

En aquesta comunicació se sol·licitarà a totes les empreses concurrents (subcontractistes) informació per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

6º-NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra.

7º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa.

8º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

9º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

- Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per: Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Recursos Preventius.
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms.
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'iniciï o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen.

10º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA:

El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : *Procediment per al control d'accés de personal a l'obra.*

OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

(Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el RD 1627/97 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest RD 1627/97 .

En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra":

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

1º. AL prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.

2º. A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que l'Empresari Principal (contractista) i si escau, les empreses concurrents (subcontractistes) i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat per l'Empresari Principal (contractista) i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i ara desenvolupada pel RD 171/2004 .

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

A tenor de l'establert en el RD 171/2004 pel qual es desenvolupa l'Article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, i segons estableix l'Article 3 del RD 171/2004, el Coordinador d'activitats empresarials (en l'obra Coordinador de Seguretat i Salut segons la disposició addicional primera apartat -c- del RD 171/2004) garantirà el compliment de:

a) L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts en l'article 15 de la Llei 31/1995, per les empreses concurrents en el centre de treball.

b) L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.

c) El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar-se riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i salut dels treballadors.

d) L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.

Conforme s'indica en l'Article 8 del RD 171/2004, haurà de donar instruccions a les empreses concurrents de l'obra.

A més en aquesta obra haurà d'autoritzar l'ús de Mitjans Auxiliars i Equips de treball amb anterioritat a la seva utilització.

En relació amb les atribucions específiques recollides en el RD 1109/2007, haurà de:

a) Ser coneixedor de la "*Clau individualitzada d'identificació registral*" de totes les empreses participants en l'obra.

b) Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de

seguretat i salut.

c) Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específica del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.
- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres (Arquitecte Tècnic), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.

El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans, del reconeixement mèdic a:

- el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
- l'Empresa Subcontractista,
- els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
- a la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a la seva especialitat
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu.
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

E) OBLIGACIONS QUE HAURÀ DE REALITZAR L'EMPRESA PRINCIPAL (CONTRACTISTA) I LES EMPRESSES CONCURRENTS (SUBCONTRATAS) D'AQUESTA OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

1. L'Empresari Principal (contractista principal) elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, en el qual inclourà les unitats d'obra realitzades. Per a això es tindrà present d'una banda l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda la pròpia avaluació inicial de Riscos de l'Empresa Principal.

L'empresari Principal abans de l'inici de l'activitat en el seu centre de treball, està obligat a exigir formalment (Article 10 RD 171/2004) a les empreses Concurrents i treballadors autònoms, acreditació per escrit que disposin de l'avaluació dels riscos i de planificació de l'activitat preventiva i si aquestes empreses han complert les seves obligacions de formació i informació als treballadors.

A aquests efectes, les subcontractes i treballadors autònoms desenvoluparan l'apartat corresponent al Pla de Seguretat de les seves respectives unitats d'obra, partint igualment d'una banda de l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda de la pròpia avaluació inicial de Riscos de cada empresa o activitat.

El Pla de Seguretat i Salut, de l'empresari principal es modificarà si escau adaptant-lo, en virtut de les propostes i documentació presentades per cada Empresa Concorrent i treballador autònom. D'aquesta manera el Pla de Seguretat i Salut recollirà i haurà tingut en compte:

- a) La informació rebuda de l'empresari Titular per mitjà de l'Estudi de Seguretat o Estudi Bàsic.
- b) L'avaluació inicial de riscos de l'empresari Principal.
- c) L'avaluació inicial de riscos dels empresaris concurrents i treballadors autònoms.
- d) Els procediments de treball adaptats a les característiques particularitzades de l'obra de cada empresa concorrent i treballador autònom extrets de les seves respectives avaluacions inicials de riscos.

Per això, el Pla de Seguretat i Salut d'aquesta obra constituirà una veritable avaluació de riscos adaptada a la realitat de l'obra i servirà com instrument bàsic per a l'ordenació de l'activitat preventiva de l'obra

2. Conforme estableix l'Article 11 del RD 1627/97, els contractistes i subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) haurien de:

- a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
- b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7.
- c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així

com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.

e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

3. A tenor del disposat en l'Article 4 de la Llei 171/2004, quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes haurien de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals:

a) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, en particular sobre aquells que puguin veure's agreujats o modificats per circumstàncies derivades de la concurrència d'activitats.

La informació haurà de ser suficient i haurà de proporcionar-se abans de l'inici de les activitats, quan es produeixi un canvi en les activitats concurrents que sigui rellevant a efectes preventius i quan s'hagi produït una situació d'emergència. La informació es realitzarà per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

b) Quan, com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents, es produeixi un accident de treball, l'empresari haurà d'informar d'aquell als altres empresaris presents en el centre de treball.

c) Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, els empresaris haurien de comunicar-se immediatament tota situació d'emergència susceptible d'afectar a la salut o la seguretat dels treballadors de les empreses presents en el centre i treball.

d) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, havent de ser tinguda en compte pels diferents empresaris concurrents en l'avaluació dels riscos i en la planificació de la seva activitat preventiva, considerant els riscos que, sent propis de cada empresa, sorgeixin o s'agreugin precisament per les circumstàncies de concurrència que les activitats es desenvolupen.

e) Cada empresari haurà d'informar als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats empresarials en el mateix centre de treball.

4. Conforme estableix l'Article 9 del RD 171/2004, els empresaris Concurrents inclosos l'Empresari Principal haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració dels seus respectius Plans de Seguretat i Salut o part que li correspongui del Pla de Seguretat, així com per a la Planificació de la seva activitat preventiva en les quals evidentment també haurà tingut en compte l'Avaluació inicial de Riscos de la seva pròpia empresa.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

5. L'Empresari Principal (contractista principal) haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses contractista i subcontractistes.

6. Els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

7. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i de l'Empresari titular del centre de treball (promotor) no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (és a dir a l'Empresa Principal i a les Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004).

8. Conforme s'estableix en la *LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció*, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el *CAPÍTOL II Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en l'*Article 4. Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; condicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.

9. Conforme s'estableix en el RD 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "**Clau individualitzada d'identificació registral**".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest RD 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la *Llei 32/2006*, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la *Llei 32/2006*, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un *Llibre de Subcontractació* habilitat que s'ajusti al model establert

F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del RD 1627/97, els treballadors autònoms haurien de tenir present:

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

- a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la *Llei de Prevenció de Riscos Laborals*, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
- b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.
- c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la *Llei de Prevenció de Riscos Laborals*.
- d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la *Llei de Prevenció de Riscos Laborals*, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.
- e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, i les modificacions introduïdes pel RD 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.
- f) Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de seguretat i salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del RD 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva en l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

G) OBLIGACIONS DELS RECURSOS PREVENTIUS.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la *Llei 31/1995* per les modificacions introduïdes per la *Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals*) i les seves posteriors modificacions mitjançant el RD 604/2006, aquests haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

D'aquesta manera la presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricta compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.

De les activitats de vigilància i control realitzades en l'obra, el recurs preventiu estarà obligat conforme s'estableix en el RD 604/2006 a prendre les decisions següents :

- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del RD 1627/1997.

4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat

Els Articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/1997 regulen el contingut mínim dels documents que formen part de tals estudis, així com per qui deuen ser elaborats, els quals reproduïm a continuació :

Article 5. Estudi de seguretat i salut.

L'estudi de seguretat i salut a què es refereix l'apartat 1 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà a aquest elaborar o fer que s'elabori, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

1. L'estudi contindrà, com a mínim, els documents següents:

- a) Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme al que assenyalava anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives. Així mateix, s'inclourà la descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.

En l'elaboració de la memòria hauran de tenir en compte les condicions de l'entorn en què es realitzi l'obra, així com la tipologia i característiques dels materials i elements que hagin d'utilitzar-se, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs.

b) Plec de condicions particulars en què es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracte, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques la utilització i la conservació de les màquines, útils ferramentes, sistemes i equips preventius.

c) Plànols en què es desenvoluparan els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

d) Mesuraments de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.

e) Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstos per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.

2. Tal estudi haurà de formar part del projecte d'execució d'obra o, si és el cas, del projecte d'obra, ser coherent amb el contingut del mateix i arregar les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

3. El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut haurà de quantificar el conjunt de despeses previstos, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadro de preus sobre el qual es calcula. Només podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els mesuraments, qualitats i valoració arregues en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista (empresari principal) segons el RD 171/2004 en el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7, amb justificació prèvia tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi. A estos efectes el pressupost de l'estudi de seguretat i salut haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouran en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

4. L'estudi de seguretat i salut a què es refereixen els apartats anteriors haurà de tindre en compte si és el cas, qualsevol tipus d'activitat que es dugi a terme en l'obra, havent d'estar localitzades i identificades les zones en què es presten treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II, així com les seves corresponents mesures específiques.

5. En tot cas, en l'estudi de seguretat i salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Article 6. Estudi bàsic de seguretat i salut.

1. L'estudi bàsic de Seguretat i Salut a què es refereix l'apartat 2 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà aquest elaborar o fer que s'elabori, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

2. L'estudi bàsic haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A aquest efecte, haurà de contemplar la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives. Si és el cas, tindrà en compte qualsevol altre tipus d'activitat que es dugi a terme en la mateixa, i contindrà mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II.

3. En l'estudi bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Tots els documents exigibles i el seu contingut han estat desenvolupats per a l'obra objecte d'aquest Estudi de Seguretat i formen part del mateix.

4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d'obra

L'Empresa Principal (contractista) queda obligada a transmetre les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebien els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- Comprendre i acceptar la seva aplicació.
- Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.
- Aquesta empresa Principal (contractista) permetrà la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la seguretat i a la salut en el treball, recollint suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la seguretat i la salut al llarg de l'execució de l'obra.

1º) ESTABLIMENT D'UN PLA DE FORMACIÓ:

S'establirà mitjançant les Fitxes del Procediment constructiu de totes les unitats de l'obra.

A cada operari haurà de lliurar-se la Fitxa de Procediment constructiu de les feines i tasques que ocupa, perquè tingui coneixement i sàpiga com realitzar la pràctica habitual de les seves funcions dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva de l'obra. La Fitxa de procediment inclou:

- El procés pràctic constructiu de realització de la unitat d'obra en qüestió.
- Les mesures preventives a adoptar per a realitzar la mateixa amb les degudes garanties de seguretat.
- Els mitjans auxiliars necessaris per a la realització d'aquesta unitat d'obra.
- Les Proteccions col·lectives necessàries.
- Els EPIS necessaris.
- Inclou també les fitxes de la Maquinària emprada, Tallers, Operadors, etc. que garanteixen la informació necessària sobretot el procés.
- A l'incloure totes les Fitxes de Procediment necessàries en el procés constructiu de l'obra, estem establint en definitiva el Pla de Formació, i s'estableix com ha posat que es porti a terme les operacions de treball i es justifiquen totes les mesures de seguretat adoptades.

2º) FORMACIÓ DELS RECURSOS HUMANS:

Conforme s'estableix a l'Article 10. Acreditació de la formació preventiva dels treballadors de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció, les empreses d'aquesta obra han de vetllar perquè tots els treballadors que prestin serveis en l'àmbit de la mateixa, tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, per tal que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

Conforme s'especifica en el *V Conveni col·lectiu del sector de la construcció*, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el RD 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant alguna d'aquestes condicions:

a) Targeta Professional de la Construcció: Conforme el que estableix l'article 10.3 de l'esmentada Llei 32/2006 i com a forma d'acreditar la formació específica rebuda pels treballadors en matèria de prevenció de riscos laborals, serà exigible la cartilla o carnet professional mitjançant l'anomenada '*Targeta Professional de la Construcció*' (TPC), l'objectiu és implantar com a única via d'acreditació i és la preferentment exigible en aquesta obra.

b) Certificació per l'empresari: Que l'organització preventiva de l'empresari expedeixi certificació sobre la formació específica impartida a tots els treballadors de l'empresa que prestin serveis en les obres de construcció.

c) Que s'acrediti la integració de la prevenció de riscos en les activitats i decisions: Que s'acrediti que l'empresa compta amb persones que, conforme al pla de prevenció de riscos d'aquella, exerceixen funcions de direcció i han rebut la formació necessària per integrar la prevenció de riscos laborals en el conjunt de les seves activitats i decisions.

La formació es podrà rebre en qualsevol entitat acreditada com la Fundació Laboral de la Construcció, l'autoritat laboral o educativa per a impartir formació en matèria de prevenció de riscos laborals, haurà de tenir una durada no inferior a deu hores i inclourà, almenys, els següents continguts:

- 1.º Riscos laborals i mesures de prevenció i protecció en el Sector de la Construcció.
- 2.º Organització de la prevenció i integració en la gestió de l'empresa.
- 3.º Obligacions i responsabilitats.
- 4.º Costos de la sinistralitat i rendibilitat de la prevenció.
- 5.º Legislació i normativa bàsica en prevenció.

A més d'aquesta formació, a cada operari es lliurarà perquè en prengueu coneixement i dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva, els manuals següents:

- Manual de primers auxilis.
- Manual de prevenció i extinció d'incendis.
- Simulacres.

Aquests manuals permetran als operaris tenir coneixement sobre les actuacions i bones pràctiques en el cas de primers auxilis o en cas d'emergència.

El simulacre d'emergència inclòs en la informació, permetrà l'entrenament de l'operari per a estar preparat a plantar cara a situacions d'emergència.

El lliurament d'aquesta documentació als treballadors es justificarà en un Acta.

També s'informarà a les empreses concurrents (subcontractistes) i treballadors autònoms sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.

També se'ls farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència que tindrà vigor durant el desenvolupament de l'obra.

Qualsevol treballador que s'incorpori a obra com a mínim haurà rebut les instruccions bàsiques impartides pels Serveis de Prevenció de l'Empresa Principal (Contractista) o el Tècnic de Seguretat i Salut a peu d'obra.

Els treballadors deixaran constància amb la seva signatura en l'Acta corresponent.

3º) INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS:

Es reunirà al personal d'Obra i se li informarà i lliurarà documentació sobre el procés constructiu, els Riscos que comporta, els equips de protecció Individual i Col·lectiu a utilitzar per cadascun. L'empresa Principal (contractista) transmetrà les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa, tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.

Quan els treballadors s'incorporin en l'obra se'ls farà lliurament d'aquestes normes, havent de signar-les per a deixar constància en l'Acta corresponent d'aquest lliurament.

Tot això realitzat amb la finalitat d'informar i conscienciar als treballadors dels riscos intrínsecs de la seva activitat i fer-los partícips de la seguretat integral de l'obra. També informarà sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.

Farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència. Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- b) Comprendre i acceptar la seva aplicació.

- c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors de les empreses concurrents (subcontractistes) i autònoms, l'Empresa Principal (contractista) els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- b) Comprendre i acceptar la seva aplicació
- c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

4º) ESTABLIMENT D'UN SISTEMA DE CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS:

Aquí es determina com i de quina manera funcional i operatiu, l'empresa Principal (contractista) permet i regula la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la Seguretat i a la Salut en el treball en aquesta obra, per a això li donarà unes - Fitxes de suggeriment de millora - , de tal manera que en elles el treballador pugui fer suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la Seguretat i la Salut al llarg de l'execució de l'obra.

4.5. Vigilància de la salut

4.5.1. Accident laboral

Actuacions

- L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos poden ser deguts a multitud de causes, entre les que destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.
- En cas d'accident laboral s'actuarà de la manera següent:

- a) L'accidentat és el més important i per tant se li atindrà immediatament per evitar la progressió o empitjorament de les lesions.
- b) En les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà a l'accidentat.
- c) En els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.
- d) En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en l'obra i ambulància. S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti i segons el bon criteri de les persones que l'atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.
- e) Es publicarà la infraestructura sanitària de l'obra, per garantir l'atenció correcta als accidentats i la seva més còmoda i segura evacuació en cas d'accident. Per a això s'instal·laran una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m., De distància, en el qual s'informi als treballadors sobre el centre assistencial més proper, la seva adreça, telèfons de contacte, itinerari, etc.

NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS :

Al marge de l'exigència Administrativa si l'haguera, s'alçarà Un Acta de l'Accident. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.

Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible perquè formi part de les diligències a omplir en cas d'accident amb conseqüència de danys personals. En aquest cas es transcriuran al Llibre d'Incidències els fets succeïts.

INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS:

Al marge de l'exigència Administrativa si n'hi hagués, es realitzarà una Investigació d'Accidents. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental de la investigació dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.

Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible.

4.5.2. Pla de vigilància mèdica

- Conforme estableix l'article 22 (Vigilància mèdica) de la Llei 31/1995, aquesta empresa garantirà als treballadors (sempre que presten el seu consentiment) al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos derivats del seu treball, en els termes i condicions establerts en tal article.
- Així mateix i conforme s'estableix en l'article 16 de la Llei 31/1995, quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors amb ocasió de la vigilància de la salut prevista en l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció resulten insuficients, es durà a terme una investigació respecte d'això, a fi de detectar les causes d'aquests fets.

PLANS DE VIGILÀNCIA DE LA SALUT:

Tots els treballadors de nova contractació aportaran el document que certifiqui el seu reconeixement mèdic abans de la seva incorporació a obra i els que disposen de contractes en vigor justificaran l'haver-los realitzat. Les empreses aportaran els certificats d'haver realitzat els reconeixements mèdics als seus treballadors i aquests deixaran constància amb la seva signatura en l'acta corresponent.

4.6. Aprovació de certificacions

- El Coordinador en matèria de seguretat i salut o la Direcció Facultativa si és el cas, seran els encarregats de revisar i aprovar les certificacions corresponents al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi) i seran presentades a la Propietat per al seu abonament.
- Una vegada al mes la Constructora estendrà la valoració de les partides que, en matèria de Seguretat i Salut s'haguessin realitzat en l'obra. La valoració es farà conforme al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi de Seguretat i Salut) i d'acord amb els preus contractats per la Propietat. Aquesta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipula en el contracte d'obra.
- Es tindrà en compte a l'hora de redactar el pressupost de l'apartat de seguretat, només les partides que intervenen com a mesures de seguretat i salut, fent omissió de mitjans auxiliars, sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus, l'empresari principal (Contractista) comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

4.7. Preus contradictoris

- En la suposada d'aparició de riscos no avaluats prèviament en el document de la Memòria de Seguretat i Salut que precisaren mesures de prevenció amb preus contradictoris, per a la seva posada en l'obra, deuran prèviament ser autoritzats per part del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o per la Direcció Facultativa si és el cas.

4.8. Llibre incidències

L'article 13 del Reial Decret 1627/97 regula les funcions d'aquest document.

Tal llibre serà habilitat i facilitat a aquest efecte pel Col·legi Professional a què pertanyi el tècnic que aprova el Plans de Seguretat i Salut.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit que es refereixi a la *Paralització dels Treballs*, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En la mateixa s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

Les anotacions podran ser efectuades per la Direcció Facultativa de l'obra, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, l'Empresari principal (contractistes) i empreses concurrents (subcontractistes), els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions Públiques competents.

Les anotacions estaran, únicament relacionades amb el control i seguiment i especialment amb la inobservança de les mesures, instruccions i recomanacions preventives recollides en els Plans de Seguretat i Salut respectius.

4.9. Llibre d'ordres

Les ordres de Seguretat i Salut, es rebran de la Direcció d'Obra, a través de la utilització del Llibre d'Ordres i Assistències de l'obra. Les anotacions aquí exposades, tenen categoria d'ordres o comentaris necessaris per a l'execució de l'obra.

4.10. Paralització de treballs

Sense perjudi del que preveuen els apartats 2 i 3 de l'article 21 i en l'article 44 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observarà incompliment de les mesures de Seguretat i Salut, advertirà a l'Empresa Principal (Contractista) d'això, deixant constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quan hi hagi d'acord amb el que disposa l'article 13, apartat 1r del Reial Decret 1627/1997, i quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la Seguretat i Salut dels treballadors, disposar la paralització dels talls o, si és el cas, de la totalitat de l'obra. En el supòsit previst anteriorment, la persona que hagués ordenat la paralització haurà de donar compte als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, a les empreses Concurrents (contractistes i subcontractistes) afectades per la paralització, així com als representants dels treballadors.

4.11. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria

Tots els treballadors de l'obra hauran de seguir en tot moment les especificacions que estableix per a cada unitat d'obra, i que han estat detallades en la Memòria de Seguretat.

A més s'hauran de seguir aquestes condicions particulars que, complementen aspectes concrets dels procediments de treball.

A) Amb caràcter general:

- Seguir totes les instruccions que es donin per realitzar el treball de forma segura. Els treballs estan subjectes als riscos que s'han detectat, analitzat i avaluat en la *Memòria de Seguretat* i a més s'inclou el procediment tècnic preventiu eficaç per neutralitzar-los. Està legalment obligat a respectar-lo i a prestar la seva ajuda avisant l'encarregat sobre els errors, mancances o perills que detecti, amb la finalitat que siguin reparats.
- Si no comprèn el sistema preventiu implantat, ha d'exigir que l'hi expliquin, té obligació de fer-ho i dret a ser informat.
- El personal ha d'acreditar davant el Cap d'Obra la seva qualificació per realitzar les tasques encomanades,

per tal d'eliminar els accidents per imperícia.

- Tots els treballadors amb risc de caigudes des d'alçària, hauran de presentar al Cap d'Obra el justificant d'haver efectuat amb anterioritat a la seva contractació, el reconeixement mèdic en què es farà constar si és apte o no per al treball en alçada.
- Per al maneig de bastides penjades, bastides de cavallets o escales de mà és aplicable el que s'especifica per a aquests mitjans auxiliars. Si s'usen, haurà de conèixer aquestes normes si és que no s'han entregat. Complir amb elles, per evitar que tingui un accident o provoqui un accident als seus companys.
- Treballar amb temps molt calorós o amb temperatures fredes, pot produir estrès tèrmic. La utilització de roba de treball apropiada amb caràcter obligatori li permetrà controlar el risc.
- Per evitar l'estrès tèrmic, la solució està en eliminar l'alcohol i beure molta aigua. La utilització de roba apropiada de cotó disminueix la sensació de calor i evita la deshidratació, el malestar general i dolors de cap.
- En el cas de treballar amb temps molt calorós, evitar la ingestió de begudes fredes amb alcohol (especialment la cervesa) doncs no rebaixa la calor corporal i no obstant això disminueix les seves condicions físiques. Igualment amb temps fred evitar la ingestió de begudes amb alcohol (copes de licor, etc.), Igualment disminueixen les seves condicions físiques.

B) En el maneig i manipulació de materials:

- Queda prohibida en l'obra la permanència a la zona de batut de càrregues, durant les operacions d'elevació de materials i càrregues. D'aquesta manera s'evita el risc de cops i atrapaments per objectes despresos.
- El risc de talls per maneig de peces i eines, només el pot evitar acostumant a utilitzar guants apropiats. Sol·liciti'ls i utilitzeu-lo, evitarà els accidents a les mans.
- Els sobreesforços poden provocar lumbàlgies i distensions musculars; succeeixen per haver de realitzar treballs en postures forçades o per manipulació d'objectes pesants. La utilització de faixes contra els lumbagos i canelleres ajustades evitarà en parts aquests problemes.
- Amb caràcter generar s'hauran aixecar les càrregues verticalment, flexionant les cames i recolzant-se en elles al hissar-se.
- El risc d'atrapament entre objectes, ha d'evitar usant guants i si cal un ajudant en els treballs que ho requereixin.
- El tall de materials indegudament i en especial el material ceràmic a cop de paletí, paleta o plana, pot produir una projecció de fragments i partícules. Per evitar aquest risc s'ha d'acostumar a utilitzar ulleres.

C) En el lloc de treball:

- A les zones de treball s'ha d'accedir per llocs de trànsit fàcil i segur, sense veure obligat a realitzar salts i moviments o postures extraordinàries. Sol·liciti escales o passarel·les segures, que a més segur estan previstes.
- Mantingui en tot moment net i ordenat, l'entorn del seu treball.
- Respecteu les proteccions col·lectives instal·lades. Si les desmunta o altera pot ser considerat una imprudència temerària si d'això es deriva un accident.
- En especial els buits a terra hauran de romandre constantment protegits, amb les proteccions col·lectives establertes amb aquesta finalitat.
- Aviseu dels defectes detectats sobre les proteccions col·lectives en general si no pot resoldre'ls.
- Les baranes de tancament perimetral, no es desmuntaran per rebre càrregues. Utilitzeu els llocs establerts amb aquesta finalitat proveïts de plataformes de descàrrega. Són les que ha d'utilitzar per rebre els materials. Recordeu que les baranes les instal·lem per evitar que pateixi caigudes.
- No utilitzar a manera de cavallets, els bidons, palets, caixes o piles de material, per evitar accidents per treballar sobre superfícies inestables.
- Per la seva seguretat directa ha de comprovar, abans de la utilització de qualsevol màquina eina o equip d'obra, que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en bon estat. Igualment que els conductors elèctrics no estan deteriorats i les connexions es realitzen mitjançant dispositius mascle-femella. En cas contrari és un equip o una màquina perillosa; no en feu i comuniqui la situació a l'encarregat.

D) En la provisió de materials:

- Dipositi els materials en el lloc on se li indiqui o s'hagi establert en els plànols.
- Apilar sempre els materials sobre superfícies estables o, si s'escau sobre taulons de repartiment en punts

resistents. Amb aquesta acció s'eliminen els riscos per sobrecàrrega.

- Per transportar manualment materials pesats, demani un cinturó contra els sobreesforços.
- No sobrecarregar les superfícies de suport, per evitar ensorraments.
- No apilar materials de forma inestable, desequilibrada o sobre superfícies desequilibrades, per evitar que la inestabilitat provoqui la seva caiguda.

E) Seguretat en el moviment de càrregues suspeses.

- En l'obra, les càrregues es disposen en alçada sobre plataformes de descàrrega de materials, ubicades conforme s'especifica en els plànols.
- No balancejar les càrregues per arribar a llocs inaccessibles, ja que suposa un risc in assumible.
- L'hissat de càrregues es guiarà sempre mitjançant dues cordes de control per evitar el penduleig i xocs contra objectes o parts de la construcció.
- Per evitar els riscos de caiguda d'objectes o materials per vessament fortuït de la càrrega sobre els treballadors, els materials (en especial els ceràmics) s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o l'embolcall de plàstic amb que ho subministri el fabricant.
- El material solt com maons, graves i similars, s'hissarà apilat a l'interior de plataformes i contenidors apropiats, vigilat les caigudes durant el transport.

F) Seguretat en el tractament de la runa.

- En el *Pla de Gestió de RCD*, s'especifiquen els criteris i mesures que es duren a terme en relació al tractament, manipulació i gestió dels residus generats a l'obra. Haurà per tant ser coneixedor dels mateixos i seguir les especificacions establertes amb aquesta finalitat.
- Igualment en el *Pla de Gestió de RCD*, s'estableixen els criteris per a la separació dels residus, en especial dels perillosos, per la qual cosa haurà de ser coneixedor d'ells.
- Les runes resultants de l'execució dels treballs, es retiraran mitjançant la utilització de baixants de runes. Se li prohibeix expressament l'abocament directe, utilitzant un carretó xinès o deixant-los caure al buit.
- Per evitar la formació de pols durant la caiguda de runa, (recordeu que aquesta pols és nociu per a la salut) regar abans els materials a evacuar des d'alçada.

E) Seguretat contra incendis:

- Per evitar les concentracions de gasos tòxics, inflamables o explosives en els magatzems (com cues de contacte, vernissos, pintures a l'esmalt sintètic, dissolvents, etc.) Es preveu que es mantingui sempre la ventilació mitjançant "tir continu d'aire". En conseqüència, està prohibit mantenir o emmagatzemar els recipients sense estar tancats.
- Té l'obligació de conèixer i respectar els senyals de: "PERILL D'INCENDI" i "PROHIBIT FUMAR", que està previst instal·lar sobre la porta d'accés als magatzems.
- Està previst instal·lar extintors de pols química seca, ubicats a la porta de cada magatzem. Per la seva seguretat controla que estan i es mantenen en estat de funcionament.

F) Riscos higiènics.

- S'hauran de realitzar els mesuraments tècnics dels riscos higiènics, bé directament amb mitjans propis, o mitjançant la contractació de laboratoris o empreses especialitzades, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos o que poguessin detectar-se, al llarg del procés constructiu.
- Es defineixen en l'obra com Riscos Higiènics els següents:

- Riquesa d'oxigen o gasos en les excavacions (especialment en mina) o espais confinats.
- Presència de gasos tòxics en els treballs de pouateria.
- Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
- Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics, (pintures).
- Operacions de desamiantat.

Els mesuraments i avaluacions, es realitzaran mitjançant l'ús del necessari aparells tècnic especialitzat, manejat per personal qualificat.

Els informes d'estat i avaluació, permetran la presa de decisions.

4.12. Notificació electrònica d'accidents

Mitjançant Resolució de 26 de novembre de 2002, de la Subsecretària, es regula la utilització del Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (Delt @) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball, aprovats per l'Ordre TAS / 2926/2002, de 19 de novembre. BOE núm. 303 19/12/2002

És factible emplenar dades i transmetre la comunicació des de la nova direcció:

<http://www.delta.mtin.es/Delta2Web/main/principal.jsp>

Recordar en aquest punt l'anterior normativa derivada de l'Ordre 16.12.87 en els seus punts bàsics respecte a la notificació d'un accident de treball:

- Obligació: L'Empresari i Treballador autònom
- Emplenar: En cas d'absència del treballador superior a 1 dia
- Remissió per part del subjecte obligat: a entitat gestora o col·laboradora en el termini de 5 dies hàbils (10 dies hàbils per remetre-ho a l'autoritat laboral autonòmica).
- Remissió en el cas d'accident mortal, molt greu o greu: en aquests casos en el termini de 24 hores, l'empresa ha de comunicar a l'Autoritat Laboral per teleograma, telèfon, fax o mitjançant l'apartat de 'Comunicació Urgent' d'aquest mateix sistema Delta2.

En l'obra objecte, s'utilitzarà per a la comunicació dels Parts d'Accidents de Treball per les empreses participants i treballadors autònoms, la Comunicació electrònica de treballadors accidentats mitjançant el Sistema Delt @, al qual s'accedeix des de l'enllaç anterior.

5. Condicions tècniques

5.1. Requisits dels serveis d'higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció : La superfície dels vestuaris ha segut estimada al voltant de 2 m2 per treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament.

- Per a cobrir les necessitats s'instal·laran tants mòduls com sigui necessaris.
- L'altura lliure a sostre serà de 2,30 metres.
- S'habilitarà un tauler contenint el calendari laboral, Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporioni.
- L'obra disposarà de quarts de vestuaris i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.
- Els quarts vestuaris o els locals de neteja disposaran d'un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada deu empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un espill de dimensions adequades per cada vint-i-cinc treballadors o fracció d'aquesta xifra que finalitzen la seva jornada de treball simultàniament.

B) Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.

- Disposarà d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària; així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'altura lliure de sòl a sostre no haurà de ser inferior a 2,30 metres, tenint cada un dels excusats una superfície d'1 x 1,20 metres.
- L'obra disposarà d'abastiment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- En els excusats que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- Existirà almenys un inodor per cada 25 homes i un altre per cada 15 dones o fraccions d'aquests xifres que treballen la mateixa jornada.

C) Menjador que disposarà de taula, cadires, escalfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant : La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Disposaran d'il·luminació natural i artificial adequada.
- Tindran ventilació suficient, independent i directa.

D) Farmaciola, el contingut mínim de la qual serà el contemplat en l'annex VI.A).3 del Reial decret 486/1997:

- desinfectants i antisèptics autoritzats
- gases estèrils
- cotó hidròfil
- embena
- esparadrap
- apòsits adhesius
- tisores
- pinces
- guants d'un sol ús

A més del contemplat en aquest Reial decret 486/1997, disposarà de: xeringues d'un sol ús i termòmetre clínic

L'Ordre TAS/2947/2007, estableix el contingut mínim de la farmaciola, sent els següents:

- Ampolla d'aigua oxigenada
- Ampolla d'alcohol
- Paquet de cotó atropellat
- Sobres de gases estèrils
- Benes
- Caixa de tiretes
- Caixa de bandes protectores
- Esparadrap Singlot-lèrgic
- Tisora 11 cm cirurgia
- Pinça 11 cm dissecció
- Povidona iodada.
- Sèrum fisiològic 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm.
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Parells de guants làtex

Les farmacioles haurien d'estar a càrrec de la Seguretat Social a través de la Mútua d'Accidents i Malalties Professionals, conforme s'estableix en l'Ordre TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social.

CONDICIONS GENERALS APLICABLES ALS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR

- Totes les dotacions estaran en nombre suficient, d'acord amb les especificades en els mesuraments del Pressupost de Seguretat adjunt a aquest Plec i que excepte el Menjador, que podrà ser compartit per homes i dones, els altres serveis hauran d'estar separats.
- L'empresa es comprometrà que aquestes instal·lacions estiguin en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es disposarà la col·locació en l'obra de contenidors per a arplega dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió d'aquestes Casetes d'Obra al servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitzi l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual.

5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accessoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment

5.2.1. Condicions tècniques dels EPIs

- El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos laborals, en els seus articles 5, 6 i 7, les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a l'elecció, utilització pels treballadors en el treball i manteniment dels equips de protecció individual (EPI's).
- Els EPI's hauran d'utilitzar-se quan hi ha riscos per a la seguretat o salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se prou per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o per mitjà de mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.
- L'annex III del Reial Decret 773/1997 relaciona una -Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors

d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual-.

- L'annex I del Reial Decret 773/1997 detalla una -Llista indicativa i no exhaustiva d'equips de protecció individual-.
- En l'annex IV del Reial Decret 773/1997 se relaciona les -Indicacions no exhaustives per a l'avaluació d'equips de protecció individual-.
- El Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, estableix les condicions mínimes que han de complir els equips de protecció individual (EPI's), el procediment per mitjà del qual l'Organisme de Control comprova i certifica que el model tipus d'EPI compleix les exigències essencials de seguretat requerides en aquest Reial Decret, i el control pel fabricant dels EPI's fabricats, tot això en els capítols II, V i VI d'aquest Reial Decret.
- El Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, del Ministeri de Presidència. Seguretat i Higiene en el Treball - Comunitat Europea, modifica alguns articles del Reial Decret 1407/1992.
- Respecte als mitjans de protecció individual que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats, es deuran complir les condicions següents:

A) Les proteccions individuals hauran de posseir la marca CE -segons R.D. 1407/1992, de 20 de novembre.

B) Els equips de protecció individual que complisquen les indicacions de l'apartat anterior, tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència.

C) D'entre els equips autoritzats, s'utilitzaran els més còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les negatives al seu ús per part dels treballadors.

D) S'investigaran els abandons dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb els usuaris i fer que es donen compte de la importància que realment tenen per a ells.

E) Qualsevol equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà substituït immediatament, quedant constància en l'oficina d'obra del motiu del canvi així com el Nom de l'Empresa i de la persona que rep el nou equip, a fi de donar la màxima serietat possible a la utilització d'estes proteccions.

F) Un vegada els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran en un arplega ordenat, que serà revisat per la Direcció d'obra perquè autoritza la seva eliminació de l'obra.

G) Les normes d'utilització dels equips de protecció individual, s'ajustaran al que preveuen els fullets explicatius i d'utilització de cada un dels seus fabricants, que se certificarà haver fet arribar a cada un dels treballadors que hagin d'utilitzar.

ENTREGA D'EPIS:

Es farà entrega dels EPIS als treballadors. Es normalitzarà i sistematitzarà el control dels Equips de Protecció Individual per a acreditar documentalment l'entrega dels mateixos.

L'objectiu fonamental d'aquest protocol és deixar constància documental de l'entrega de justificant de recepció de l'equipament individual de protecció (E.P.I.) que cada Empresa Concurrent (subcontractista) està obligada a facilitar al personal a càrrec seu.

5.3. Requisits dels equips de protecció col·lectiva

5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col·lectives

MANTENIMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Les proteccions col·lectives requereixen d'una vigilància en el seu manteniment que garanteixi la idoneïtat del seu funcionament per al fi que van ser instal·lades. Aquesta tasca deu ser realitzada pel Delegat de Prevenció, apartat -d-, article 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, qui revisarà la situació d'aquests elements amb la periodicitat que es determini en cada cas i que com a pauta general s'indica a continuació.

- Elements de xarxes i proteccions exteriors, en general, baranes, baranes, etc. (setmanalment).
- Elements de bastimentada, suports, ancoratges, traves, plataformes, etc. (setmanalment).
- Estat del cable de les grues torre independentment de la revisió diària del gruista (setmanalment).
- Instal·lació provisional d'electricitat, situació de quadres auxiliars de plantes, quadres secundaris, clavilles, etc. (setmanalment).
- Extintors, magatzem de mitjans de protecció personal, farmaciola, etc. (mensualment).
- Neteja de dotacions de les casetes de serveis higièncs, vestuaris, etc. (setmanalment).

CONDICIONS PARTICULARS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.

A) Visera de protecció accés a obra:

- La protecció del risc existent en els accessos dels operaris a l'obra es realitzarà per mitjà de la utilització de viseres de protecció.
- La utilització de la visera de protecció es justifica en l'article 190 de l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
- Estaran formades per una estructura metàl·lica com a element sustentador dels taulers, d'amplària suficient per a l'accés del personal, prolongant-se cap a l'exterior del bord de forjat 2'5 m. i senyalitzant-se convenientment.

Els taulers que formen la visera de protecció hauran de formar una superfície perfectament quallada.

B) Instal·lació elèctrica provisional d'obra:

a) Xarxa elèctrica:

- La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
- Tots els conjunts d'aparells emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En els locals de serveis (oficines, vestuaris, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24
- Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies, es verificarà aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

b) Interruptor diferencial de 30 mA

- Interruptor diferencial de 30 mA per a la xarxa d'enllumenat, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra.
- Seran nous, a estrenar
- L'interruptor diferencial de 30 miliampers serà del model establert pel projecte d'instal·lació elèctrica provisional d'obra, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra. Instal·lació.
- Es revisarà diàriament, procedint a la seva substitució immediata en cas d'avaría.
- Es comprovarà diàriament, que no han estat ponteats. En cas afirmatiu: s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, per tal d'explicar el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-los.

c) Interruptor diferencial de 300 mA

- Seran nous, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA per a la xarxa de força, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra.
- Es comprovarà diàriament, que no han estat ponteats. En cas afirmatiu: s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, per tal d'explicar el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-los.

d) Presa de terra:

- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un grossària mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 Mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 Mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 Mm. de costat com a mínim.

C) Cables de subjecció de cinturó de seguretat i ancoratges:

- Els cables de seguretat, una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquests proves es repetiran cada vegada que siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- Tindran prou resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció

protectora.

D) Marquesines:

- Hauran de complir les següents característiques:

a) Longitud mínima de volat 2,5 metres des del bord del forjat.

b) Separació màxima entre mordasses de 2 metres.

c) Resistència a un impacte sobre la seva superfície, igual o menor de 600 Kg. /m2.

- Les marquesines estaran formades per plataformes de taulers de 50 Mm. de grossària, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formen acumulacions d'aigua en la seva superfície, però al mateix temps hauran d'impedir que la ferrament material que impacta en ella, pugui col·locar-se entre els intersticis dels taulers de la plataforma.
- Perquè aquesta protecció compleixi amb allò que s'ha programat, la seva longitud haurà de ser igual a la façana (exterior i/o interior) de l'edifici en construcció.

E) Xarxes:

- La Norma UNE-EN 1263 Parts 1 i 2, estableix les característiques, tipus i requisits generals que han de satisfer les xarxes de seguretat utilitzades en determinats llocs de treball per a protegir a les persones exposades als riscos derivades de caiguda d'altura.
- La protecció del risc de caiguda al buit pel bord perimetral es farà per mitjà de la utilització de xarxes sobre pescants tipus forca. A més es protegirà el desencofrat per mitjà de xarxes, ancorades al perímetre dels forjats.
- Les xarxes utilitzades seran de poliamida, de 100 x 100 mm., amb suports tipus forca col·locades a 4,50 m., llevat que el replantejament no ho permeti. En cap cas els pescants sobrepassaran els 5,00 m. de separació.
- Portaran corda perimetral de cercol nugada a la malla i per a realitzar els entroncaments, així com per al trava dels trams de malla a les perxes, i serà major de 8 mm.
- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a ganxos metàl·lics embeguts en el forjat separades com a màxim 1,00 m., el lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 Mm.
- Els trams de malla es cosiran entre ells amb el mateix tipus de corda de poliamida i mai amb fils d'aram o cable, de manera que no deixin buits.

F) Mallats:

- Els buits horitzontals interiors es protegiran amb malles electrosoldades de resistència i malla adequada, indicat quan aquests siguin de reduïda grandària (normalment menor de 2 m2).
- En obra disposem de malles d'acer electrosoldat, en diferents elements estructurals, per la qual cosa és un element comú.
- Les malles es componen de dos sistemes de fil d'aram o barres paral·lels, d'acer estirat en fred, o trefilatge, formant retícula ortogonal i unida per mitjà de soldadura elèctrica en els seus punts de contacte.
- Per la seva condició de resistència a esforços tallants de cada nus soldat, és ideal per a la retenció de materials i objectes en la protecció de buits de forjats.
- Els avantatges que poden obtenir amb l'ocupació de malles electrosoldades són: fàcil col·locació en obra, estalvi de treball, bon ancoratge al forjat perquè forma part d'ell, supressió de ganxos, etc.

G) Tanca d'obra:

- Haurà de realitzar-se el tanca del perímetre de l'obra, segons plans i abans de l'inici de l'obra.
- Tindran almenys 2 metres d'alçada.
- Disposaran de porta gran per a accés de vehicles de 4 metres d'amplària i porta independent per a accés de personal.
- Haurà de mantenir-se fins a la conclusió de l'obra o si és el cas, a la seva substitució pel tancat definitiu.

H) Plataformes d'Entrada/Sortida de materials:

- S'utilitzarà aquest tipus de plataformes per a la recepció dels materials en planta.
- Es col·locaran en totes les plantes dels forjats, estant perfectament apuntalades per a garantir la seva estabilitat.
- L'ample de la plataforma serà almenys de 60 cm. i anirà proveïda de baranes que impedeixin la caiguda dels treballadors.

I) Protecció contra incendis:

- En els centres de treball s'observaran les normes que, per a prevenció i extinció d'incendis, estableixin els següents apartats d'aquest capítol i en el Pla d'Emergència que acompanya aquest Plec de Seguretat i Salut. Així mateix, en les indústries o treballs amb risc específic d'incendi, es compliran les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.
- Els extintors seran de pols polivalent, revisant-se periòdicament tal com estableix el Pla d'Emergència.

J) Encofrats continus:

- La protecció efectiva del risc de caiguda en aquesta obra dels operaris des d'un forjat en execució al forjat inferior es realitzarà per mitjà de la utilització d'encofrats continus.
- Es justifica la utilització d'aquest mètode de treball basant-se en que l'ocupació d'altres sistemes com la utilització de plataformes de treball inferiors, passarel·les superior o l'ocupació de l'arnés de seguretat basant-se en el que disposen els articles 192 i 193 de l'ordenança laboral de la construcció, són de totes tots inviables.
- L'empresa constructora deurà per mitjà del Pla de Seguretat, justificar l'elecció d'un determinat tipus d'encofrat continu entre l'oferta comercial existent.
- Compliran el que disposa l'apartat 11 de la part C de l'annex IV del Reial Decret 1627/1997.

K) Taulers:

- La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà per mitjà de la col·locació de taulers de fusta.
- Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.
- La utilització d'aquest mig de protecció es justifica en l'article 21 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Els taulers de fusta hauran de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulers de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment per mitjà de tres taulers transversals, tal com s'indica en els Plans.

L) Corredors de seguretat :

a) Porticats:

- Podran realitzar-se els pòrtics amb peus dreta i llinda de taulers embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulers. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics amb tub o perfils i la coberta de xapa).
- Seràn capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegin puguin caure (600 Kg. /m2), podent col·locar elements amortidors sobre la coberta.

b) Passarel·les:

- S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per a navegar amb seguretat per rases de fonamentació, fonamentacions, forjats en construcció i en general per aquells llocs en què la circulació de les persones no es realitzi sobre sòl uniforme i estable.
- Les passarel·les utilitzades en aquesta obra seràn de 60 cm. d'ample.

M) Baranes:

- Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant els forjats.
- Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.
- Hauran de tenir la suficient resistència per a garantir la retenció de persones (150 Kg. /ml).
- Tindran llistó intermedi, sòcol de 20 cm. i passamans, amb la resistència adequada per a la retenció de persones.
- A més les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.
- L'alçada serà almenys de 90 cm., sent recomanable la utilització de baranes amb alçada d'1,00 metres.

CRITERIS GENERALS D'UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

Respecte als mitjans de protecció col·lectiva que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats en la Memòria de Seguretat, s'hauran de complir les condicions següents:

- A)** La protecció col·lectiva ha estat dissenyada en funció de la tipologia concreta de l'obra, tenint una atenció especial a la senyalització.
- B)** Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran disponibles per al seu ús immediat abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el que preveu el pla d'execució de l'obra.
- C)** Les proteccions col·lectives seràn noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.
- D)** Les proteccions col·lectives seràn instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada completament dins de l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.
- E)** Per a al muntatge de les proteccions col·lectives, es tindrà en compte les directrius de la Direcció d'obra.
- F)** Es desmuntarà immediatament, tota protecció col·lectiva que s'estigui utilitzant, en la que s'observen deterioraments amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema.
- G)** Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el mode o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista. De totes maneres, s'adoptaran les mesures apropiades en cada cas amb el vistiplau de la Direcció d'obra.
- H)** Les proteccions col·lectives projectades en aquests treballs, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors de l'obra. És a dir, treballadors de l'empresa principal, els de les empreses concurrents (subcontractades), empreses col·laboradores, treballadors autònoms, visites dels tècnics de la direcció d'obra o de la propietat i visites de les inspeccions d'organismes oficials o d'invitats per diferents causes.
- I)** L'empresa Principal (contractista) realitzarà el muntatge, manteniment i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o per mitjà de subcontractació, responent davant de la Direcció d'obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques Particulars.
- J)** El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per defensar-se d'un risc idèntic.
- K)** En cas d'accident a alguna persona per la fallada de les proteccions col·lectives, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense retard, a la Direcció d'obra.
- L)** L'Empresa Principal (contractista) mantindrà en la posició d'ús previst i muntades, les proteccions col·lectives que fallen per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació pertinent de la fallada, amb l'assistència expressa de la Direcció.

AUTORITZACIÓ PER A UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització de les Proteccions Col·lectives. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és deixar constància documental de l'estat i ús de les proteccions col·lectives a utilitzar en l'obra.

Serà necessària la amb l'autorització prèvia del Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa per a la utilització de les proteccions.

Mensualment es revisaran totes les proteccions col·lectives presents en obra per a la seva autorització d'ús.

5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col·lectiva que estan normalitzats i que es van a utilitzar en l'obra

Relació de Fitxes tècniques :

Fitxa : Xarxes de Seguretat verticals		
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció. Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent. 		
Norma	Norma UNE	Títol

EN/ISO		
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques : <ul style="list-style-type: none"> Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR 		

Fitxa : Xarxes de seguretat per a Forca o pescant		
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals sustentades per mitjà de pescants tipus forca i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció. Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques : <ul style="list-style-type: none"> Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR 		

Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat recuperables		
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos. Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes

		propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques : <ul style="list-style-type: none"> Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR Són recuperables al 100% del seu conjunt. 		

Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat d'un sol ús		
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos. Seràn d'un sol ús, rebutjant-se posteriorment. Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques : <ul style="list-style-type: none"> Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR Són d'un sol ús, procedint posteriorment a la seva destrucció. 		

Fitxa : Mallats electrosoldats		
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de mallats electrosoldats que impedeixen la caiguda de persones per buits horitzontals practicats en els forjats. Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establerts en la taula següent. 		

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
		Hauran de complir la Instrucció EHE relativa als acers utilitzats en les obres de construcció.
Especificacions tècniques : <ul style="list-style-type: none"> Estaran embegudes en la massa de forjat almenys 1 metre. 		

Fitxa : Baranes de seguretat		
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de baranes provisionals d'obra per les vores de forjats, escales i buits, amb l'objecte d'impedir la caiguda de persones i objectes. Haurien de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNEIX, les especificacions recollides pel RD 1627/1997 ANNEX IV. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que haurien d'aplicar-se en les obres, en concret en la Part C: disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres en l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes d'altura. En defecte d'això, seran d'aplicació les especificacions recollides per la OGSHT Art. 23 Baranes i Plints. Així mateix haurien de complir les especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
		Ordenança Laboral de Construcció Vidre i Ceràmica Orde de 28.8.1970, BB. OO. EE. De 5, 7, 8 i 9 - 1970
		Ordenança General de Seguretat o Higiene en el Treball Decret d'11.3.1971 i Orde de 9.3.1971. BB. OO. EE. De 16 i 17-3-1971
		REIAL DECRET 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
		REIAL DECRET 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).
		REIAL DECRET 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre de 1989, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut en els llocs de treball.
		NTP-123 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques : <ul style="list-style-type: none"> Hauran de portar passamans, llistó intermedi i sòcol, que cobrirà 20 cm. Hauran de ser almenys de 90 cm. D'alçada Les baranes seran capaces de resistir una càrrega de 150 Kg per metre lineal. 		

Fitxa : Plataformes d'entrada - eixida de materials		
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Plataforma metàl·lica volada, sustentada per mitjà de puntals de tipus metàl·lic capaç de permetre la descàrrega d'objectes volats per la grua torre, sense necessitat que l'operari s'aguaiti a l'exterior. Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
		Ordenança Laboral de Construcció Vidre i Ceràmica Orde de 28.8.1970, BB. OO. EE. De 5, 7, 8 i 9 - 1970
		Ordenança General de Seguretat o Higiene en el Treball Decret d'11.3.1971 i Orde de 9.3.1971. BB. OO. EE. De 16 i 17-3-1971
		REIAL DECRET 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).
		REIAL DECRET 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre de 1989, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut en els llocs de treball.
		REIAL DECRET 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
Especificacions tècniques : <ul style="list-style-type: none"> Disposaran del marcat CE, no podent-se utilitzar en l'obra plataformes sense l'autorització prèvia del Coordinador de Seguretat. 		

Fitxa : Xarxes de Seguretat per a baranes		
Definició : <ul style="list-style-type: none"> Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes de seguretat utilitzades com a complement a les baranes que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció. Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent. 		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.

	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques : <ul style="list-style-type: none"> Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR 		

5.4. Requisits de la senyalització en matèria de seguretat i salut, vial, etc

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual. Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústiques, certs productes poden emetre mal olor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats sovint estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

1) BALISAMENTS

S'utilitzarà en aquesta obra per a fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals com per a obrir un pou, col·locar un pal, etc.

2) ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I DESTELLANTS

En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors distints, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertència, utilització o ús del producte contingut en els envasos.

3) SENYALS

Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

3.1) Senyalització d'obra.

Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril d'1.997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995 de prevenció de riscos laborals.

3.2) Senyalització vial.

Aquesta senyalització complirà amb el nou -Codi de Circulació- i la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS.

S'utilitzaran senyals noves i normalitzades segons la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

En el muntatge dels senyals haurà de tenir present :

a) Tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulen per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada alçada mentre s'instal·la un senyal.

b) Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització vial es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta al tràfic rodat, i que els conductors que no saben que es troben amb aquesta activitat, circulen confiadament, per tant, és una operació crítica amb un alt risc tant para als operaris que treballen com para als usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

5.5. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús d'equips de treball. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció dels Equips de Treball en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el R.D. 56/1995, de 20 de gener pel qual es modifica l'anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de juny sobre utilització d'Equips de Treball a emprar als diferents talls vinculats a aquesta obra.

- S'elegiran els equips de treball més adequats per garantir i mantenir unes condicions de treball segures.
- Les dimensions dels equips de treball hauran d'estar adaptades a la naturalesa del treball i a les dificultats previsibles i hauran de permetre la circulació sense perill.
- Els Equips de Treball a utilitzar en obra hauran de ser nous sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus hauran de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats del fabricant o empresa de lloguer en el qual s'indiqui que han estat revisats i en el qual que es trobin en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap equip de treball motoritzat que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior, els quals hauran de ser comprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa, que procedirà a donar el seu vistiplau.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) elegirà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o a subministrador els certificats que ho avalin.
- Per a l'esmentada normalització interna haurà de comptar amb el vistiplau del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per als equips d'obra, a fi de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil dels Equips de Treball i la seva data de caducitat.
- El control afectarà tot equip inclòs en l'àmbit d'aplicació dels Reials Decrets 56/1995, de 20 de gener pel qual es modifica l'anterior RD. 1.215/1997, de 18 de juny sobre utilització d'Equips de Treball a emprar als diferents talls vinculats a aquesta obra, i es realitzarà per l'empresari responsable de l'equip, assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.

Utilització correcta d'eines de paleta en general:

Les eines de paleta (paletes, paletines, planes, plomada, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les paletes, paletines o planes, poden originar talls, per evitar-los, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants impermeabilitzats de loneta de cotó el més ajustats possible.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui una eina.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.
- En manejar la plana, procuri fer girs suaus, ja que un sobreesforç o posició inadequada li pot fer caure des d'altura.

Utilització correcta d'eines de fusteria en general:

Les eines de fusteria (enformadors, burins, martells, tornavisos, etc) estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Els enformadors o el burí, estan subjectes al risc de talls, per evitar els talls, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants de cuir el més ajustats possible.
- En esmolar l'enformador o el burí, faci-ho protegit amb guants, si deixa anar o se li escapa l'enformador, serà projectat i pot produir un accident.
- No toqueu amb els dits el tall de tall, pot produir-se una ferida.
- L'afilat, produeix espurnes, pel que per a evitar incendis, netegi de fusta o de serradures dels voltants de la mola.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui de les mans.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.

Utilització correcta d'eines manuals:

Les eines manuals (pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc.) Estan subjectes a riscos. Per

evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc. estan subjectes a sobreesforços, per evitar-ho, han de subministrar als operaris els següents equips de protecció individual:
 - a) canelleres i faixa contra els sobreesforços.
 - b) botes de seguretat contra els cops, caiguda d'objectes o ferides punxants.
 - c) guants per a talls.
 - d) Roba de treball

Procediment específic per a maneig de pales manuals:

- Utilitzeu els EPIs apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu la pala posant una mà prop de la xapa del full i l'altra a l'extrem superior.
- Clavi la pala, per això ha de donar una empenta al full amb el peu.
- Flexioni les cames i elevi la pala amb el seu contingut.
- Giri en el lloc escollit.
- Eviteu caminar amb la pala carregada, per evitar sobreesforços. En manejar la pala, recordeu que és un instrument tallant i pot lesionar algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcoholiques.

Procediment específic per a maneig de martells o malls.

- Utilitzeu els EPIs apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu el martell o mall posant una mà a prop de la xapa de la maça i l'altra a l'altre extrem.
- Llevant la maça deixant córrer la mà sobre l'astil mentre el subjecta fermament amb l'altra. Tingueu cura no colpejar les mans o colpejar a algú proper.
- De força a la maça i descarregui el cop sobre la nova ubicació. Els primers cops s'han de donar amb suavitat, si és que volem clavar algun objecte.
- Si li ajuda un company, ha d'hincar-lo una mica amb el martell abans de donar el primer cop, d'aquesta manera, el company pot apartar de la zona de cop en cas d'error en el cop.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcoholiques.

Procediment específic per a maneig d'ungla de palanca.

- Utilitzeu els EPIs apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu l'ungla de palanca des de l'astil posant una mà a prop de l'ungla i l'altra a l'altre extrem.
- Aproximi el lloc requerit.
- Poseu les dues mans al braç de palanca, per exercir la força. Feu servir ara amb tot el seu pes sobre l'astil i separarà l'objecte desitjat. Recordeu que l'objecte després o separat pot caure i colpejar a algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcoholiques.

5.6. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment dels mitjans auxiliars

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització dels mitjans auxiliars d'obra. Caldrà reflectir en una acta, l'objectiu fonamental de la qual la formalització del document és deixar constància documental de l'estat operatiu i ús dels mitjans auxiliars a utilitzar en l'obra. En aquesta obra s'entenen per mitjans auxiliars aquells elements no motoritzats (bastides tubulars, plataformes, bastides penjats, torretes de formigonat, bastides de façana, plataformes de E/S de materials, escales de mà, etc.). Els elements motoritzats tenen la consideració de màquines i compliran el que estableix el document corresponent. Els mitjans auxiliars a utilitzar en obra haurien de ser preferiblement nous, disposaran obligatòriament de marcat CE (en casos excepcionals si no disposen de marcat CE, haurien de ser homologats per organisme competent). En cas de ser reutilitzats es comprovarà el seu

estat, vida útil i es realitzarà prova de servei. Els mitjans provinents d'empreses dedicades al lloguer d'aquests elements contaràn amb certificat de revisió, posada a punt i ús, emès per aquesta. Serà necessària la amb l'autorització prèvia del Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa per a la utilització de qualsevol dels mitjans auxiliars utilitzats en aquesta obra.

Especificacions particulars introduïdes pel RD 2177/2004:

1 Les escales de mà es revisaran periòdicament, prohibint l'ús d'escales improvisades o de fusta pintades.
2 Els següents tipus de bastides utilitzats en aquesta obra, per a ser autoritzats hauran de disposar d'un plans de muntatge, d'utilització i desmuntatge, realitzat per persona autoritzada:

- a) Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzades), i plataformes elevadores sobre pal.
- b) Bastides constituïts amb elements prefabricats recolzats sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, volades o altres elements l'altura del qual, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastimenta, excedeixi de sis metres o disposen d'elements horitzontals que salven vols i distàncies superiors entre suports de més de huit metres. S'exceptuen els bastides de cavallets.
- c) Bastides instal·lats en l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància dels quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'alçada.
- d) Torres d'accés i torres de treball mòbils en què els treballs s'efectuen a més de sis metres d'altura des del punt d'operació fins al sòl.

No obstant, quan es tracte de bastides que, a pesar d'estar inclosos entre els anteriorment citats, disposen del marcat CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el citat plans podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquestes operacions es realitzen de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les instruccions.

3. Els bastides només podran ser muntats, desmuntats o modificats substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

- a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació del bastida de què es tracti.
- b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació del bastida de què es tracti.
- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat del bastida de què es tracti.
- e) Les condicions de càrrega admissible.
- f) Qualsevol altre risc que comporten les mencionades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

4. Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del plans de muntatge i desmuntatge mencionat, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.

5. Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

6. Els bastides hauran de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això:

- a) Abans de la seva posada en servei.
- b) A continuació, periòdicament.
- c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, saccades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

7. Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes

en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

Procediments preventius d'obligat compliment per a l'ús per tot el personal dels mitjans auxiliars que s'utilitzaran en l'obra.

a) Bastides metàl·liques modulars:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Se seguiran les instruccions i recomanacions del fabricant, tant per treballar en la bastida com per al seu manteniment i seguint per el muntatge el manual del seu fabricant o, si s'escau el pla de muntatge realitzat per un tècnic especialista competent que ho haurà signat.
- El muntatge només s'ha de realitzar per treballadors amb certificat acreditatiu corresponent i amb capacitat d'entendre les instruccions i plànols que defineixen la seqüència d'operacions del muntatge.
- Les bastides, estan dotats d'una escala segura d'accés a les diferents plataformes. Les plataformes seran contínues i estaran dotades de baranes tubulars de 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu de 15 cm també d'alçada.
- Cada vegada que es modifiqui la bastimentada o quan les condicions ambientals així ho requereixi, cal que abans de pujar a la bastida, realitzi una inspecció de comprovació de la seva seguretat realitzada i signada per un tècnic competent.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides metàl·liques modulars:

- Per evitar el risc de caiguda d'elements durant el muntatge i desmuntatge, es pujaran subjectes amb cordes i nusos segurs, utilitzant politges, "garruchas" o similars.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, durant el muntatge i desmuntatge de la bastida, s'haurà d'utilitzar un arnès de seguretat, amarrat a punts fixos de l'estructura.
- Per evitar el risc de bolcada estructural durant el muntatge i desmuntatge, s'instal·laran tacs de subjecció de tipus d'expansió que s'aniran substituint per tacs de morter, a mesura que es va muntant.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, les plataformes de treball seran modulars metàl·liques, sòlides, estables, antilliscants, contínues i segures.
- La bastida es muntarà amb tots els seus components de seguretat. Els que no existiran seran sol·licitats al fabricant per a la seva instal·lació abans del seu ús.
- Els muntadors s'ajustaran estrictament a les instruccions del Manual de muntatge i manteniment donades pel fabricant del model de bastides metàl·liques modulars a muntar o si no, del Pla de Muntatge.
- Mòduls per a formes les plataformes, de 30 cm d'amplària fabricats en xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, soldada a la perfil·leria de contorn per cordó continu. Dotats d'urpes de suport i immobilització. Tots els components provindran del mateix fabricant i tindran la seva marca. Es pretén evitar l'accident mortal ocorregut per fallada dels components artesanals d'una plataforma.
- La plataforma de treball, s'aconseguirà muntant els mòduls corresponents que cobreixin el total de l'ample, estant prohibit l'ús de plataformes formades per part dels mòduls i utilitzar la resta a manera de suport de materials o eines.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes perimetrals formades per passamans, llistó intermedi i sòcol. En cap cas les creus de Sant Andreu muntades com traves de substituiran les baranes.
- Els components de la bastida, estaran lliures de defectes, desperfectes o oxidacions que minven la seva resistència.
- No s'utilitzarà pels treballadors, fins al moment en què comprovada la seva seguretat per l'encarregat, aquest autoritzi l'accés al mateix.
- Per evitar el possible assentament diferencial de qualsevol dels suports de la bastida, està previst que les clavegueres d'anivellació es recolzen sobre dorments de fusta per a repartiment de càrregues.

Es farà entrega als treballadors del següent text per al seu coneixement:

Procediment de seguretat i salut obligatori, per als treballadors d'aquesta obra, que facin ús de bastides metàl·liques modulars.

- Va vostè a treballar sobre un mitjà auxiliar segur si està muntat correctament i s'utilitza correctament. Si elimina algun element de seguretat, pot accidentar o provocar l'accident d'algun company.
- Les plataformes de treball han de cobrir tot l'ample de la bastida sense aclarides entre si.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes d' almenys 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, per evitar caigudes a diferent nivell. Les baranes disposaran de passamans, barra intermèdia i sòcol ben subjectes. Recordeu que la creu de Sant Andreu no substitueix les baranes.
- La separació entre la bastida i la façana de més de 20 cm. és un risc intolerable de caiguda, que ha de posar en coneixement de l'encarregat perquè el resolguin.
- Mantinguin l'ordre i neteja en les plataformes de treball per evitar ensopegades.
- No muntany cavallets o utilitzi altres elements com bidons per muntar noves plataformes sobre les pròpies de les bastides.
- Si s'observa a la visera de recollida de materials i objectes despresos alguna deficiència, comuníqui-la perquè sigui reparada. S'evitarà accidents als treballadors que s'aproximin per sota de la bastida.

b) Bastides de cavallets:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides de cavallets.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè sigui solucionada el més aviat possible.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides sobre cavallets:

- Les bastides sobre cavallets seran metàl·liques tubulars i estaran en bon ús, sense deformacions.
- Les plataformes quallades formades per tres mòduls metàl·liques antilliscants, sent almenys de 60 cm.
- Quan l'alçada de caiguda sigui superior a 2 m., Es disposaran baranes d' almenys 90 cm. i disposaran de passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm, d'alçada.
- Les bastides es muntaran anivellats i travats contra l'oscil·lació amb independència de l'altura de la plataforma de treball.
- Les plataformes no sobresortiran dels laterals de les cavallets per evitar el risc de bolcades per basculament.
- La separació entre les cavallets sempre serà la que permetin els ancoratges de les plataformes metàl·liques antilliscants.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al treball sobre les bastides de cavallets:

- Estan prohibits els bastides formats sobre una cavallets i altres elements, com els bidons, palets, sacs, etc.
- Sobre les bastides de cavallets només es donarà suport al material estrictament necessari i repartit sobre la plataforma de treball.
- Per evitar el risc de caiguda des d'altura, per ubicació de bastides sobre cavallets en terrasses o balcons, està previst l'ús de les proteccions a discreció de les necessitats de l'execució de l'obra:

a) Pengeu en punts forts de seguretat de l'estructura, de cables en què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.

b) Pengeu dels punts preparats per a això en la vora dels forjats, de xarxes tenses de seguretat.

c) Carretó o carretó de mà (xinès)

Procediment de seguretat i salut obligatori, per a l'ús de carretons de mà:

- Per carregar el carretó, flexioni lleugerament les cames, subjecti fermament els mànecs i eleveu de manera uniforme perquè no es desequilibri i bolqui. Moveu el carretó, empena i transport el material.
- Per descarregar el carretó, repeteixi la mateixa maniobra anterior, però en sentit invers.
- Carregueu sempre el carretó de manera uniforme per garantir el seu equilibri.
- Si ha de salvar obstacles o desnivells, ha de preparar una passarel·la d' almenys 60 cm. d'ample, amb un angle d'inclinació el més suau possible, en cas contrari pot accidentar-se per sobreesforç.
- Eviti la conducció de carretons amb objectes que sobresurtin pels costats, és perillós i pot xocar en el trajecte i accidentar-se.
- El camí de circulació s'ha de mantenir net per evitar xocar i bolcar el contingut.
- Ha d'utilitzar els següents equips de protecció individual: casc de seguretat, guants, botes de seguretat, roba de treball i armilla reflectant si transita per llocs en els quals estan treballant amb màquines.

d) Contenidor de runes

Procediment de seguretat obligatori per a la descàrrega i ubicació del contenidor de runa en obra.

- Controlar els moviments de descàrrega perquè es realitzin segons les instruccions de l'operari del camió de transport.
- Pujar i baixar del camió només pels llocs establerts pel fabricant per a aquest fi.
- No saltar mai des de la plataforma de transport a terra, pot trencar algun os.
- Pugi a la plataforma només si cal per deixar anar les mordasses d'immobilització del contenidor.
- Aparteu-vos a un lloc segur i ordeni l'inici de la maniobra de descàrrega. El contenidor quedarà dipositat sobre el sòl.
- Situar en el lloc adequat per a la seva funció, evitant sobreesforços. En aquest sentit · li un cabrestant amarrat per un extrem a un punt fort i per l'altre al contenidor i haurem de moure per aquest procediment.
- Carregar el contenidor sense sobre, enrasant la càrrega, després avisar al camió per a la seva retirada.

Procediments de seguretat i salut obligatoris, per a la utilització en obra del contenidor de runa.

Cobreixin el contenidor amb una lona contra els abocaments accidentals de la càrrega.

Pel sistema explicat de tracció amb cabrestant, aquesta vegada amarrat al contenidor i a un dels ancoratges de la plataforma de càrrega del camió, realitzin els moviments necessaris perquè el mecanisme de càrrega pugui hissar.

Apartis a un lloc segur mentre es realitza la càrrega.

Per a la realització de les maniobres descrites en els dos apartats anteriors, cal que utilitzin el següent llistat d'equips de protecció individual: casc, ulleres contra la pols, guants de cuir, botes de seguretat, faixa i canelleres contra els sobreesforços i roba de treball.

e) Cub de formigonat de suspensió a ganxo de grua

Procediment de seguretat i salut obligatori per a utilització del cubilot en obra:

- Les ordres d'ompliment es donaran pel capatàs en comunicació directa amb el gruísta, per això s'utilitzarà el mitjà de comunicació més apropiat: Telèfon sense fil, Telèfon mòbil o Walkie talkie.
- La sortida del cubilot del punt de càrrega, l'ordenarà el capatàs de formigonat. Evitarà la paralització del cubilot durant el trajecte.
- Per evitar el "penduleo" de la càrrega o atrapament del treballador que ha de rebre el cubilot de formigó per a baixar, se'l dotarà d'una corda de control, d'uns 3 m de longitud.

Procediment de seguretat en el lloc a formigonar:

- Per evitar els riscos per "penduleo" s'ordenarà la seva detenció sobre el punt de descàrrega a una alçada d'uns 3 m, els mateixos que està previst que tingui de longitud la corda de control i ordenar procedir com segueix:
 - Controlar el "penduleo" de càrrega.
 - Aproximar el cubilot al lloc d'abocament del formigó lentament.
 - Assegurar-se que no hi ha res que pugui atrapar les persones durant la maniobra de descàrrega del formigó (el cubilot puja amb la descàrrega de pes).
 - Recordar sempre abans d'accionar la palanca de descàrrega del formigó, l'ascens ràpid que realitzarà el cubilot quan perdi pes per la descàrrega.
 - Dirigir el retorn del cubilot al lloc de càrrega per repetir el procés.

f) Escales de mà.

Procediments de seguretat i salut obligatori per a utilització d'escales pels treballadors de l'obra:

- Seguiu totes les instruccions que se li donin per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les escales de mà.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Està prohibit l'ús d'escales de mà per salvar altures iguals o superiors a 5 m.
- Les escales de mà estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- S'instal·laran complint la condició d'inclinació, de manera que en posició d'ús, formaran un angle sobre el pla de suport al voltant dels 75 °.
- No s'accedirà a les escales de mà, amb pesos a espatlla o a mà, el transport no sigui segur per a l'estabilitat del treballador.
- Només es donaran suport sobre llocs fermes evitant inestabilitats.
- Només s'accedirà per les escales de mà d'un en un, estant prohibida la utilització al mateix temps per dos o més persones.
- Està prohibit lliscar sobre elles recolzat només en els travessers. L'ascens i descens per les escales de mà, s'efectuarà frontalment, mirant directament cap als esglaons.
- Es prohibeix empalmaments improvisats de trams d'escala per tal d'aconseguir major altura.
- No improvisi escales en obra i utilitzi només models comercialitzats que compleixin les següents característiques tècniques:

A. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb fusta.

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense esquerdes, entroncaments o nusos que puguin minvar la seva seguretat.
- Els graons de fusta estaran acoblats.
- La fusta estarà protegida només mitjançant vernissos transparents que no ocultin defectes.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti més 100 cm, de seguretat.
- Es guardaran a cobert per tal de garantir el bon estat d'ús.
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

B. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb acer.

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Estaran pintades contra l'oxidació.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
- No tindran suplementes amb unions soldades, cargolades o embridades.

- L'empalmament d'escales metàl·liques només es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant.
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

C. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb alumini

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
- No tindran suplementes amb unions soldades, cargolades o embriades.
- L'empalmament d'escales es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

D. D'aplicació a les escales de tisora en general.

- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat
- Estaran dotades en la seva articulació superior, amb topalls de seguretat de màxima obertura.
- Disposaran a meitat de la seva altura, d'una cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.
- S'utilitzaran sempre obrint ambdós travessers per no minvar la seva seguretat. No s'utilitzaran com escales de mà de suport a elements verticals.

Procediments de seguretat i salut obligatoris per al transport d'escales:

- Procurar no danyar durant el seu transport per obra.
- Dipositar amb suavitat, no tirar o deixar caure.
- No utilitzar-les per transportar materials a manera de carretó.
- Controlar durant el transport els extrems, per no provocar cap accident.
- Només es transportarà per una sola persona, escales simples o de tisores amb un pes màxim de 55 K.
- No es transportaran horitzontalment. Fer-ho sempre amb la part davantera cap avall.
- No fer pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc.
- Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dos esglaons vis a vis en els diferents nivells.

g) Eslingues d'acer ("hondillas", calces)

Les eslingues i calces d'acer, s'utilitzen en l'obra per transportar càrregues mitjançant el ganxo de la grua. Han de resistir la càrrega que han de suportar, per la qual cosa si utilitza eslingues tarades o en mal estat, es corre el risc de sobrecarregar i que es trenquin.

- Abans de realitzar la càrrega al ganxo de la grua, sol·liciti l'eslinga apropiada al pes a traslladar. Comproveu la càrrega màxima que admet i consulti si és suficient per suportar el pes que s'ha previst elevar amb el ganxo de la grua.
- Utilitzeu guants de seguretat per evitar ferides a les mans.
- Agafeu el pes que es vagi a transportar, tanqui els estreps (o deixeu que es tanquin els pestells de seguretat dels ganxos de pengi).
- Utilitzeu una corda de guia segura de càrregues, per evitar que la càrrega oscil·li durant el seu transport.
- Guiï la càrrega, seguint les instruccions de l'encarregat.
- Eviti que la càrrega surti dels camins aeris, per evitar accidents elèctrics.
- L'angle que formen les dues hondillas a l'altura de l'argolla de penjament serà igual o inferior a 90 ° per evitar els riscos de sobreesforç del sistema de penjat, per descomposició desfavorable de forces.

h) Puntals metàl·lics

Procediment de seguretat i salut obligatori per al treball amb puntals metàl·lics en l'obra:

- Comprovar l'aplomat correcte dels puntals abans d'autoritzar prosseguir amb la resta dels treballs. Si cal instal·lar puntals inclinats, s'encunyarà el dorment de tauló, mai la claveguera d'anivellament del puntal.
- Realitzar el formigonat uniformement repartit tractant de no desequilibrar les càrregues que van a rebre els puntals per a això es tindrà en compte, els eixos de simetria dels forjats.
- Per evitar sobre càrregues, es controlarà que els puntals ja en càrrega, no s'afluïxen ni tensen i si per qualsevol raó, s'observa que un o diversos puntals treballen amb excés de càrrega, s'instal·laran al seu costat altres que absorbeixin l'excés de càrrega.
- Per evitar el risc catastròfic per deformació de l'apuntament, es prohibeix usar els puntals estesos en la seva alçada màxima.
- El desencofrat no es realitzarà per llançament violent o cops de puntals o objectes contra els puntals que es pretén desmuntar.
- En desmuntar cada puntal, el treballador controlarà la sopanda per tal d'evitar la seva caiguda brusca i descontrolada.
- Per evitar el risc de caiguda d'objectes durant el transport a ganxo per la grua, s'aplegaran a sobre una safata emplantada per capes d'una sola fila de puntals o de sotaponts creuats perpendicularment. Es immobilitzar mitjançant eslingues a la batea i a continuació es donarà l'ordre de hissar a ganxo de grua.

i) Baixant de runes

Procediment de seguretat i salut, obligatori per al muntatge de la baixant d'enderrocs.

- El muntatge està subjecte a sobreesforços i caigudes a diferent nivell, de manera que els treballadors que ho facin servir canelleres i faixes contra els sobreesforços, guants de cuir, arnès de seguretat i botes de seguretat.
- Col·locar els ancoratges de l'estructura.
- Muntar els mòduls, inserint cada un en el següent, col·locant al seu torn les cadenes de penjament i immobilització.
- Amb l'ajuda de la grua (grueta, garrucha, etc.) Elevar fins a la posició requerida la tremuja i rebre les cadenes de penjat, als ancoratges de l'estructura.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada sense ampit.

- Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.
- Instal·lar a terra, al costat de la boca d'abocament, els topalls de final de recorregut dels carretons xinès.
- Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

- Aproximar amb el carretó xinès a la tremuja.
- Ancorar seu cinturó de seguretat.
- Aproximar la roda davantera del carretó fins al topall final de recorregut.
- Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
- Gireu el carretó cap a l'interior.
- Deixeu anar el cinturó de seguretat.
- Aneu a la següent càrrega.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada amb ampit.

Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.

Instal·lar a terra a dos terços de l'altura de cornisa, una rampa envoltada de baranes de seguretat.

Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

- Aproximar per la rampa amb el carretó xinès a la tremuja.
- Ancorar seu cinturó de seguretat.

- Aproximar la roda davantera del carretó fins al límit que presenta el tros de amplit visible.
- Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
- Gireu el carretó cap a l'interior.
- Descendeixi per la rampa
- Deixeu anar el cinturó de seguretat.
- Aneu a la següent càrrega.

5.7. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment de la maquinària

- L'Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball, de 9 de març de 1971, regula les característiques i condicions d'aquests elements en els seus articles 100 a 124.
- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Reglament de Seguretat en les Màquines, Reial decret 1595/1986, de 26 de maig, modificat pel reial decret 830/1991 de 24 de maig.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'Agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- Reial decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual es aprova la nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
- Instrucció Tècnica Complementària -MIE-AEM-2- del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.

AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE MÀQUINES:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús de màquines que s'utilitzen en l'obra. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció de les Màquines, en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el RD 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Les Màquines a utilitzar en obra haurien de ser noves sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus haurien de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i engegada o els certificats del fabricant o empresa de lloguer de maquinària en el qual s'indiqui que han estat revisats i que es troben en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap màquina motoritzada que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior, els quals haurien de ser comprovats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa, qui procedirà a donar el seu vistiplau.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines haurien de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.
- Per a aquesta normalització interna haurà de contar amb el VºBº del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.
- Existirà en el magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per a la maquinària, amb la finalitat de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil de les Màquines, la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tota màquina inclosa en l'àmbit d'aplicació dels Reials decrets 1.495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines, així com en el RD 1.435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, i es realitzarà per l'empresari responsable de la màquina assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.
- En el cas de les grues torre, es portarà a terme el control, a partir de les disposicions establertes, exigències i requisits del RD 836/2003 de 27 de juny.

5.8. Requisits per a la correcta instal·lació i manteniment de les instal·lacions provisionals

5.8.1. Requisits de les instal·lacions elèctriques

- La instal·lació elèctrica provisional d'obra és realitzarà seguint els pautes assenyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels plans, havent de ser realitzada per empresa autoritzada i aplicant-se allò que s'ha assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió -Vaig RD 842/2002, de 2 d'agost- i els seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- El calibrat o secció del cablejat serà l'especificat en plans i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a emprar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750 V, amb coberta de policloroprè o semblant, segons UNE 21.027 o UNE 21.150 i adoptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500 V, segons UNE 21.027 o UNE 21.031, i adoptes per a serveis mòbils.
- La distribució anirà des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), i s'efectuarà per mitjà de canalitzacions soterrades.
- En cas d'efectuar-se és realitzarà a una alçada mínima de 2 m. En els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa de cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. La seva instal·lació serà conforme a allò que s'ha indicat en ITC-BT-20 i ITC-BT-21. Es senyalitzarà el -pas del cable- per mitjà d'un cobriment permanent de taulers que tindran com a objecte el protegir per mitjà de repartiment de càrregues, i assenyalat l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm.; el cable anirà a mes protegit en l'interior d'un tub rígid, be de fibrociment, be de plàstic rígid corbale en calent.
- Tots els cables que presenten defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.
- Els conductors de la instal·lació s'identifiquen pels colors del seu aïllament, a saber:

Blau clar: Per al conductor neutre.

Groc/verd: Per al conductor de terra i protecció.

Va marrar/negre/grís: Per als conductors actius o de fase.

- En els quadres, tant principals com secundaris, és disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobre intensitats (sobrecàrrega i curtcircuits) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.
- Dits dispositius és van instal·lar en els orígens dels circuits així com en els punts en què la intensitat admissible disminueixi per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra dels masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Els mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran els indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte :

a) Mesures de protecció contra contactes directes:

És realitzaran per mitjà de protecció per aïllament dels parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.

b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:

La protecció de les persones contra els contactes indirectes estarà assegurada per tall automàtic d'alimentació, segons l'esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional no ha de ser superior a 24 V de valor eficaç en corrent alterna o 60 V en corrent continu.

Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o be alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o be protegides per separació elèctrica dels circuits per mitjà d'un transformador individual.

5.8.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

- A)** Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció
- B)** Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.
- C)** Menjador que disposarà de taula, cadires, escalfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant: La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.
- D)** Farmaciola, el contingut del qual mínim serà: aigua oxigenada, alcohol de 96é, amoníac, cotó hidròfil, gasa estèril, benes, esparadrap, antiespasmòdics, banda elàstica per a torniquet, guants esterilitzats, xeringues d'usar i tirar, termòmetre clínic, apòsits adhesius, paracetamol, àcid acetil salicílic, tisores, pinces, desinfectant de ferides.

- Aquestes instal·lacions estaran en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es preveu la col·locació en l'obra de contenidors per l'arreglada dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió del servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitzi l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual del polígon.

5.8.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis

Per evitar en obra el possible risc d'incendi, es compliran les següents normes d'obligat compliment, estant prohibit en l'obra:

- a)** La realització de fogueres no aïllades del seu entorn.
- b)** La realització de soldadures en llocs en què existeixen materials inflamables.
- c)** La utilització de escalfadors (fogueretes de gas), fora del lloc indicat per a la seva utilització.
- d)** Tirar puntes de cigarret i/o mistos encesos.

L'existència d'extintors d'incendi a l'obra és obligatòria, com a mesura de prevenció davant el risc d'incendi. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions marcades en l'Annex I d'aquest Plec de condicions particulars: Pla Emergència de l'Obra.

Condicions dels extintors d'incendi de l'obra:

Els extintors seran per als focs de les Classes "A", "B", "C" i els de CO2 especials per a focs elèctrics.

A) Llocs de l'obra en què s'instal·lin els extintors d'incendis:

- Serveis d'higiene i benestar (vestuari).
- Menjador del personal de l'obra.
- Local de primers auxilis.
- Oficines de l'obra.
- Magatzems amb productes o materials inflamables.
- Quadre general elèctric.
- Quadres de màquines fixes d'obra.
- Magatzems de material.
- En tots els tallers.
- Apilaments especials amb risc d'incendi (paper i cartró).

Està prevista a més, l'existència i utilització, d'extintors mòbils per a treballs de soldadures, oxitall i aquells altres que poden originar incendis.

B) Manteniment dels extintors d'incendis

- Els extintors seran revisats, retimbrats i mantinguts acord amb les especificacions del fabricant. S'haurà concertar amb una empresa acreditada per realitzar aquests manteniments i revisions.

C) Normes de seguretat per a la instal·lació i ús dels extintors d'incendis

- S'instal·laran penjats o sobre carro, segons les necessitats previstes.
- En qualsevol cas, sobre la vertical del lloc on s'ubiqui l'extintor es farà un senyal normalitzat
- amb l'oportuna pictografia i la paraula "EXTINTOR".
- Al costat de cada extintor, existirà un rètol, que mostrarà les Normes per a utilització de l'extintor:

NORMES PER A LA UTILITZACIÓ DEL EXTINTOR D'INCENDIS

- En cas d'incendi, despenji l'extintor.
- Traieu el passador del cap que immobilitza el comandament d'accionament.
- Col·loqui en la mateixa direcció que el vent, evitant que les flames o el fum vagin cap amunt.
- Accioneu l'extintor dirigint el doll a la base de les flames, fins apagar o esgotar el contingut.
- Si s'observa que no pot dominar l'incendi, demani que algú avisi al 112 el més ràpidament que pugui, informant sobre la magnitud i gravetat dels fets.

5.9. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació específica que vagin a ser utilitzats en l'obra

S'aplicarà qualsevol normativa tècnica amb continguts que afecten la prevenció de riscos laborals.

Entre altres seran també d'aplicació:

- Reial Decret 230/1998, -Reglament d'explosius-
- Reial Decret 664/1997 i Ordre 25-3-98, sobre -Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball-
- Reial Decret 665/1997, -Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball-
- Llei 10/1998, -Residus-
- Orde de 18-7-91, -Emmagatzematge de líquids inflamables i combustibles-
- Orde de 21-7-92, sobre -Emmagatzematge de ampelles de gasos a pressió-
- Reial Decret 1495/1991, sobre -Aparells a pressió simple-
- Reial Decret 1513/1991, sobre -Certificats i marques de cables, cadenes i ganxos-
- Reial Decret, 216/1999, -Seguretat i Salut en l'àmbit de les empreses del treball temporal
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- Reial decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

5.10. Procediment que permet verificar, amb caràcter prèvia la seva utilització en l'obra, que tals, equips, màquines i mitjans auxiliars disposen de la documentació necessària per a ser catalogats com a segurs des de la perspectiva de la seva fabricació o adaptació

Equips de treball :

Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites.

L'Empresari principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

Per a la dita normalització interna haurà de comptar amb el Vistiplau del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.

No s'utilitzarà cap equip de treball que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut.

L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'un Acta.

Mitjans auxiliars :

Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Mitjans Auxiliars hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites.

L'Empresari principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalen.

Per a la dita normalització interna haurà de comptar amb el vistiplau del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.

No s'utilitzarà cap mig auxiliar que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut.

L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'Un Acta.

Màquines :

Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

Per a la normalització interna haurà de comptar amb el vistiplau del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.

No s'utilitzarà cap màquina en l'obra que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut.

L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'Un Acta.

5.11. Índexs de control

En aquesta obra es portaran els índexs següents:

1. Índex d'incidència:
És la mitjana del nombre total d'accidents respecte al nombre mitjà de persones exposades per cada mil persones.
I.I. = (NOM. total d'accidents / NOM. mig de persones exposades) x 1000

2. Índex de freqüència:
Per a representar l'accidentabilitat de l'empresa, i correspon al nombre de sinistres amb baixa succeïts per cada milió d'hores treballades.
I.F. = (NOM. total d'accidents / NOM. total d'hores treballades) x 1000000

Considerant com el nombre d'hores treballades: NÚM. total d'hores treballades = NOM. treballadors exposats al risc x NOM. mig hores treballador

3. Índex de gravetat:
Representa la gravetat de les lesions, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada mil treballades.
I.G. = (Nºjorn. No treballades per accident en jornada de treball amb baixa / NOM. total hores treballades) x 1000

4. Duració mitjana d'incapacitat:
Representa el temps mitjana que han durat els accidents de l'empresa, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada accident amb baixa.
D.M.I. = Jornades no rebaxades / NOM. d'accidents

Estadístiques:

a) Els parts de deficiència es disposaran degudament ordenats per dates des de l'origen de l'obra fins a la seva terminació, i es complementaran amb les observacions fetes pel Comitè de Seguretat i les normes executives donades per a esmenar les anomalies observades.

b) Els parts d'accidents, si n'hi haguera, es disposaran de la mateixa manera que els parts de deficiències.

c) Els índexs de control es portaran en un quadre resum mensual amb gràfics de dents de serra, que permeten fer-se una idea clara de l'evolució dels mateixos amb una succinta inspecció visual; en abscisses es col·locaran els mesos de l'any i en ordenades els valors numèrics de l'índex corresponent.

5.12. Interpretació dels documents de seguretat i salut

La interpretació dels documents de Seguretat i Salut de la present obra, seran de responsabilitat exclusiva del Coordinador de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà sol·licitar qualsevol informe o aclariment respecte d'això a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms), així com a la Direcció Facultativa.

5.13. Tractament de residus

5.13.1. Normes i continguts tècnics de tractaments de residus

La gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra es portaran a terme en els termes establerts pel real decret 105/2008 de 1 de Febrer.

En aquest sentit, s'exigirà a cada contractista el Pla que reflecteixi com es portaran a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que vagi a produir. Aquest Pla una vegada aprovat per la direcció facultativa i tal com estableix el RD 105/2008, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació dels residus de la construcció, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos, tot això conforme al "Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició" inclòs en el projecte d'execució i d'acord al Pla d'execució presentat pel contractista:

a) Runes pròpies de l'execució de l'obra, restes de materials deteriorats, trencats, fraccionats, etc.:

Formigó	Senyalització de les zones d'apilament de productes residuals de formigó.
Maons, teules, materials ceràmics	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació, delimitant espais i impedit el pas de persones
Metalls	Senyalització de les zones d'apilament de residus de ferralla i altres productes metàl·lics. Prohibició d'accessos a la zona per persones i vehicles no autoritzats.
Fustes	Senyalització de les zones d'apilament de fustes
Vidres	Dipòsit en contenidors específics i degudament senyalitzats. Prohibició d'accessos i manipulació de residus per persones i vehicles no autoritzats.
Plàstics	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació.
Paper i cartró	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació

b) Restes de productes amb tractaments especials:

Escombraries orgàniques	Contenidors d'escombraries específics per a tal fi, els quals es retiraran amb freqüència.
Fibrociment	Prohibició d'apilar, emmagatzemar o dipositar qualsevol producte de fibrociment sense seguir les especificacions específicament establertes en el "Pla de treball" de desamiantat.

En qualsevol cas, es complirà amb les condicions següents d'eliminació de residus (per a més precisió es recomana consultar el Pla de Gestió de RCD de l'obra aprovat per la Direcció Facultativa):

- **Runa en general**, s'evacuarà mitjançant baixants de runes (trompes d'abocament) de continuïtat total i sense fuites. Les baixants de runes descarregaran sobre contenidor. La boca del baixant, estarà unida al contenidor mitjançant una lona que abraçant la boca de sortida, cobreixi tota la superfície del contenidor.
- **Runa especial**, s'evacuarà mitjançant bats emplintades a ganxo de grua, cobertes amb una lona contra els vessaments fortuits.
- **Neteja de baixos de maquinària** abans de la seva sortida de l'obra. Passaran per una bassa de decantació per a la neteja de rodes i altres residus.
- **Els camions formigonera** es netejaran en un lloc concret que es definirà en els plànols d'execució d'obra i que estarà d'acord als plànols del Pla de Gestió de RCD.
- **Runa vessat**, s'evacuarà mitjançant apilat amb pala carregadora, amb càrrega posterior a camió de transport per al seu trasllat a un gestor autoritzat.

5.13.2. Normes i continguts tècnics de tractament de materials i substàncies perilloses

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació de materials i substàncies perilloses, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos:

- **Fibrociment**: Haurà de manipular-se, retirar-se, recollir-se i envasar-se conforme s'especifica en el Pla de Treball elaborat per l'empresa que procedeix al desamiantat, tot això conforme al RD 396/2006 així com a la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.

- **Additius i substàncies químiques**: Haurà de seguir-se les recomanacions establertes en les fitxes dels envasos del producte, o si no hagués, recollir conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut..
- **Quitrà** : Haurà d'arreglar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant, o si no hagués, conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.
- **Fibres** : Hauran d'arreglar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant de les mateixes, o si no hagués s'especifica en la fitxa tècnica.

5.14. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l'annex 2 del RD 1627 de 1997 o d'un altre tipus de treballs que no estant especificats en l'annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració

En el cas que en l'obra es donen riscos especials, és a dir, algun dels riscos tipificats en l'annex II del RD 1627/97 els quals reproduïm:

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en què l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o per als que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants per als que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposen a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en calaixos d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquen l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

O d'un altre tipus, com :

Treballs en tensió.
Treballs en espais confinats.
Treballs subaquàtics.
Treballs en temperatures extremes.
Treballs en atmosferes corrosives.
Etc..

Haurà de descriure's els Procediments de Seguretat i Salut aplicats per a la realització dels mateixos.

El que ací es reproduïx és el que normalment es dona en totes les obres amb excavacions.

Per les característiques pròpies de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut, es considera que en les unitats d'obra corresponents a :

- Excavació.
- Buidatges.
- Execució de rases.
- Estructures.

Poden donar-se riscos tipificats en l'annex II del RD 1627/1997, a causa de :

Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

Pel que es requereix la presència de **Recursos Preventius** en les unitats d'obra.

Els recursos preventius hauran de realitzar les activitats de Control i Vigilància establertes en la Memòria de Seguretat i Salut que s'adjunta, on detalladament i per unitats d'obra s'han establert.

6. Condicions econòmic administratives

6.1. Condicions específiques per a l'obra

- Una vegada al mes, aquesta Constructora estendrà la valoració de les partides que en matèria de seguretat s'haguessin realitzat en l'obra; la valoració es farà conforme s'ha establert en el Pressupost i d'acord amb els preus contractats per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipuli en el contracte de l'obra.
- A l'hora de redactar el pressupost de Seguretat i Salut, s'ha tingut en compte només les partides que intervenen com a mesures de Seguretat i Salut, fent ommissió de mitjans auxiliars sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas d'executar en l'obra unitats no previstes en el pressupost, es definiran totalment i correctament les mateixes, i se'ls adjudicarà el preu corresponent, procedint-se per al seu abonament tal com s'indica en els apartats anteriors.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus el Contractista comunicarà aquesta proposició a la propietat per escrit, procedint-se a continuació a allò que s'ha estipulat en les Condicions d'Índole Facultativa.

6.2. Criteris que es prendran com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d'obra

Els mesuraments es realitzaran segons els criteris d'unitat de mesura definits per les taules següents i que són les establertes en l'estat de mesuraments i pressupostos, seguint les recomanacions de l'INSHT :

Criteris adoptats per al Mesurament d'EPIs

Cascs de seguretat homologats	1,8 x NO x NA
Cascs de seguretat il·luminació autònoma	1,2 x NO x NA
Cascs de seguretat protectors auditius	1,2 x NO x NA
Cascs de seguretat il·luminació + protectors auditius	1,2 x NO x NA
Cascs classe e 1,1 x	NO x NA
Pantalla de soldadura sustentació manual	3 x NOE x NA
Ulleres antiprojectes	0,15 x NO x NA
Ulleres antipols	0,18 x NO x NA
Màscara antipartícules de retenció mecànica simple	0,2 x NO x NA
Màscara antipartícules amb filtre recanviable	0,18 x NO x NA
Màscara anti emanacions tòxiques	0,15 x NO x NA
Filtre per a màscara antipols	30 x NOE
Equip de respiració autònoma	NOE
Taps antisoroll	0,48 x NO x NA
Cascs protectors auditius	2 x NOE x NA
Cinturó de seguretat classe a	1,5 x NOE x NA
Cinturó de seguretat classe b	NOE
Cinturó de seguretat classe c	1 x NOE x NA
Cinturó portafermentes	0,36 x NO x NA

Faixa protecció contra sobreesforços	1 x NOE x NA
Faixa anti vibratòria	1 x NOE x NA
Moniqueres anti vibratòries	1 x NOE x NA
Guants de cuir per a càrrega i descàrrega	3,6 x NO x NA = 36
Guants de cuir amb dors de loneta per a càrrega i descàrrega	3,7 x NO x NA = 37
Manyoples de cuir	3,6 x NO x NA = 36
Guants de cuir amb malla metàl·lica	3 x NOE x NA = 150
Guants de cuir per a conductors	1 x NOE x NA = 50
Guants impermeabilitzats	3,8 x NO x NA = 38
Guants de goma o de PVC	2,4 x NO x NA
Guants aïllants per a alta tensió	NOE
Guants aïllants per a baixa tensió	NOE
Bótes de seguretat	1,44 x NO x NA
Bótes de sola antilliscant	1,44 x NOE x NA
Sandàlies de seguretat	1,44 x NO x NA
Plantilles antiobjectes punxants	1,44 x NOE x NA
Bótes de goma o PVC de mitja canya	0,4 x NO x NA
Bóta pantaló en goma o PVC	1 x NOE x NA
Bóta de seguretat en goma o PVC de mitja canya	0,4 x NO x NA
Sabates de seguretat	1 x NOE x NA
Manils impermeables	1,8 x NOE x NA
Manils de cuir	1,2 x NOE x NA
Polaines de cuir	3 x NOE x NA
Polaines impermeables	3 x NOE x NA
Paracaigudes per a cinturons de seguretat	NOE
Tratges impermeables per a zones plujoses	2,4 x NO x NA
Tratges de treball per a zones no plujoses	0,84 x NO x NA
Tratges de treball, bussos o mones	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abric	1 x NOE x NA
Jupetí reflector	NOE
Bótes amb sola de couro per a artillers	1,44 x NOE x NA
Jupetins salvavides	0,36 x NO x NA

NO : Nombre d'obers

NA : Nombre d'anys

NOE : Nombre d'obers exposats

	fracció
Nombre d'aixetes en l'aiguabeneitera	1 per cada 10 NO o fracció
Nombre de dutxes en serveis	1 x 10 NO o fracció
Nombre d'inodors en serveis	1 x 25 NO o fracció
Nombre de escalfadors de 100 litres	1x 25 NO o fracció
Nombre de lavabos en serveis	1 x 10 NO o fracció

NO : Nombre d'obers/es

En el document que forma part del Pressupost de Seguretat i Salut, denominats **Mesuraments** s'especifiquin aquests, per a les diferents Partides considerades.

Aquelles unitats de Seguretat i Salut no previstes en el mateix, donaran lloc a l'oportuna creació d'un *Preu contradictori*, el qual s'aprovarà pel Coordinador de Seguretat i Salut, abans d'escometre el treball, conforme s'estableix en aquest mateix Plec de Condicions Particulars per a aquesta obra.

Sig. D. Gerard Sangrà Feliu
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiatº 20.688 (CETOP)

Badalona, Setembre 2017

Criteris adoptats per al Mesurament dels Serveis d'Higiene i Benestar

Nombre de vestuaris amb bancs, cadires, perxes, etc :	NO x 2 m2
Nombre de taquilles	1,2 x NO
Els m2 de Menjador requerits	NO x 1,2 m2
Nombre de calfa menjars	1 x cada 50 NO o



Pressupost

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER A RIPOLLET

Setembre de 2017

Estat de mesuraments

1000000 PROTECCIONS INDIVIDUALS.

Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
10010	Casc seguretat homologat, amortitzable en deu usos.	5 u
10022	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	5 u
10030	Impermeable.	5 u
10040	Joc de guants bufador amortitzable en quatre usos.	1 u
10050	Joc de guants de cuir amortitzable en quatre usos.	5 u
10060	Joc de guants antitall amortitzable en quatre usos.	1 u
10070	Joc de guants dielèctrics per a protecció de contacte elèctric en baixa tensió amortitzable en quatre usos.	1 u
10080	Joc de botes impermeables amortitzable en dos usos.	3 u
10089	Joc de botes de seguretat en goma o PVC de mitja canya, amortitzable en dos usos	5 u
10140	Ulleres antipols antiimpacte.	5 u
10150	Pantalla per a bufadora autògena, amortitzable en cinc usos.	1 u
10160	Pantalla per a bufadora elèctrica amb visor d'acetat incolor, amortitzable en cinc usos.	1 u
10170	Màscara respiratòria antipols.	5 u
10185	Casc amb protectors auditius, amortitzable en deu usos.	5 u
10290	Manil de cuir per a treballs de bufadora, amortitzable en tres usos.	1 u
10010	Casc seguretat homologat, amortitzable en deu usos.	5 u
10022	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	5 u
10030	Impermeable.	5 u
10040	Joc de guants bufador amortitzable en quatre usos.	1 u

Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
10050	Joc de guants de cuir amortitzable en quatre usos.	5 u
10060	Joc de guants antitall amortitzable en quatre usos.	1 u
10070	Joc de guants dielèctrics per a protecció de contacte elèctric en baixa tensió amortitzable en quatre usos.	1 u
10080	Joc de botes impermeables amortitzable en dos usos.	3 u
10089	Joc de botes de seguretat en goma o PVC de mitja canya, amortitzable en dos usos	5 u
10140	Ulleres antipols antiimpacte.	5 u

2000000 PROTECCIONS COL·LECTIVES.

Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
20020	Escala de dos trams modular.	3 m
20180	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	35 m
20190	Tanca metàl·lica articulada de 2,50 m., amortitzable en cinc usos totalment col·locada.	25 u

3000000 SENYALITZACIO.

Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
30010	Cartell indicatiu de risc.	2 u
30100	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	5 m
30110	Banda bicolor roig/blanc	250 m
30120	Balisa intermitent impuls, amortitzable en deu usos totalment col·locada.	5 u
30140	Senyal seguretat circular de diàm. 60cm, amortitzable en tres usos totalment col·locada.	3 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.

30150	Senyal seguretat triangular de 70cm de costat, amortitzable en tres usos totalment col·locada.	3 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
30170	Con senyalització.	15 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
30010	Cartell indicatiu de risc.	2 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
30100	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	5 m

4000000 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR.

Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
40010	Mà d'obra neteja i conservació.	16 h
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
40020	Cabina monobloc de 250x125x245 cm amb dues peces incorporades a elegir entre placa de dutxa, placa turca o inodor de tanc baix, amortitzable en deu usos totalment col·locada.	1 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
40030	Cabina monobloc de 300x232x245 cm, dues peces a elegir entre placa de dutxa, placa turca o inodor de tanc baix, escalfador elèctric de 30 L., lavabo amb tres aixetes, interruptor i dos endolls, amort. en 10 usos, totalment col·locada.	1 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
40240	Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones, amortitzable en quatre usos totalment col·locada.	1 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
40250	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, amortitzable en dos usos totalment col·locada.	1 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
40260	Forn microones per a calfar menjars de 18 L plat giratori i rellotge programador amortitzable en cinc usos.	1 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
40270	Radiador elèctric de 1000 W amortitzable en tres usos totalment instal·lat.	1 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
40280	Recipient per a recollides de malbaratament totalment col·locat.	1 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
40300	Taquilla metàl·lica individual amb clau per a roba i calçat, amortitzable en tres usos totalment col·locada.	5 u
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
40010	Mà d'obra neteja i conservació.	16 h

5000000 FORMACIO SOBRE SEURETAT.

Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
50010	Xerrar de Seguretat i Salut en el Treball.	5 h
Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
50020	Tècnic de Seguretat en formació	5 h

6000000 MEDICINA PREVENTIVA.

Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
60020	Farmaciola d'urgència amb continguts mínims obligatoris.	1 u

7000000 EXTINCIO D'INCENDIS.

Codi	Descripció	Quantitat. Tipus. U.
7001000	Extintor de pols eixut BCE de 6 kg carregat, amortitzable en tres usos totalment instal·lat.	1 u

Preus unitaris descompostos

1000000 PROTECCIONS INDIVIDUALS.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10010	u	Casc seguretat homologat, amortitzable en deu usos.			
1001001	u	0.100 u. Casc seguretat homologat	1,000	3,00	3,00
1001002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,02	0,02
Total: 3,02 Euros					
TRES COMA ZERO DOS EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10022	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471			
1002302	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,27	0,27
1002301	u	1.000 u. Jupetí reflector	1,000	14,22	14,22
Total: 14,49 Euros					
CATORZE COMA QUARANTA-NOU EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10030	u	Impermeable.			
1003002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,27	0,27
1003001	u	1.000 u. Impermeable	1,000	26,55	26,55
Total: 26,82 Euros					
VINT-I-SIS COMA VUITANTA-DOS EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10040	u	Joc de guants bufador amortitzable en quatre usos.			
1004001	u	0.250 u. Joc de guants bufador	1,000	11,02	11,02
1004002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,10	0,10
Total: 11,12 Euros					
ONZE COMA DOTZE EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10050	u	Joc de guants de cuir amortitzable en quatre			

		usos.			
1005001	u	0.250 u. Joc de guants cuir	1,000	4,50	4,50
1005002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris.	1,000	0,04	0,04
Total: 4,54 Euros					
QUATRE COMA CINQUANTA-QUATRE EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10060	u	Joc de guants antitall amortitzable en quatre usos.			
1006001	u	0.250 u. Joc de guants antitall	1,000	22,50	22,50
1006002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,25	0,25
Total: 22,75 Euros					
VINT-I-DOS COMA SETANTA-CINC EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10070	u	Joc de guants dielèctrics per a protecció de contacte elèctric en baixa tensió amortitzable en quatre usos.			
1007001	u	0.250 u. Joc de guants dielèctrics	1,000	20,78	20,78
1007002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,21	0,21
Total: 20,99 Euros					
VINT COMA NORANTA-NOU EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10080	u	Joc de botes impermeables amortitzable en dos usos.			
1008001	u	0.500 u. Joc de botes impermeables	1,000	25,04	25,04
1008002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,25	0,25
Total: 25,29 Euros					
VINT-I-CINC COMA VINT-I-NOU EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10089	u	Joc de botes de seguretat en goma o PVC de mitja canya, amortitzable en dos usos			
1008901	u	0.500 u. Joc de botes de seguretat de goma o PVC d	1,000	25,05	25,05

1008902	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,25	0,25
Total: 25,30 Euros					
VINT-I-CINC COMA TRENTA EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10140	u	Ulleres antipols antiimpacte.			
1014002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,17	0,17
1014001	u	1.000 u. Ulleres antipols i antiimpacte	1,000	16,03	16,03
Total: 16,20 Euros					
SETZE COMA VINT EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10150	u	Pantalla per a bufadora autògena, amortitzable en cinc usos.			
1015001	u	0.200 u. Pantalla bufador autògena	1,000	3,59	3,59
1015002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,02	0,02
Total: 3,61 Euros					
TRES COMA SEIXANTA-UN EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10160	u	Pantalla per a bufadora elèctrica amb visor d'acetat incolor, amortitzable en cinc usos.			
1016001	u	0.200 u. Pantalla bufador elèctric	1,000	2,14	2,14
1016002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,02	0,02
Total: 2,16 Euros					
DOS COMA SETZE EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10170	u	Màscara respiratòria antipols.			
1017003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,02	0,02
1017001	u	1.000 u. Màscara respiratòria antipols	1,000	2,27	2,27
Total: 2,29 Euros					
DOS COMA VINT-I-NOU EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10185	u	Casc amb protectors auditius, amortitzable en deu usos.			
1018501	u	0.100 u. Cascos amb protectors auditius.	1,000	4,50	4,50
1018502	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,04	0,04
Total: 4,54 Euros					
QUATRE COMA CINQUANTA-QUATRE EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10290	u	Manil de couro per a treballs de bufadora, amortitzable en tres usos.			
1029001	u	0.333 u. Manil couro treballs bufadora	1,000	3,74	3,74
1029002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,02	0,02
Total: 3,76 Euros					
TRES COMA SETANTA-SIS EUROS					

2000000 PROTECCIONS COL·LECTIVES.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
20020	m	Escala de dos trams modular.			
2002002	u	0.150 h. Oficial 1a Construcció	1,000	2,78	2,78
2002003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,32	0,32
2002001	u	1.000 ml. Escala 2 trams modular	1,000	28,55	28,55

Total: 31,65 Euros

TRENTA-UN COMA SEIXANTA-CINC EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
20180	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs			
2018002	u	Base prefabricada de formigó, 65x24x12	0,080	3,72	0,30
2018001	u	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m	0,060	23,84	1,43
2018004	h	Peó ordinari construcció	0,202	11,09	2,24
2018007	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,04	0,04
2018003	m2	Malla opaca polipropilè alta densitat	2,000	0,34	0,68
2018005	h	Oficial 1º Construcció	0,101	12,14	1,23

Total: 5,92 Euros

CINC COMA NORANTA-DOS EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
20190	u	Tanca metàl·lica articulada de 2,50 m., amortitzable en cinc usos totalment col·locada.			
2019001	u	0.200 h Peó ordinari construcció	1,000	3,28	3,28
2019002	u	0.200 u Tanca peus metàl·lics	1,000	9,83	9,83
2019003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,13	0,13

Total: 13,24 Euros

TRETZE COMA VINT-I-QUATRE EUROS

3000000 SENYALITZACIO.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
30010	u	Cartell indicatiu de risc.			
3001002	u	0.100 H. Peó ordinari obra	1,000	1,71	1,71
3001003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,06	0,06
3001001	u	1.000 U. Cartell indicatiu qualsevol risc	1,000	5,50	5,50

Total: 7,27 Euros

SET COMA VINT-I-SET EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
30100	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge			
3010002	u	0,600 h Personal manobre de seguretat i salut	2,000	8,59	17,18
3010003	u	1,000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,29	0,29
3010001	m	Amortització de barrera de seguretat New Jersey prefabricada de formigó (20 usos) , per a seguretat i salut, amb transport inclòs	1,000	19,41	19,41

Total: 36,88 Euros

TRENTA-SIS COMA VUITANTA-VUIT EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
30110	m	Banda bicolor roig/blanc			
3011001	u	0,050 h Peó ordinari construcció	1,000	0,84	0,84
3011003	u	1,000 % Costes Directes Complementaris	1,000	0,02	0,02
3011002	u	1,000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,30	0,30

Total: 1,16 Euros

U COMA SETZE EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
30120	u	Balisa intermitent impuls, amortitzable en deu usos totalment col·locada.			
3012001	u	0,100 h Peó especialitzat construcció	1,000	1,64	1,64
3012002	u	0,100 u Balisa intermitent impuls	1,000	8,85	8,85
3012003	u	1,000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,09	0,09

Total: 10,58 Euros

DEU COMA CINQUANTA-VUIT EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
30140	u	Senyal seguretat circular de diàm. 60cm, amortitzable en tres usos totalment col·locada.			
3014001	u	0,100 h Peó especialitzat construcció	1,000	1,64	1,64
3014002	u	0,333 u Senyal seguretat	1,000	6,42	6,42
3014003	u	1,000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,07	0,07

Total: 8,13 Euros

VUIT COMA TRETZE EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
30150	u	Senyal seguretat triangular de 70cm de costat, amortitzable en tres usos totalment col·locada.			
3015001	u	0,100 h Peó especialitzat construcció	1,000	1,64	1,64
3015002	u	0,333 u Senyal seguretat	1,000	6,82	6,82
3015003	u	1,000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,07	0,07

Total: 8,53 Euros

VUIT COMA CINQUANTA-TRES EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
30170	u	Con senyalització.			
3017002	u	0,100 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,02	0,02
3017001	u	1,000 u Con de senyalització	1,000	3,78	3,78

Total: 3,80 Euros

TRES COMA VUITANTA EUROS

4000000 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40010	h	Mà d'obra neteja i conservació.			
4001002	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,17	0,17
4001001	u	1.000 h Peó ordinari construcció	1,000	17,24	17,24

Total: 17,41 Euros

DISSET COMA QUARANTA-UN EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40020	u	Cabina monobloc de 250x125x245 cm amb dues peces incorporades a elegir entre placa de dutxa, placa turca o inodor de tanc baix, amortitzable en deu usos totalment col·locada.			
4002001	u	0.100 u Cabina monobloc 2x1x2 m 2 peces	1,000	120,17	120,17
4002002	u	1.500 h Oficial 2a construcció	1,000	25,40	25,40
4002003	u	1.500 h Peó ordinari construcció	1,000	24,64	24,64
4002004	u	2.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	3,39	3,39

Total: 173,60 Euros

CENT SETANTA-TRES COMA SEIXANTA EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40030	u	Cabina monobloc de 300x232x245 cm, dues peces a elegir entre placa de dutxa, placa turca o inodor de tanc baix, escalfador elèctric de 30 L., lavabo amb tres aixetes, interruptor i dos endolls, amort. en 10 usos, totalment col·locada.			
4003001	u	0.100 u Cabina monobloc 3x2x2m	1,000	268,41	268,41
4003004	u	2.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	6,71	6,71
4003002	u	2.000 h Oficial 2a construcció	1,000	33,86	33,86
4003003	u	2.000 h Peó ordinari construcció	1,000	32,88	32,88

Total: 341,86 Euros

TRES-CENTS QUARANTA-UN COMA VUITANTA-SIS EUROS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40240	u	Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones, amortitzable en quatre usos totalment col·locada.			

4024001	u	0.100 h Peó ordinari construcció	1,000	1,64	1,64
4024002	u	0.250 u Taula de fusta p/10 persones	1,000	28,44	28,44
4024003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,30	0,30
Total: 30,38 Euros					
TRENTA COMA TRENTA-VUIT EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40250	u	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, amortitzable en dos usos totalment col·locada.			
4025001	u	0.100 h Peó ordinari construcció	1,000	1,68	1,68
4025002	u	0.500 u Banc de fusta p/5 persones	1,000	16,01	16,01
4025003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,18	0,18
Total: 17,87 Euros					
DISSET COMA VUITANTA-SET EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40260	u	Forn microones per a calfar menjars de 18 L plat giratori i rellotge programador amortitzable en cinc usos.			
4026001	u	0.200 h Peó ordinari construcció	1,000	3,28	3,28
4026003	u	0.200 u Forn microones	1,000	49,80	49,80
4026002	u	0.500 h Oficial 1a electricitat	1,000	8,48	8,48
4026004	u	2.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	1,45	1,45
Total: 63,01 Euros					
SEIXANTA-TRES COMA ZERO UN EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40270	u	Radiador elèctric de 1000 W amortitzable en tres usos totalment instal·lat.			
4027002	u	0.333 u Radiador elèctric 1000 W	1,000	24,08	24,08
4027001	u	0.500 h Oficial 1a Electricitat	1,000	8,48	8,48
4027003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,34	0,34
Total: 32,90 Euros					
TRENTA-DOS COMA NORANTA EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40280	u	Recipient per a recollides de malbaratament totalment col·locat.			
4028001	u	0.100 h Peó ordinari construcció	1,000	1,65	1,65
4028003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,45	0,45
4028002	u	1.000 u Recipient arreplegada runes	1,000	43,69	43,69
Total: 45,79 Euros					
QUARANTA-CINC COMA SETANTA-NOU EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40300	u	Taquilla metàl·lica individual amb clau per a roba i calçat, amortitzable en tres usos totalment col·locada.			
4030001	u	0.100 h Peó ordinari construcció	1,000	1,64	1,64
4030002	u	0.333 u Taquilla metàl·lica individual	1,000	24,43	24,43
4030003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,27	0,27
Total: 26,34 Euros					
VINT-I-SIS COMA TRENTA-QUATRE EUROS					

5000000 FORMACIO SOBRE SEURETAT.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
50010	h	Xerrar de Seguretat i Salut en el Treball.			
5001001	u	1.000 h Xerrar de Seguretat i Salut en el Treball	1,000	20,02	20,02
					Total: 20,02 Euros
VINT COMA ZERO DOS EUROS					

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
50020	h	Tècnic de Seguretat en formació			
5002001	u	1.000 h Tècnic de Seguretat en formació	1,000	25,04	25,04
					Total: 25,04 Euros
VINT-I-CINC COMA ZERO QUATRE EUROS					

6000000 MEDICINA PREVENTIVA.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
60020	u	Farmaciola d'urgència amb continguts mínims obligatoris.			
6002001	u	0.200 h Peó ordinari construcció	1,000	3,28	3,28
6002003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	1,49	1,49
6002002	u	1.000 u Farmaciola	1,000	61,68	61,68
					Total: 66,45 Euros
SEIXANTA-SIS COMA QUARANTA-CINC EUROS					

7000000 EXTINCIO D'INCENDIS.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
7001000	u	Extintor de pols eixut BCE de 6 kg carregat, amortitzable en tres usos totalment instal·lat.			
7001001	u	0.100 h Peó especialitzat construcció	1,000	1,64	1,64
7001002	u	0.333 u Extintor de pols seca	1,000	32,37	32,37
7001003	u	1.000 % Costos Directes Complementaris	1,000	0,34	0,34

Total: 34,35 Euros

TRENTA-QUATRE COMA TRENTA-CINC EUROS

Pressupost

1000000 PROTECCIONS INDIVIDUALS.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10010	u	Casc seguretat homologat, amortitzable en deu usos.	5,000	3,02	15,10
10022	u	Armillla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	5,000	14,49	72,45
10030	u	Impermeable.	5,000	26,82	134,10
10040	u	Joc de guants bufador amortitzable en quatre usos.	1,000	11,12	11,12
10050	u	Joc de guants de cuir amortitzable en quatre usos.	5,000	4,54	22,70
10060	u	Joc de guants antitall amortitzable en quatre usos.	1,000	22,75	22,75
10070	u	Joc de guants dielèctrics per a protecció de contacte elèctric en baixa tensió amortitzable en quatre usos.	1,000	20,99	20,99
10080	u	Joc de botes impermeables amortitzable en dos usos.	3,000	25,29	75,87
10089	u	Joc de botes de seguretat en goma o PVC de mitja canya, amortitzable en dos usos	5,000	25,30	126,50
10140	u	Ulleres antipols antiimpacte.	5,000	16,20	81,00
10150	u	Pantalla per a bufadora autògena, amortitzable en cinc usos.	1,000	3,61	3,61
10160	u	Pantalla per a bufadora elèctrica amb visor d'acetat incolor, amortitzable en cinc usos.	1,000	2,16	2,16
10170	u	Màscara respiratòria antipols.	5,000	2,29	11,45
10185	u	Casc amb protectors auditius, amortitzable en deu usos.	5,000	4,54	22,70
10290	u	Manil de cuir per a treballs de bufadora, amortitzable en tres usos.	1,000	3,76	3,76

Total: 626,26 Euros

SIS-CENTS VINT-I-SIS COMA VINT-I-SIS EUROS

2000000 PROTECCIONS COL·LECTIVES.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
20020	m	Escala de dos trams modular.	3,000	31,65	94,95
20180	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	35,000	5,92	207,20
20190	u	Tanca metàl·lica articulada de 2,50 m., amortitzable en cinc usos totalment col·locada.	25,000	13,24	331,00

Total: 633,15 Euros

SIS-CENTS TRENTA-TRES COMA QUINZE EUROS

3000000 SENYALITZACIO.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
30010	u	Cartell indicatiu de risc.	2,000	7,27	14,54
30100	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	5,000	36,88	184,40
30110	m	Banda bicolor roig/blanc	250,000	1,16	290,00
30120	u	Balisa intermitent impuls, amortitzable en deu usos totalment col·locada.	5,000	10,58	52,90
30140	u	Senyal seguretat circular de diàm. 60cm, amortitzable en tres usos totalment col·locada.	3,000	8,13	24,39
30150	u	Senyal seguretat triangular de 70cm de costat, amortitzable en tres usos totalment col·locada.	3,000	8,53	25,59
30170	u	Con senyalització.	15,000	3,80	57,00

Total: 648,82 Euros

SIS-CENTS QUARANTA-VUIT COMA VUITANTA-DOS EUROS

4000000 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40010	h	Mà d'obra neteja i conservació.	16,000	17,41	278,56
40020	u	Cabina monobloc de 250x125x245 cm amb dues peces incorporades a elegir entre placa de dutxa, placa turca o inodor de tanc baix, amortitzable en deu usos totalment col·locada.	1,000	173,60	173,60
40030	u	Cabina monobloc de 300x232x245 cm, dues peces a elegir entre placa de dutxa, placa turca o inodor de tanc baix, escalfador elèctric de 30 L., lavabo amb tres aixetes, interruptor i dos endolls, amort. en 10 usos, totalment col·locada.	1,000	341,86	341,86
40240	u	Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones, amortitzable en quatre usos totalment col·locada.	1,000	30,38	30,38
40250	u	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, amortitzable en dos usos totalment col·locada.	1,000	17,87	17,87
40260	u	Forn microones per a calfar menjars de 18 L plat giratori i rellotge programador amortitzable en cinc usos.	1,000	63,01	63,01
40270	u	Radiador elèctric de 1000 W amortitzable en tres usos totalment instal·lat.	1,000	32,90	32,90
40280	u	Recipient per a recollides de malbaratament totalment col·locat.	1,000	45,79	45,79
40300	u	Taquilla metàl·lica individual amb clau per a roba i calçat, amortitzable en tres usos totalment col·locada.	5,000	26,34	131,70

Total: 1.115,67 Euros

MIL CENT QUINZE COMA SEIXANTA-SET EUROS

5000000 FORMACIO SOBRE SEURETAT.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
50010	h	Xerrar de Seguretat i Salut en el Treball.	5,000	20,02	100,10
50020	h	Tècnic de Seguretat en formació	5,000	25,04	125,20

Total: 225,30 Euros

DOS-CENTS VINT-I-CINC COMA TRENTA EUROS

6000000 MEDICINA PREVENTIVA.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
60020	u	Farmaciola d'urgència amb continguts mínims obligatoris.	1,000	66,45	66,45

Total: 66,45 Euros

SEIXANTA-SIS COMA QUARANTA-CINC EUROS

7000000 EXTINCIO D'INCENDIS.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
7001000	u	Extintor de pols eixut BCE de 6 kg carregat, amortitzable en tres usos totalment instal·lat.	1,000	34,35	34,35

Total: 34,35 Euros

TRENTA-QUATRE COMA TRENTA-CINC EUROS

Resum pressupost

Resum del pressupost

1000000	PROTECCIONS INDIVIDUALS.	626,26 Euros
2000000	PROTECCIONS COL·LECTIVES.	633,15 Euros
3000000	SENYALITZACIO.	648,82 Euros
4000000	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR.	1.115,67 Euros
5000000	FORMACIO SOBRE SEGURETAT.	225,30 Euros
6000000	MEDICINA PREVENTIVA.	66,45 Euros
7000000	EXTINCIO D'INCENDIS.	34,35 Euros

Total: 3.350,00 Euros

TRES MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS

Sig. D. Gerard Sangrà Feliu
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat nº 20.688 (CETOP)

Badalona, Setembre 2017



Documentació Gràfica

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER A RIPOLLET

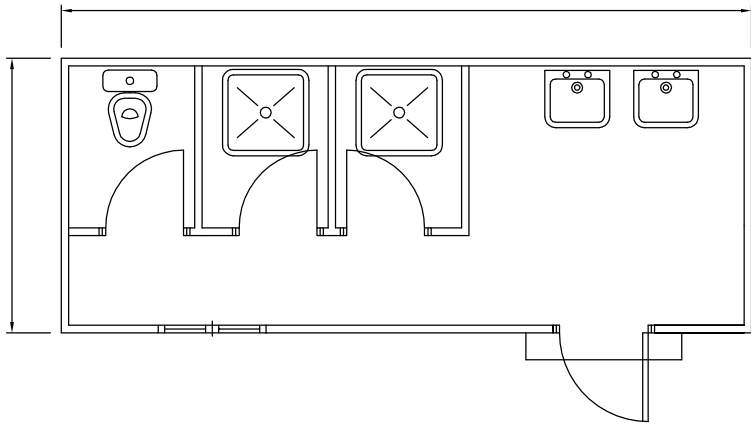
Setembre de 2017



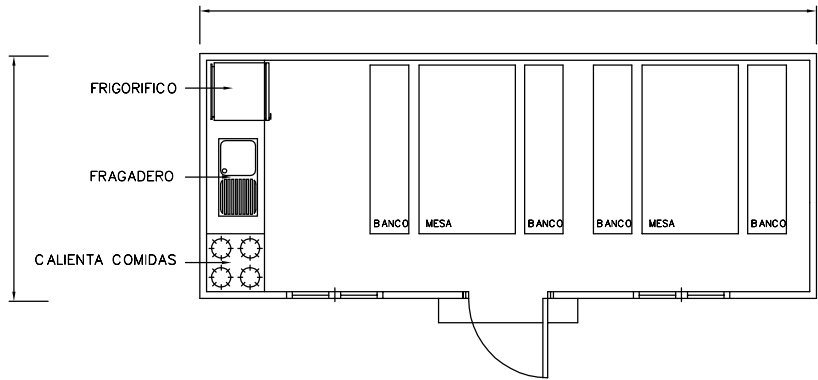
CARTELL GENERAL A DISPOSAR ALS ACCESSOS A OBRA

LA DELIMITACIÓ DELS TANCAMENTS D'OBRA SEGONS FASE EXECUTADA S'ESTABLIRÀ PREVIAMENT A L'INICI DE LA FASE I ESTARÀ ACORDADA ENTRE LA DO I LA CONTRACTISTA PRINCIPAL

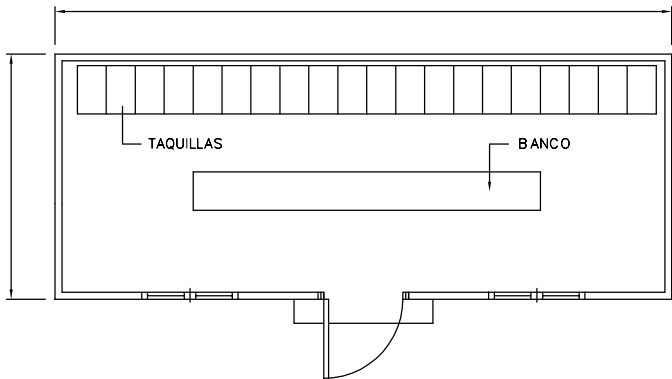
MÒDULS PREFABRICATS
SANITARI FINS 25 TREBALLADORS



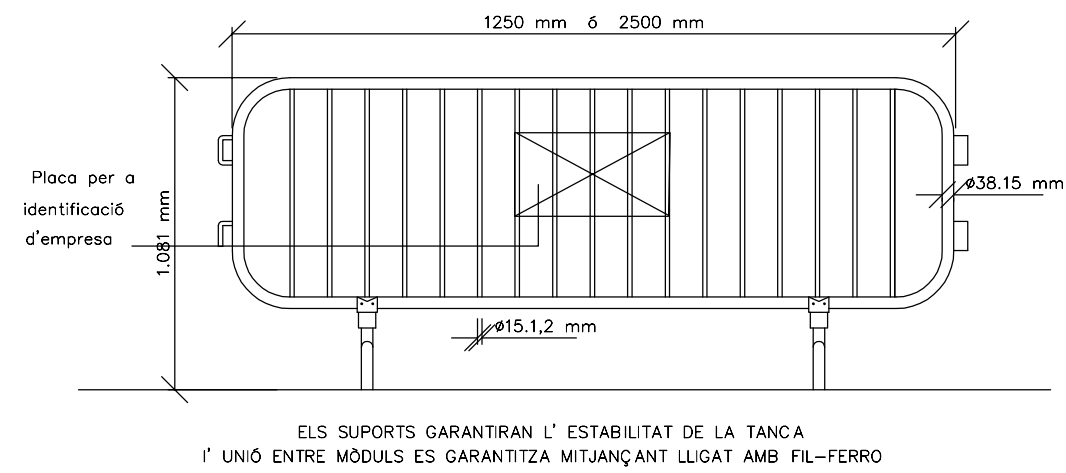
MÒDULS PREFABRICATS
MENJADOR



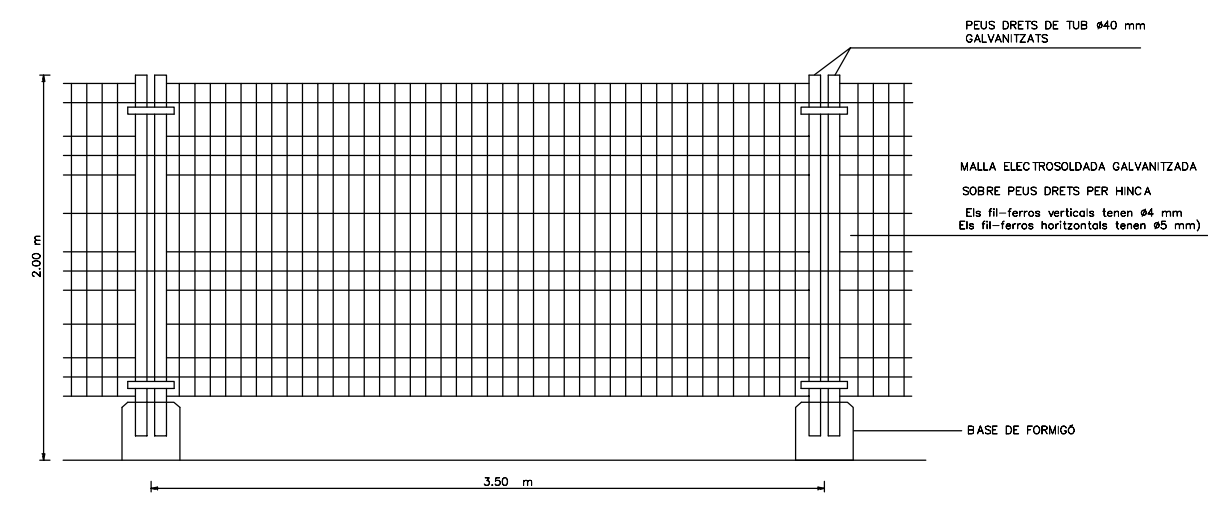
MÒDULS PREFABRICATS
VESTUARI



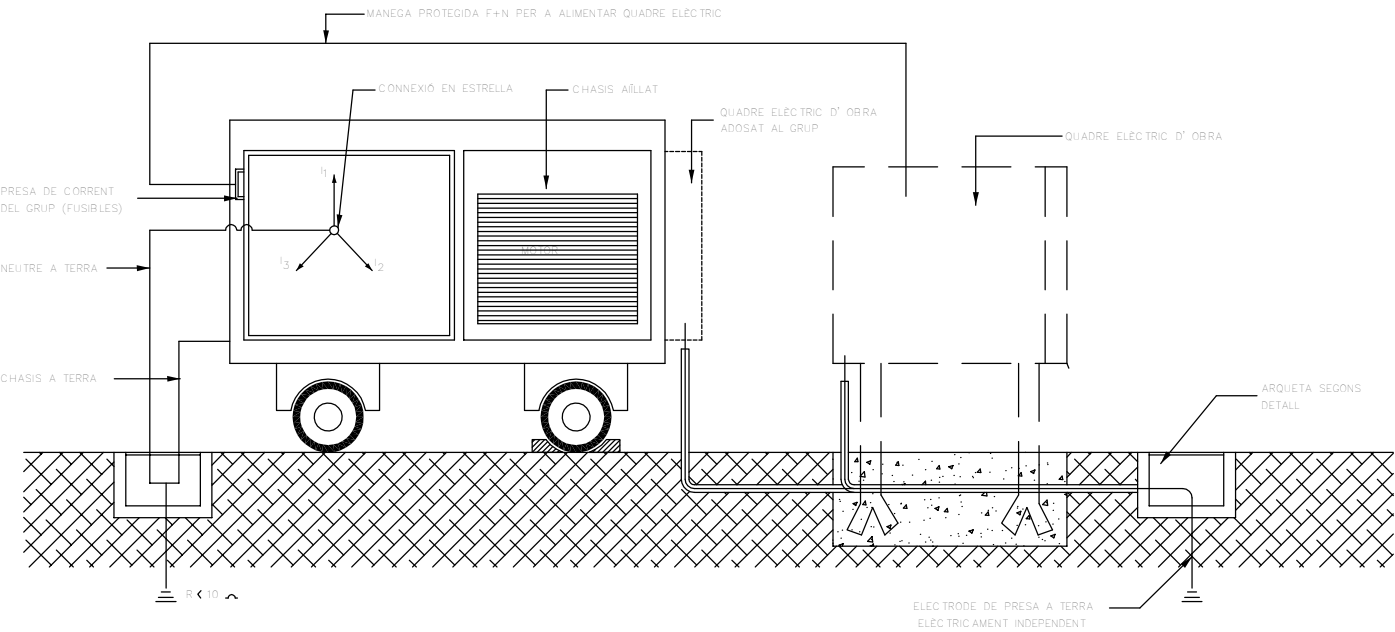
TANCA MÒBIL ”TIPUS AJUNTAMENT”



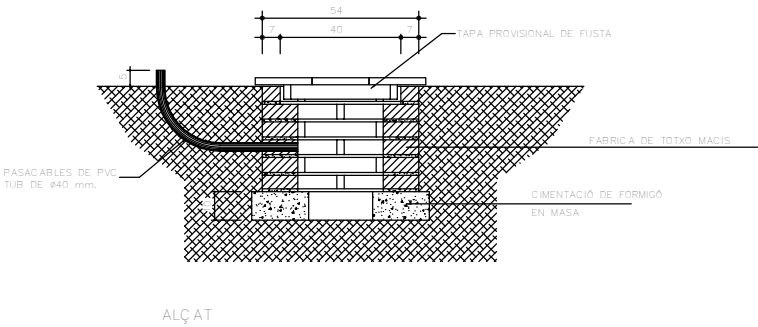
DETALL DE TANCA MÒBIL DE TANCAMENT



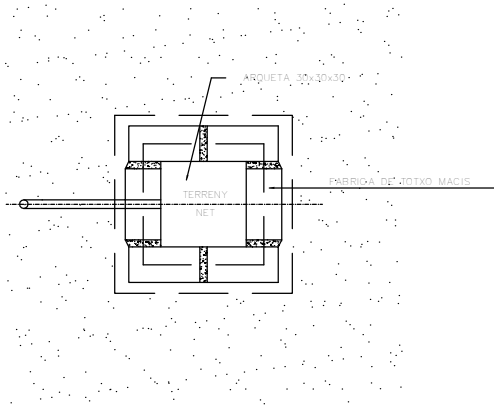
ESQUEMA PER A US DE GRUP ELECTRÒGEN
PROVISIONAL I D' EMERGÈNCIA PER TALL ACCIDENTAL DEL FLUID ELÈCTRIC



PRESA A TERRA NORMALITZADA GENERAL
DE L' OBRA
DETALL D' ARQUETA

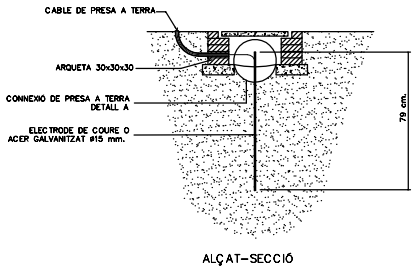


ALÇAT

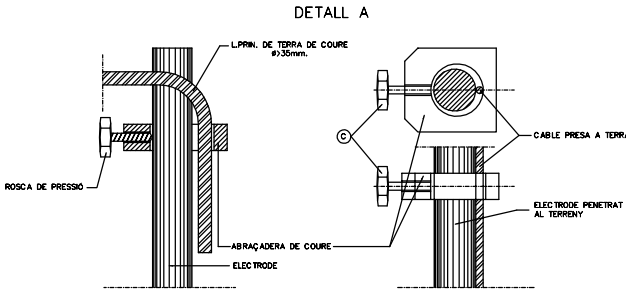


PLANTA

PRESA A TERRA NORMALITZADA GENERAL
DE L' OBRA
RESISTÈNCIA 80 OHMS, RESISTIVITAT 50 M. OHMS



ALÇAT-SECCIÓ



DETALL A

<div><p>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</p><p>ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES</p><p>CINTURO DE SEGURETAT CLASSE A. TIPUS 2</p></div>	<div><p>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</p><p>MASCARILLA ANTIPOLVO</p><p>CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC</p><p>1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE. RESISTENT A GREXOS, SALS I AIGÜES. 2 CLASSE N AÏLLANT A 1.000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25.000 V 3 MATERIAL NO RÍGID, HIDROFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.</p></div>
<div><p>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</p><p>BOTES DE SEGURETAT CLASSE III</p><p>BOTA IMPERMEABLE A L' AIGUA I A L' HUMITAT</p></div>	<div><p>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</p><p>TIPUS 1</p><p>TIPUS 2</p><p>TIPUS 1</p><p>TIPUS 2</p><p>BANDA DE SUBJECCIÓ (OPCIONAL)</p><p>BANDA DE SUBJECCIÓ (OPCIONAL)</p><p>BANDA DE SUBJECCIÓ (OPCIONAL)</p></div>



1.2.22 ANNEX NÚM. 22. ASPECTES AMBIENTALS

Llista de consideracions ambientals en projectes d'obra civil i d'espais verds

D/X: Consideració a tenir en compte en el procés de disseny del Projecte (D) o en el procés d'execució de l'obra (X). En cas que pugui donar-se en ambdues situacions, en el requadre s'escriurà D/X.

Valoració: Cada projectista valorarà entre 0 i 3 la possible rellevància de cada una de les consideracions establertes, sent 0 una afecció nul·la i 3 una afecció de rellevància de manera que s'haurà de tenir en compte a l'hora de dissenyar o construir. S'han establert aspectes, amb una valoració de 3, que són de compliment obligat per la legislació vigent o per les bones pràctiques ambientals a les quals s'acull l'AMB, com a conseqüència de disposar d'un sistema de gestió ambiental segons les normes UNE-EN-ISO 14001:2004.

Aplica: Sempre que una valoració hagi estat superior a 2, s'haurà de marcar aquest requadre conforme es té en compte la consideració ambiental durant el procés de disseny (D) o d'execució de l'obra (X) segons s'hagi detectat en el requadre D/X. En el cas de no detectar supòsits amb puntuació 3 (addicionals als establerts), s'hauran de valorar com a significants el 20% de les valoracions puntuades amb 2 punts.

FLORA I FAUNA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
1.1	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats vegetals i/o animals protegides i els espais d'interès natural (PEIN's, ZEPA, LIC, HIC, xarxa natura 2000, etc.) que puguin afectar-se. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
1.2	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides.	D	0		
1.3	Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna.	D	0		
1.4	Ordenació de l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.): minimització de la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, revegetació amb espècies vegetals autòctones, etc.	D	1		
1.5	Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (lluminàries, estacions transformadores, etc.).	D	1		
1.6	Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna.	X	0		
1.7	Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra	X	0		
1.8	Identificació de l'existència de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
1.9	S'han tingut en consideració els protocols que s'estableixen al RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.	D/X	3 (*)	D/X	Sí

(*) Aplicarà en el cas d'existir aquest aspecte en l'àmbit d'actuació de l'obra.

HIDROLOGIA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
2.1	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials afectats protegits i no protegits. (Es mantenen les condicions del flux, cicles de sedimentació - erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat) (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
2.2	Inventari i protecció dels sistemes aquàtics subterranis afectats, protegits i no protegits. Prevenció de fluctuacions extraordinàries com a conseqüència de l'execució de l'obra (ruptura d'aqüífers, modificacions de flux, variació de la permeabilitat del terreny, etc.). (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
2.3	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials o subterranis. S'eviten els canvis en la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües durant la construcció i durant l'ús (contaminació, disminució de cabals, infiltracions, etc.). Avaluació de l'augment del risc d'inundació.	D	0		
2.4	Anàlisi de les possibles fonts de subministrament d'aigua pel reg (del freàtic, reutilització d'aigua de pluges, reutilització d'aigua depurada provinent d'estacions depuradores de residuals).	D	0		
2.5	Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua.	D	1		
2.6	Disseny de zones verdes de manera que es faciliti la retenció d'aigües pluvials i la laminació d'aquestes abans d'anar a la xarxa de clavegueram.	D	1		
2.7	Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sòl permeable.	D	1		
2.8	Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (formigons, pintures, desencofrants, etc.) susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic (aigües superficials, subterrànies, corrents naturals, llacs, aqüífers...), tal com estableix la Llei d'Aigües (Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 2 de juliol)	X	3 (*)	X	Sí
2.9	Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com reblliments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.	X	3 (*)	X	Sí
2.10	Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra.	X	1		
2.11	Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada.	D/X	3	D/X	
SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
3.1	Anàlisi de la possible presència de restes arqueològiques i paleontològiques a la zona. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
3.2	Preservació de les propietats físiques del sòl: minimització de les àrees a pavimentar, eliminació de la traça antiga, prevenció de l'erosió, prevenció d'espais verds, etc. Minimització de l'ocupació a les zones litorals per a garantir la regeneració de les platges i la dinàmica de sedimentació i erosió.	D	1		
3.3	Minimització del canvi en l'orografia del terreny	D	2	D	
3.4	Estudi de la qualitat i composició del terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	D/X	3	D/X	
3.5	Controlar que es segueixen les bones pràctiques ambientals en la neteja de canaletes de cubes de formigó.	X	3	X	

SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
3.6	Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i préstecs. Suggeriment dels destins de les terres sobrants i els punts d'obtenció de préstec tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'obres properes, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
3.7	Manteniment de la connectivitat dels camins "catalogats" que es poden interceptar (senders, vies pecuàries i camins de transhumància, carrils bici, vies verdes, etc.).	D	2	D	
3.8	Reserva de la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). ⁽¹⁾ ⁽²⁾	D/X	1		
3.9	Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3	D/X	Sí
3.10	Planificació de les activitats complementàries en punts on l'impacte ambiental sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.	X	3	X	
3.11	Minimització de l'erosió i rehabilitació de l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat.	X	2	X	
3.12	Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.	X	3	X	Sí
3.13	Fer ús de lavabos químics quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram.	X	3	X	
3.14	Reutilització i reciclatge de materials a l'obra. ³	D/X	2	D/X	
ATMOSFERA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
4.1	Identificació de les fonts de soroll externes durant l'ús, preveient mesures per disminuir-les. Mapa de capacitat acústica de la zona ⁴ .	D	3	D	Sí
4.2	Disposició d'elements que generin poca emissió acústica un cop l'obra estigui acabada (utilització de paviments sonoreductors, instal·lació de passos zebra elevats i sistemes reductors de velocitat, tapes de pous de registre col·locades correctament...).	D/X	2	D/X	
4.3	Ús de maquinària i equips de baixa emissió acústica, tal com estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat.	X	3	X	Sí

¹ Art. 15.1 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de vetllar perquè en la fase de projecte de l'obra es tinguin en compte les alternatives de disseny i constructives que generin menys residus en la fase de construcció i d'explotació, i les que afavoreixin el desmantellament ambientalment correcte de l'obra al final de la seva vida útil.

² Art. 15.2 R.D. 105/2008: **Les administracions públiques han de fomentar** que en les obres públiques es prevegin en la fase de projecte les alternatives que contribueixin a l'estalvi en la utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus.

³ Art. 1 R.D. 105/2008: Aquest Reial Decret té per objecte establir el règim jurídic de la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, amb la **finalitat de fomentar-ne, per aquest ordre, la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització**.

⁴ Per consultar mapa de contaminació acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.

ATMOSFERA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
4.4	Anàlisi del impacte sobre l'atmosfera: impacte lumínic al dissenyar les "luminàries", tal i com estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.	D	3	D	Sí
4.5	Establiment de condicions tècniques de disseny, d'execució i de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat exterior amb la finalitat de millorar l'eficiència i l'estalvi energètic, la disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, limitar la resplendor lluminosa nocturna o contaminació lluminosa, i reduir la llum intrusa o molesta. (R.D. 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07)	D/X	3	D/X	Sí
4.5	Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.	X	2	X	
4.6	Substituir acabats amb emissions COV. Les pintures, els dissolvents i els adhesius emeten compostos orgànics volàtils (COV) que són una font de contaminació interior als edificis i perjudicials per a la salut.	D	1		
4.7	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí
4.8	Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, materials que el vent pot arrossegar).	X	2	X	
4.9	Identificació de l'existència de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
4.10	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO ₂ durant aquest.	D	2	D	
4.11	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3(*)	X	Sí
4.12	Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, tal com estableix el Decret 152/2007 de 10 de juliol.	D/X	3(*)	D/X	Sí
MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
5.1	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO ₂ durant aquest.	D	2	D	
5.2	Disseny pensant en la reutilització i el reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la desconstrucció. ⁵	D	1		

⁵ Art. 13.3 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar la utilització de materials i residus inerts procedents d'activitats de construcció o de demolició en la restauració d'espais ambientalment degradats, obres de condicionament o de reblliment.

MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
5.3	Ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o etiqueta ecològica de la Unió Europea. ⁶	D	2	D	
5.4	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. 1	D	2	D	
5.5	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra o d'una altra, etc. 2	D	0		
5.6	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...).	D	1		
5.7	Ús de materials autòctons de la zona.	D	1		
5.8	Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, reblerts, etc.	D	2	D	
5.9	Ús de materials prefabricats.	D	2	D	
5.10	Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos han d'anar acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent, de la informació suficient per tal de poder prendre les mesures adients de seguretat per a la protecció de la salut i del medi ambient tal com estableix l'art. 13 del RD 255/2003 modificat pel RD 717/2010	X	3 (*)	X	Sí
5.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	D/X	Sí
5.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
6.1	Matxuqueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats. (1) (2)	D/X	1		
6.2	Reutilització dels materials generats en el fresat dels fermes de l'obra. (1) (2)	D/X	0		
6.3	Reutilització a l'obra, materials/residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. 2	D/X	1		
6.4	Segregació i gestió dels residus de l'obra: inerts, especials i no especials.	X	3	X	
6.5	Estudi i pla de gestió de residus d'execució, avaluant i minimitzant els residus generats, quantificant els residus que es generaran, les operacions de triatge o recollida selectiva, la reutilització en obra, i els gestors que rebran les diferents fraccions singulars, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3	D/X	Sí

⁶ Per consultar la relació de productes i serveis amb distintiu anar a la pàgina web següent:
http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_distintiu.pdf

Per consultar la relació de productes i serveis amb etiqueta ecològica de la Unió Europea anar a:
http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf

RESIDUS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
6.6	Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)	D/X	1		
6.7	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. 1	D	2	D	
6.8	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc. 2	D	0		
6.9	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's...).	D	2	D	
6.10	Definició dels tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre i més adequats per a la classificació, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D	3	D	Sí
6.11	Ús de materials prefabricats.	D	2	D	
6.12	S'ha inventariat i considerat l'entrega a un gestor de residus autoritzat per la seva descontaminació o eliminació els aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. 7	D/X	3 (*)	D/X	Sí
6.13	No causar una contaminació important en el medi ambient en la demolició d'estructures i instal·lacions que continguin amiant, així com la retirada d'amiant o de materials que el continguin procedents d'aquells, i que provoquin desprendiment de fibres o pols d'amiant (tal i com estableix el Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
ENERGIA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
7.1	Minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.	D	2	D	
7.2	Seguiment, programació i avaluació de les tasques per tal de minimitzar els consums energètics.	X	2	X	
POBLACIÓ					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent

⁷ Art. 2.b) del R.D. 1378/1999: Aparells que contenen PCB són aquells que contenen o han contingut PCB, tals com transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors elèctrics, arrencadors, equips amb fluids termoconductors, equips subterranis de mines amb fluids hidràulics, i recipients que contenen quantitats residuals, sempre que no hagin estat descontaminats per sota de 0,005 per 100 en pes de PCB (50 ppm).

Art. Únic. Un del RD 226/2006: Aparells que estan contaminats per PCB són aquells que tot i haver estat fabricats amb fluids que originàriament no contenen PCB, al llarg de la seva vida s'han contaminat, en algun dels seus components, amb PCB en una concentració igual o superior a 50 ppm.

Aparells que poden contenir PCB són aquells dels quals existeix una raonable sospita que es poden haver contaminat amb PCB durant la seva fabricació, ús o manteniment.

8.1	Identificació i minimització de les possibles fonts d'alteració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.).	D/X	2	D/X	
POBLACIÓ					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
8.2	Identificació i protecció dels punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimització de l'impacte. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
8.3	Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra.	X	2	X	
8.4	No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.	X	3	X	
8.5	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí
8.6	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobrants, rodes de camions...).	X	2	X	
8.7	Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	2	X	
8.8	Identificació de l'existència de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
8.9	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3 (*)	X	Sí
8.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	X	Sí
8.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
8.12	S'ha inventariat i considerat el lliurament a un gestor de residus autoritzat per a la descontaminació o l'eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
PAISATGE					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
9.1	Preveure i reduir l'alteració temporal del paisatge.	X	2	X	

REFERÈNCIES LEGALS

- Vector ambiental: flora i fauna

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i de control ambiental de les activitats.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Reial Decret 1193/1998, de 12 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a

garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.

- Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Zones humides incloses en la llista del Conveni de Ramsar.
- Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- Vector ambiental: hidrologia

- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els contenen.
- Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- Vector ambiental: materials

- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.

- Vector ambiental: atmosfera

- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.

FM 730.02.07 Rv.3

- DECRET 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.

- **Vector ambiental: població**

- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i per utilitzar productes fitosanitaris.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats peril·losos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats peril·losos.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, dels policloroterfenils i dels aparells que els contenen.

1.2.23 ANNEX NÚM. 23. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

1.2.23 ANNEX NÚM. 23: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ**ÍNDEX MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ**

1.	INTRODUCCIÓ	2
2.	OBJECTIU	2
4.	DADES GENERALS	2
4.1	Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011)	2
4.2	Àmbit d'aplicació	2
4.3	Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició	3
4.4	Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició	3
5.	MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS	4
6.	ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS	5
6.1	Classificació LER i estimació dels residus	5
6.2	Inventari de Residus Especials	6
7.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	5
7.1	Operacions de gestió de residus dins de l'obra	5
7.2	Operacions de gestió de residus fora de l'obra	6
8.	MARC LEGISLATIU	7
9.	PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS	7
10.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES	7
11.	PRESSUPOST	7
12.	DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	7

MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ**1. INTRODUCCIÓ**

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, del 1 de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al PROJECTE EXECUTIU IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORTUGUER A RIPOLLET, (Exp. 1019/17)

2. OBJECTIU

L'AMB, o si és el cas l'entitat que tregui les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre "Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició ", l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Amidaments: Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

4. DADES GENERALS**4.1 DEFINICIONS (ART. 2 RD 105/2008, ART. 3 LLEI 22/2011)**

- **Residu de construcció i d'enderroc:** qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendre o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- **Residu especial:** residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial:** tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractis tes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

4.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de:

- Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui

acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).

2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

4.3 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

4.4 OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	x	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	x	<input type="checkbox"/>
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	x	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	x	<input type="checkbox"/>
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l' obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	x	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	x	<input type="checkbox"/>
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són:	x	<input type="checkbox"/>

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none">- Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit.- Solucions de parquet flotant en front de l'encolat.- Solucions de façanes industrialitzades.- Solucions d'estructures industrialitzades.- Solucions de paviments continus.- Solucions paviments col·locats amb ull de perdiu donant una flexivilitat		
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	x	<input type="checkbox"/>
10	S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	x	<input type="checkbox"/>
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	x	<input type="checkbox"/>
13	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	x	<input type="checkbox"/>
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	x	<input type="checkbox"/>
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	x	<input type="checkbox"/>
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	x	<input type="checkbox"/>
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	x	<input type="checkbox"/>
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	... (Altres bones pràctiques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà.

Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per GISA.

6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

6.1 CLASSIFICACIÓ LER I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'intenta reaprofitar en el mateix àmbit de les obres ja que es disposa de terrenys per poder-ho fer. Tanmateix, per si al final no es pot reaprofitar tot, s'han previst partides de transport i deposició a abocador. Els residus vegetals que no es reaprofitin seran transportats a les instal·lacions del Parc de Pinetons (al costat de l'obra) pel seu reaprofitament. La relació de previsió de possibles residus no aprofitats, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

Material i Codi LER	TOTAL DE L'OBRA	
	Pes (t)	m3
Formigó (170101)	105	42
Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504)	422	281,20

6.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.

6.2.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	codi LER	S'utilitzen?	
		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	<input type="checkbox"/>	×
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	<input type="checkbox"/>	×
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	<input type="checkbox"/>	×
- Residus de decapants o desvernissats	080121*	<input type="checkbox"/>	×
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	<input type="checkbox"/>	×
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*	<input type="checkbox"/>	×

RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
- Residus d'adhesius i segellats que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	×	<input type="checkbox"/>
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	<input type="checkbox"/>	×
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903*	×	<input type="checkbox"/>
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	×
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	×

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'Enderrocc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

6.2.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.
Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC
JUL08_CO080724.

(⁵) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

- La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:
- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
 - La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
 - La proximitat de vaporitzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

7.1 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS DINS DE L'OBRA

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): X Formigó: 40T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: X Metall: 2 T X Fusta: 1 T X Vidre: 1 T X Plàstic:0,5 T X Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	X zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	T	m³	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	<input type="checkbox"/>	X			
AMIANT (⁵)			<input type="checkbox"/>			
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	<input type="checkbox"/>	X			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	X			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	<input type="checkbox"/>	X			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	<input type="checkbox"/>	X			
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	X			

	<ul style="list-style-type: none">- El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
--	---

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
		<div>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</div> <div>- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.</div> <div>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials</div>			
Inerts		<div>X contenidor per a inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts formigó</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per a inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per a d'altres inerts</div> <div>X contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador</div>			
No Especials		<div><input type="checkbox"/> contenidor per a metall <input type="checkbox"/> contenidor per a fusta</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per a plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per a paper i cartró</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats</div> <div>X contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats</div>			
Inerts+no especials		<div>inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**)</div> <div>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</div>			
2	Reciclatge de residus petris inerts en l' obra	<div><input type="checkbox"/> Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.</div> <div>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador</div> <div>kg: 628 m³</div> <div> 379 m³</div> <div>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament , un 30% menor al volum inicial de residus petris):</div> <div>kg: 40 m³:</div>			
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.			
	Inerts	<div>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.</div> <div>CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</div>			
	No Especials Mesclats	<div>Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc.</div> <div>CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:</div>			
		Fusta (LER 170201)	Ferralla (LER 170407)	Paper i cartró (LER 150101)	Plàstic (LER 170203)
		Cables elèctrics (LER 170411)			
	Especials	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als			

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA				
	<div>Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials.</div> <div>Símbols de perillositat:</div>			
	T: Tòxic T+: Molt Tòxic	C: Corrosiu	F: Fàcilment Inflamable F+: Extremadament Inflamable	E: Explosiu
	N: Perillós per al medi ambient	O: Comburent	Xn: Nociu. Xi: Irritant.	

Fons: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

7.2 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

A continuació, es facilita una fitxa tipus per si calgués enviar residus fora de l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia					
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	X Reciclatge	105 422	42	E-840.03	Gestora de Runes de la Construcció, S.A. (GRC)	Formigó Terres i pedra
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció			E-840.03	Gestora de Runes de la Construcció, S.A. (GRC)	Inerts barrejats
	<input type="checkbox"/> Dipòsit					
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	X Reciclatge de metall			E806.03	Gelabert S.A.	

	X Reciclatge de fusta	1,1	1	E806.03	Gelabert S.A.	
	X Reciclatge de plàstic	0,6	1	E806.03	Gelabert S.A.	
	X Reciclatge paper-cartó	0,75	1	E806.03	Gelabert S.A.	
	X Reciclatge altres	0,25	0,5	E806.03	Gelabert S.A.	
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	X Dipòsit	1,5	1			Magatzem Municipal
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	X Instal·lació de gestió de Residus Especials					

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En el *Document Núm. 2 Plànols* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

11. PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a: **3.868,65 € (TRES MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)**

En el Document Núm. 4 Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'un de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

En els amidaments d'excavacions, no es considera l'esponjament perquè es mesura sobre el perfil teòric d'excavació o demolició i, per tant, el Contratista no podrà reclamar per aquest concepte.

12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1	MEMÒRIA
DOCUMENT NÚM. 2	PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. 3	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT NÚM. 4	PRESSUPOST

Barcelona, setembre de 2017

L'autors de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició

L'Arquitecte Enginyer Civil

Xaier Nogues de Haro Núria Herrero Canela

1.2.26 ANNEX NÚM. 26. PLA D'OBRA

PROJECTE D’IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI AL CARRER DEL TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET

1.2.26 ANNEX NÚM. 26: PLA D’OBRA

Es proposa la construcció del nou carril bici en 3 trams coincidint amb els trams definits a la memòria.
El termini previst de durada de l’obra és de 3 mesos (fase 1).

MES SETMANA	MES 1				MES 2				MES 3			
	1A	2A	3A	4A	1A	2A	3A	4A	1A	2A	3A	4A
CAPÍTOL												
ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES												
PAVIMENTACIÓ												
CLAVEGUERAM I DRENATGE												
JARDINERIA I REG												
SENYALITZACIÓ												
GESTIÓ DE RESIDUS												
SEGURETAT I SALUT												

1.2.27 ANNEX NÚM. 27. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	25,48000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	22,74000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	22,51000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	24,16000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	25,00000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	24,00000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	26,00000	€
A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	30,00000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	19,50000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	20,73000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	22,62000	€
A013N000	h	Ajudant obra pública	21,10000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	24,86000	€
A0140000	h	Manobre	21,25000	€
A0150000	h	Manobre especialista	22,03000	€
A016P000	h	Peó jardiner	21,82000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,95000	€
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	69,38000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	65,71000	€
C1311110	h	Pala carregadora petita sobre pneumàtics, de 67 kw	44,98000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	53,00000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,18000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	35,00000	€
C1315010	h	Retroexcavadora petita	41,12000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	44,20000	€
C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	47,60000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	50,00000	€
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	39,03000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	60,00000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,76000	€
C133M0Q0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	43,59000	€
C1342260	h	Minirasadora manual, per a rases de fins a 15 cm d'amplària i fins a 60 cm de fondària	14,39000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	26,81000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	37,34000	€
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	41,06000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	45,28000	€
C1503000	h	Camió grua	48,41000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	37,80000	€
C1505120	h	Dúmpер d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	24,56000	€
C150G800	H	Grua autopropulsada de 12 t	49,96000	€
C150MC10	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m , sense operari	10,24000	€
C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari	13,82000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77000	€
C1705700	h	Formigonera de 250 l	2,80000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,04000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	35,00000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	30,29000	€
C1R1M3R0	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	12,60000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,16000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,99000	€
CR11B750	h	Trituradora de branques	125,00000	€
CR3110E0	h	Tractor sobre pneumàtics, amb escampadora de fem	33,73000	€
CR713300	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35,32000	€
CRE21100	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	3,95000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,14000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
CRH1L0L0	h	Motocultor, amb equip de cavar i una amplària de treball de 90 cm	14,47000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,25000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	15,92000 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	16,79000 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,36000 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,81000 €
B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	18,41000 €
B033RJ00	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	10,75000 €
B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	12,00000 €
B03D5000	m3	Terra adequada	4,91000 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	0,21000 €
B0640003	M3	Formigó r=15n/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	57,42000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000 €
B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	58,24000 €
B06QCH6A	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E	75,00000 €
B0708200	T	Morter m-8a (8 n/mm2) a granel	34,68000 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	29,51000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,36000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000 €
B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	1,00000 €
B2R14020	m3	Cànon d'abocada de materials d'enderroc.	4,90000 €
B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,86000 €
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70000 €
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,00000 €
B8ASAA00	I	Tractament superficial	14,03000 €
B965A2C0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340	5,67000 €
B985V030	m	Peces per a gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigo de 60x40 planes, amb part proporcional de peces especials extremes	90,00000 €
B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	6,90000 €
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,06000 €
BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	8,87000 €
BBA13100	kg	Pintura per a marques vials, acrílica, blanca	4,62000 €
BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	3,92000 €
BBM11102	u	Placa triangular, de 70 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	46,90000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBM1BBB2	u	Placa d'orientació o situació, de 30x70 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	66,18000 €
BBMZ1A20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, per a senyalització vertical	10,00000 €
BD5A2CU0	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 60 mm de diàmetre	0,88000 €
BD5AUU50	m	Tub per a drenatge de PVC corrugat de paret simple i DN 50	0,54000 €
BD759005	M	Tub de 315 mm. polieco	29,50000 €
BD7E0220	UT	Colze polietilè pe-80 45º diàm 315 mm corrugat doble capa colze de 45º de diàmetre exterior 315 mm per a canonada de polietilè d'alta densitat pe-80 per a sanejament de doble paret, de cara exterior de paret estructurada alveolar i cara interior de paret llisa, tipus ecopal (polieco o similar), rigidesa circumferencial, sn > 0,04 kg/cm2, segons norma cen tc 155. inclou la junata (fitting) de polietilè i cautxú entre tubs i colze.	27,07000 €
BD7E2010	UT	Junta cautxú d=315mm per escomesa per tuberia corrugada pvc/pe, amb junta d'estanqueïtat epdm	34,79000 €
BD7E2020	UT	Maneguet tornejat d=315mm per escomesa per tuberia corrugada pvc/pe, amb junta estanqueïtat epdm	50,00000 €
BDD1U0U2	U	Con prefabricat de reducció de d 100 cm a d 80 cm	44,56000 €
BDD1U0V1	U	Base de pou de registre amb forats per a tubs	61,28000 €
BDDZ31N1	U	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa dúctil d-400; de d 70 cm i aprox, a comprovar en obra; tipus articulada brio s de norinco o equivalent segons municipi.	183,60000 €
BDDZU002	U	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	5,60000 €
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000 €
BDKZ3171	u	Bastiment i tapa de fundició dúctil de D-250	95,23000 €
BFB1903U	m	Tub de polietilè de densitat alta PE100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE-EN 12201	4,38000 €
BFB2630U	m	Tub de polietilè de densitat baixa PE32 i ús alimentari, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal segons UNE-EN 12201	0,58000 €
BFBBUZ10	u	Colze 63 mm, d'alta densitat, electrosoldable	16,96000 €
BFBBUZ11	u	Connexió en T electrosoldada de 63 mm	20,39000 €
BFWB1505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,77000 €
BFWB2605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,29000 €
BFWBUZ01	u	Colze de llautó de 1''	7,29000 €
BFWBUZ02	u	Te de llautó de 1''	8,56000 €
BFWBUZ03	u	Enllaç de llautó de 1''	5,04000 €
BFYB1903	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar amb electrofusió	7,28000 €
BFYB2605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,09000 €
BG22TL10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,38000 €
BJM1UZ03	u	Comptador d'aigua de llautó per velocitat, amb raig múltiple, per a reg, amb unions roscades de diàmetre nominal 1''	177,04000 €
BJM5UZ01	u	Regulador de pressió amb dial per a vàlvules sèrie PGA, PEB, PESB, BPE i BPES	80,36000 €
BJS1U030	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcor de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2", inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE, equipada amb vàlvula	137,05000 €
BJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre	4,18000 €
BJS5U010	m	Tub de polietilè de densitat baixa de 16 mm de diàmetre exterior, amb gotejadors termosoldats interiorment, autocompensant i antisucció tipus Unitedcline o equivalent, per a un cabal de 2,3 l/h, amb una separació entre gotejadors de 33 cm	1,03000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJSAUZ72	u	Programador autònom format per caixa de connexió tipus TBOS o equivalent, de dos estacions	169,95000 €
BJSBU225	u	Electrovàlvula de rosca femella tipus PGA de Rain Bird o equivalent, d'1" DN, amb alimentació del relè a 9 VCA, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de PVC, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	55,67000 €
BN3G2A70	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ''), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	12,89000 €
BR341210	m3	Compost de classe II, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	28,83000 €
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,62000 €
BR34UZ01	ut	Sac de 20l de humus de cuc de terra	6,90000 €
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,21000 €
BR3B6000	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR	0,83000 €
BR3PAM01	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	15,22000 €
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,92000 €
BR4UJJ01	kg	Barreja d'espècies tipus Barreja de Llavors de Fitó o equivalent, per clima mediterrani càlid (30 gr/m2) , amb la substitució del Medicago sativa per Medicago lupulina i la incorporació de llavors de1 % de Piptatherum pilliaceum i un 1 % de Plantago albicans	5,46000 €
BR920200	m	Tronc de fusta tractada de 8 cm de diàmetre	2,30000 €
BR920201	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01m	1,77000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcarí i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	Rend.: 1,000	69,55000	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 22,03000 =	23,13150	
			Subtotal:		23,13150	23,13150
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x 1,77000 =	1,32750	
			Subtotal:		1,32750	1,32750
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 103,30000 =	20,66000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x 15,92000 =	24,19840	
			Subtotal:		44,85840	44,85840
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,23132
		COST DIRECTE				69,54872
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				69,54872
D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000	68,81000	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x 22,03000 =	19,82700	
			Subtotal:		19,82700	19,82700
Maquinària						
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x 2,80000 =	1,26000	
			Subtotal:		1,26000	1,26000
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,100	x 103,30000 =	10,33000	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x 16,79000 =	10,91350	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x 1,25000 =	0,22500	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x 16,81000 =	26,05550	
			Subtotal:		47,52400	47,52400
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,19827
		COST DIRECTE				68,80927
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				68,80927

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	72,10000	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 22,03000 =	22,03000	
			Subtotal:		22,03000	22,03000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,77000 =	1,23900	
			Subtotal:		1,23900	1,23900
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,25000 =	0,25000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 103,30000 =	20,66000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x 15,92000 =	27,70080	
			Subtotal:		48,61080	48,61080
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,22030
		COST DIRECTE				72,10010
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				72,10010
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	153,91000	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 22,03000 =	23,13150	
			Subtotal:		23,13150	23,13150
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,77000 =	1,28325	
			Subtotal:		1,28325	1,28325
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 103,30000 =	20,66000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,25000 =	0,25000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	400,000	x 0,21000 =	84,00000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 15,92000 =	24,35760	
			Subtotal:		129,26760	129,26760
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,23132
		COST DIRECTE				153,91367
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				153,91367

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	126,02000	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 22,03000	=	23,13150
			Subtotal:			23,13150
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,77000	=	1,28325
			Subtotal:			1,28325
Materials						
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	190,000	x 0,21000	=	39,90000
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,25000	=	0,25000
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 103,30000	=	39,25400
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x 15,92000	=	21,96960
			Subtotal:			101,37360
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,23132
		COST DIRECTE				126,01967
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				126,01967

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	29710010	M2	Enderroc i reposició de paviment existent en rases de serveis. inclou els talls amb disc de la rasa, l'enderroc de tot el paviment amb la retirada de productes a l'abocador (fins i tot cànon d'abocada) i posterior reposició del paviment de panot (inclosa la base de formigó).	Rend.: 1,000	67,58	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 24,00000	=	4,80000
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 21,25000	=	21,25000
				Subtotal:		26,05000	26,05000
Partides d'obra							
	F21TTA10	ML	Tall aglomerat o formigó tall del paviment d'aglomerat, formigó o peces amb disc de diamant. (unitat d'amidament: metre lineal)	2,000	x 1,32160	=	2,64320
	F936U010	m3	Base de formigó hm-15/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat	0,150	x 70,44863	=	10,56729
	F2194J10	M2	Enderroc de vorera enderroc de vorera de tot tipus, fins i tot la solera de formigó, en faixes o a tota l'amplada. inclou la càrrega i el transport a l'abocador (fins i tot el cànon d'abocada) dels productes resultants. (unitat d'amidament: metre quadrat).	1,000	x 6,61290	=	6,61290
	F9E1U010	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment i beurada de ciment pòrtland	1,000	x 21,71037	=	21,71037
				Subtotal:		41,53376	41,53376
			COST DIRECTE				67,58376
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				67,58376
P-2	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	Rend.: 1,000	3,43	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 21,25000	=	0,21250
				Subtotal:		0,21250	0,21250
Maquinària							
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,033	/R x 44,20000	=	1,45860
	C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	0,045	/R x 39,03000	=	1,75635
				Subtotal:		3,21495	3,21495
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00319
			COST DIRECTE				3,43064
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,43064

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-3	F2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000				63,45	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x 22,74000	=	9,09600		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x 22,03000	=	26,43600		
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 21,25000	=	10,62500		
			Subtotal:				46,15700	46,15700	
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x 6,99000	=	2,79600		
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x 35,00000	=	4,23500		
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,600	/R x 15,95000	=	9,57000		
			Subtotal:				16,60100	16,60100	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,69236	
			COST DIRECTE					63,45036	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					63,45036	
F2194J10	M2		Enderroc de vorera	Rend.: 25,521				6,61	€
			enderroc de vorera de tot tipus, fins i tot la solera de formigó, en faixes o a tota l'amplada. inclou la càrrega i el transport a l'abocador (fins i tot el cànon d'abocada) dels productes resultants. (unitat d'amidament: metre quadrat).						
			Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 21,25000	=	0,83265		
			Subtotal:				0,83265	0,83265	
Maquinària									
	C1311110	h	Pala carregadora petita sobre pneumàtics, de 67 kw	0,143	/R x 44,98000	=	0,25203		
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	1,000	/R x 65,71000	=	2,57474		
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,300	/R x 41,12000	=	0,48337		
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x 15,95000	=	0,12500		
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	1,000	/R x 37,34000	=	1,46311		
			Subtotal:				4,89825	4,89825	
Materials									
	B2R14020	m3	Cànon d'abocada de materials d'enderroc.	0,180	x 4,90000	=	0,88200		
			Subtotal:				0,88200	0,88200	
			COST DIRECTE					6,61290	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,61290	
P-4	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots i/o peces prefabricades col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				4,94	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x 65,71000 =	4,27115		
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0078	/R x 86,18000 =	0,67220		
Subtotal:						4,94335	4,94335	
COST DIRECTE							4,94335	
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							4,94335	
P-5	F2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			3,57 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x 65,71000 =	3,28550		
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0033	/R x 86,18000 =	0,28439		
Subtotal:						3,56989	3,56989	
COST DIRECTE							3,56989	
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							3,56989	
P-6	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000			7,85 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x 22,03000 =	5,50750		
Subtotal:						5,50750	5,50750	
Maquinària								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x 9,04000 =	2,26000		
Subtotal:						2,26000	2,26000	
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,08261	
COST DIRECTE							7,85011	
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							7,85011	
P-7	F219U016	m	Demolició de vorada de qualsevol tipus inclosa la seva base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			3,78 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x 21,25000 =	1,27500		
Subtotal:						1,27500	1,27500	
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,022	/R x 69,38000	=	1,52636
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x 15,95000	=	0,95700
			Subtotal:				2,48336
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01913
			COST DIRECTE				3,77749
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,77749
P-8	F219UX30	m	Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			1,57 €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x 22,03000	=	1,10150
			Subtotal:			1,10150	1,10150
Maquinària	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,050	/R x 9,04000	=	0,45200
			Subtotal:			0,45200	0,45200
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01652
			COST DIRECTE				1,57002
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,57002
P-9	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			7,11 €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,180	/R x 22,03000	=	3,96540
			Subtotal:			3,96540	3,96540
Maquinària	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,090	/R x 15,95000	=	1,43550
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,047	/R x 35,00000	=	1,64500
			Subtotal:			3,08050	3,08050
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05948
			COST DIRECTE				7,10538
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,10538
P-10	F21DUX10	m	Demolició de pou de qualsevol tipus, de diàmetre 120 cm o 120 cm de costat, com a màxim, amb mitjans mecànics, inclou la tapa, solera, reblerts, recobriments i esglaons i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot acabat.	Rend.: 1,000			7,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x 35,00000	=	7,00000
			Subtotal:			7,00000	7,00000
			COST DIRECTE				7,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,00000
P-11	F21DUX30	m	Demolició d'interceptor de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics, bastiments, reblerts i recobriments i càrrega de runa sobre camió o contenidor, inclou transport i recol·locació de reixa en la nova ubicació.	Rend.: 1,000			7,00 €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x 35,00000	=	7,00000
			Subtotal:			7,00000	7,00000
			COST DIRECTE				7,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,00000
P-12	F21RUZ20	u	Esporga prèvia i arrabassament amb arrels d'arbre existent, de port mitjà, amb mitjans mecànics, inclosa la retirada de restes, rebliment del forat i l'anivellament del terreny i càrrega sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000			146,52 €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,000	/R x 26,00000	=	52,00000
	A013P000	h	Ajudant jardiner	1,000	/R x 24,86000	=	24,86000
			Subtotal:			76,86000	76,86000
Maquinària	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x 48,41000	=	48,41000
	C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari	1,000	/R x 13,82000	=	13,82000
	CRE23000	h	Motoserra	2,000	/R x 3,14000	=	6,28000
			Subtotal:			68,51000	68,51000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,15290
			COST DIRECTE				146,52290
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				146,52290
P-13	F21RUZ50	Tm	Trituració de brançatge a l'obra, amb maquinaria adequada, càrrega sobre camió i transport a parc dins de l'Àrea Metropolitana	Rend.: 1,000			31,01 €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
Maquinària	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x 26,00000	=	2,60000	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,100	/R x 24,86000	=	2,48600	
	Subtotal:						5,08600	5,08600
	CR11B750	h	Trituradora de branques	0,110	/R x 125,00000	=	13,75000	
	C1503000	h	Camió grua	0,250	/R x 48,41000	=	12,10250	
	Subtotal:						25,85250	25,85250
	DESPESES AUXILIARS					1,50 %		0,07629
	COST DIRECTE							31,01479
	DESPESES INDIRECTES					0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL							31,01479
F21TTA10	ML	Tall aglomerat o formigó tall del paviment d'aglomerat, formigó o peces amb disc de diamant. (unitat d'amidament: metre lineal)		Rend.: 25,000			1,32	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x 24,00000	=	0,96000	
Subtotal:						0,96000	0,96000	
Maquinària	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	1,000	/R x 9,04000	=	0,36160	
Subtotal:						0,36160	0,36160	
COST DIRECTE							1,32160	
DESPESES INDIRECTES					0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1,32160	
P-14	F221UC40	m3	Excavació per a caixa de paviment per mitjans mecànics, en terres de qualsevol tipus (qualsevol tipus de terreny excepte roca o terreny de trànsit on s'hagi d'utilitzar explosius o martells). Mesurades sobre perfil. Inclou la càrrega sobre camió.	Rend.: 1,000			3,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,012	/R x 21,25000	=	0,25500	
Subtotal:						0,25500	0,25500	
Maquinària	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x 86,18000	=	3,01630	
Subtotal:						3,01630	3,01630	
DESPESES AUXILIARS					1,00 %		0,00255	
COST DIRECTE							3,27385	
DESPESES INDIRECTES					0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							3,27385	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-15	F222CM01	m	Excavació amb mitjans mecànics de rasa per a instal·lació de xarxa secundària de reg de 20 cm d'amplària per 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda senyalitzadora.	Rend.: 1,000				4,07 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,130	/R x 21,25000	=	2,76250	
				Subtotal:			2,76250	2,76250
Maquinària								
	C1342260	h	Minirasadora manual, per a rases de fins a 15 cm d'amplària i fins a 60 cm de fondària	0,080	/R x 14,39000	=	1,15120	
				Subtotal:			1,15120	1,15120
Materials								
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,050	x 0,11000	=	0,11550	
				Subtotal:			0,11550	0,11550
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04144
				COST DIRECTE				4,07064
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,07064
P-16	F222U010	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics fins a 4 m de fondària, amb presència de serveis i pp d'estintolaments, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat. mesurat sobre perfil teòric. Inclou part proporcional d'ajudes manuals, els possibles esgotaments i el refinat i compactat del fons de la rasa.inclòs transports interns a aplec o lloc d'ús.	Rend.: 1,039				7,05 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x 21,25000	=	0,30679	
				Subtotal:			0,30679	0,30679
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x 35,00000	=	6,73725	
				Subtotal:			6,73725	6,73725
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00460
				COST DIRECTE				7,04864
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,04864
P-17	F223CM02	m	Excavació de rasa amb mitjans mecànics per a instal·lacions de 70x40 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda de senyalització.	Rend.: 1,000				6,76 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 21,25000	=	4,25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		4,25000	4,25000
Maquinària							
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x 5,76000	=	0,57600
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x 35,00000	=	1,75000
				Subtotal:		2,32600	2,32600
Materials							
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,050	x 0,11000	=	0,11550
				Subtotal:		0,11550	0,11550
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06375
				COST DIRECTE			6,75525
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,75525
P-18	F227U005	m2	Preparació de la superfície del terreny natural excavada per a rebre la capa de subbase del paquet de ferm. Inclou les operacions de refinat, anivellació i compactació de la superfície de terreny natural (95 % P.M.), amb l'eliminació del material gruixut.	Rend.: 1,000			3,73 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,021	/R x 21,25000	=	0,44625
				Subtotal:		0,44625	0,44625
Maquinària							
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0042	/R x 45,28000	=	0,19018
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0212	/R x 50,00000	=	1,06000
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0105	/R x 35,00000	=	0,36750
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,0213	/R x 50,44000	=	1,07437
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,012	/R x 26,81000	=	0,32172
				Subtotal:		3,01377	3,01377
Materials							
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,050	x 4,70000	=	0,23500
	B0111000	m3	Aigua	0,020	x 1,25000	=	0,02500
				Subtotal:		0,26000	0,26000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00669
				COST DIRECTE			3,72671
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,72671
P-19	F228R010	M3	Reblert i piconat manual reblert i piconat amb mitjans manuals (eina tipus picó manual) de les terres de complicada compactació (on no es poden utilitzar petits piconadors mecànics) les quals se solen trobar al costat de les parets de pous de registre, de les parets laterals dels tubs, de les parets d'embornal, de les parets de troneta de	Rend.: 2,250			16,75 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				registre, etc. segons pg-3, estesa, anivellat i compactació al 95 % p.m. en tongades d'espessor màxim 15 cm. totalment col·locat. (unitat d'amidament: metre cúbic)			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 21,25000	=	9,44444
				Subtotal:		9,44444	9,44444
Maquinària							
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,200	/R x 41,12000	=	3,65511
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,200	/R x 41,06000	=	3,64978
				Subtotal:		7,30489	7,30489
				COST DIRECTE			16,74933
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,74933
P-20	F241U020	m3	Transport de terres/graves dins de l'obra, amb camió. Inclou la descàrrega i totes les càrregues i transvassaments del material per la utilització d'aplec intermedis provisionals. Mesurat sobre perfil.	Rend.: 1,040			1,19 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,046	/R x 26,81000	=	1,18583
				Subtotal:		1,18583	1,18583
				COST DIRECTE			1,18583
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,18583
P-21	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació segons PG3. Mesurat sobre perfil. Subministrament a peu d'obra.	Rend.: 1,000			4,91 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,000	x 4,91000	=	4,91000
				Subtotal:		4,91000	4,91000
				COST DIRECTE			4,91000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,91000
P-22	F2R2400RJ	u	Classiicació a peu d'obra dels residus de la construcció produïts durant l'obra.	Rend.: 1,000			955,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-23	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Amidat sobre perfil.	Rend.: 1,000	3,96	€	
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,106	/R x 37,34000 =	3,95804	
				Subtotal:		3,95804	3,95804
				COST DIRECTE			3,95804
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,95804
P-24	F2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Amidat sobre perfil.	Rend.: 1,000	4,74	€	
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,127	/R x 37,34000 =	4,74218	
				Subtotal:		4,74218	4,74218
				COST DIRECTE			4,74218
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,74218
P-25	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidat sobre perfil.	Rend.: 1,000	9,95	€	
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x 6,86000 =	9,94700	
				Subtotal:		9,94700	9,94700
				COST DIRECTE			9,94700
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,94700
P-26	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidat sobre perfil.	Rend.: 1,000	4,70	€	
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista	1,000	x 4,70000 =	4,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				Subtotal:		4,70000	4,70000
				COST DIRECTE			4,70000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,70000
P-27	F2RMM3R0	m3	Matxueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	10,75	€	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x 22,03000 =	4,40600	
				Subtotal:		4,40600	4,40600
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C1R1M3R0	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	0,500	/R x 12,60000 =	6,30000	
				Subtotal:		6,30000	6,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,04406
				COST DIRECTE			10,75006
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,75006
P-28	F8A8AA50	m2	Tractament superficial del paviment amb mescla d'aigua i sulfat de ferro, aplicat en dues capes. Inclou pp de mostres per escullir la dossificació i treballs auxiliars.	Rend.: 1,000	3,02	€	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,070	/R x 19,50000 =	1,36500	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,010	/R x 22,51000 =	0,22510	
				Subtotal:		1,59010	1,59010
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B8ASAA00	l	Tractament superficial	0,100	x 14,03000 =	1,40300	
				Subtotal:		1,40300	1,40300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02385
				COST DIRECTE			3,01695
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,01695
P-29	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000	20,22	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 21,25000	=	1,06250		
				Subtotal:			1,06250	1,06250	
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x 60,00000	=	2,40000		
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 50,00000	=	1,75000		
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 45,28000	=	1,13200		
				Subtotal:			5,28200	5,28200	
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,25000	=	0,06250		
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x 12,00000	=	13,80000		
				Subtotal:			13,86250	13,86250	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01594	
				COST DIRECTE				20,22294	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,22294	
P-30	F936U010	m3	Base de formigó hm-15/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat	Rend.: 1,000				70,45	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 21,25000	=	6,37500		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 24,00000	=	3,60000		
				Subtotal:			9,97500	9,97500	
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x 5,16000	=	0,77400		
				Subtotal:			0,77400	0,77400	
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,000	x 59,55000	=	59,55000		
				Subtotal:			59,55000	59,55000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,14963	
				COST DIRECTE				70,44863	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				70,44863	
P-31	F936UX10	m3	Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, inclòs tall junt d'1/3 del gruix, reg de cura i part proporcional d'encofrats laterals. Inclou formació de juntes obertes i rastrells de fusta recuperable. Inclou transport, subministrament i col·locació de mallazo o fibres de reforç del formigó.	Rend.: 1,000				90,55	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 24,00000	=	3,60000	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 21,25000	=	9,56250	
				Subtotal:		13,16250	13,16250	
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x 5,16000	=	0,77400	
				Subtotal:		0,77400	0,77400	
Materials								
	B06QCH6A	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E	1,000	x 75,00000	=	75,00000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,200	x 1,36000	=	0,27200	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x 0,38000	=	1,14000	
				Subtotal:		76,41200	76,41200	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19744	
				COST DIRECTE			90,54594	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			90,54594	
P-32	F965A2C9	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció de 20x8 cm tipus P-1 o equivalent, segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000			23,80 €	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 21,25000	=	9,56250	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x 24,00000	=	5,28000	
				Subtotal:		14,84250	14,84250	
Materials								
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x 29,51000	=	0,06197	
	B0640003	M3	Formigó r=15n/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	0,0473	x 57,42000	=	2,71597	
	B965A2C0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050	x 5,67000	=	5,95350	
				Subtotal:		8,73144	8,73144	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22264
				COST DIRECTE			23,79658
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,79658
P-33	F985V030	m	Gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigó de 60x40 planes, amb peces especials extremes, base de formigó i rejuntat amb morter	Rend.: 1,000			175,59 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x 24,00000	=	24,00000
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 21,25000	=	42,50000
				Subtotal:		66,50000	66,50000
Materials							
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,300	x 58,24000	=	17,47200
	B985V030	m	Peces per a gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigo de 60x40 planes, amb part proporcional de peces especials extremes	1,000	x 90,00000	=	90,00000
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,004	x 153,91367	=	0,61565
				Subtotal:		108,08765	108,08765
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,99750
				COST DIRECTE			175,58515
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			175,58515
F9E1U010	m2		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment i beurada de ciment pòrtland	Rend.: 1,000			21,71 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,270	/R x 21,25000	=	5,73750
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x 24,00000	=	7,20000
				Subtotal:		12,93750	12,93750
Materials							
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x 6,06000	=	6,18120
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x 103,30000	=	0,30990
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x 1,25000	=	0,00125
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,030	x 69,54872	=	2,08646
				Subtotal:		8,57881	8,57881

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19406
				COST DIRECTE			21,71037
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,71037
P-34	F9E1U211	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, incloent part proporcional de peces retalls, trobades a façana, guals, reposició i acabat	Rend.: 1,000			23,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 24,00000	=	4,80000
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x 21,25000	=	8,50000
				Subtotal:		13,30000	13,30000
Materials							
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x 103,30000	=	0,32023
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x 1,25000	=	0,01250
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x 6,90000	=	7,03800
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x 69,54872	=	2,12819
				Subtotal:		9,49892	9,49892
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19950
				COST DIRECTE			22,99842
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,99842
P-35	FBA18110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontinua de 10 cm 1/2, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	Rend.: 1,000			0,59 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x 25,48000	=	0,17836
	A0140000	h	Manobre	0,004	/R x 21,25000	=	0,08500
				Subtotal:		0,26336	0,26336
Maquinària							
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,004	/R x 35,00000	=	0,14000
				Subtotal:		0,14000	0,14000
Materials							
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,0082	x 3,92000	=	0,03214
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,0173	x 8,87000	=	0,15345
				Subtotal:		0,18559	0,18559

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00395
				COST DIRECTE			0,59290
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,59290
P-36	FBA1F160	Ut	Pintat sobre paviment de tacos 50cm x 50 cm (dos components) amb aplicació manual amb dosificació mínima de 2500 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulars, amb dosificació de 430gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	Rend.: 0,074		8,13	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,005	/R x 21,25000	=	1,43581
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x 25,48000	=	3,44324
				Subtotal:		4,87905	4,87905
Maquinària							
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,005	/R x 35,00000	=	2,36486
				Subtotal:		2,36486	2,36486
Materials							
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,0377	x 3,92000	=	0,14778
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,0755	x 8,87000	=	0,66969
				Subtotal:		0,81747	0,81747
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07319
				COST DIRECTE			8,13457
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,13457
P-37	FBA1F165	Ut	Pintat sobre paviment de tacos 25cm x 25 cm (dos components) amb aplicació manual amb dosificació mínima de 2500 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulars, amb dosificació de 430gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	Rend.: 0,089		6,90	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,005	/R x 21,25000	=	1,19382
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x 25,48000	=	2,86292
				Subtotal:		4,05674	4,05674
Maquinària							
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,005	/R x 35,00000	=	1,96629
				Subtotal:		1,96629	1,96629
Materials							
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,0377	x 3,92000	=	0,14778

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,0755 x 8,87000 = 0,66969
				Subtotal:		0,81747	0,81747
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06085
				COST DIRECTE			6,90135
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,90135
P-38	FBA22311	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua de 50 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual	Rend.: 1,000		3,72	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,019	/R x 25,48000	=	0,48412
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 21,25000	=	0,21250
				Subtotal:		0,69662	0,69662
Maquinària							
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,010	/R x 30,29000	=	0,30290
				Subtotal:		0,30290	0,30290
Materials							
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,2499	x 8,87000	=	2,21661
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,1255	x 3,92000	=	0,49196
				Subtotal:		2,70857	2,70857
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01045
				COST DIRECTE			3,71854
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,71854
P-39	FBA25111	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal discontinua reflectora de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual	Rend.: 1,000		2,74	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,017	/R x 25,48000	=	0,43316
	A0140000	h	Manobre	0,0085	/R x 21,25000	=	0,18063
				Subtotal:		0,61379	0,61379
Maquinària							
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0085	/R x 30,29000	=	0,25747
				Subtotal:		0,25747	0,25747
Materials							
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,128	x 3,92000	=	0,50176
	BBA13100	kg	Pintura per a marques vials, acrílica, blanca	0,2938	x 4,62000	=	1,35736
				Subtotal:		1,85912	1,85912

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00921
			COST DIRECTE				2,73959
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,73959
P-40	FBA31111	Ut	Pintat de cediu el pas carril bici amb pintura acrílica 1capa (dotación 720gr/m2 cada capa) + arid antiliscan que doni un STR superior a 50. Inclou premarcatge.	Rend.: 0,427			15,50 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x 21,25000	=	2,09016
	A0121000	h	Oficial 1a	0,084	/R x 25,48000	=	5,01246
			Subtotal:				7,10262
Maquinària							
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,042	/R x 30,29000	=	2,97934
			Subtotal:				2,97934
Materials							
	BBA13100	kg	Pintura per a marques vials, acrílica, blanca	0,7344	x 4,62000	=	3,39293
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,4896	x 3,92000	=	1,91923
			Subtotal:				5,31216
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10654
			COST DIRECTE				15,50066
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,50066
P-41	FBA31112	Ut	Pintat de símbol de bicicleta amb pintura acrílica 1capa (dotación 720gr/m2 per capa) + arid antiliscan que doni un STR superior a 50. Inclou premarcatge.	Rend.: 0,245			23,07 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x 21,25000	=	3,64286
	A0121000	h	Oficial 1a	0,084	/R x 25,48000	=	8,73600
			Subtotal:				12,37886
Maquinària							
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,042	/R x 30,29000	=	5,19257
			Subtotal:				5,19257
Materials							
	BBA13100	kg	Pintura per a marques vials, acrílica, blanca	0,7344	x 4,62000	=	3,39293
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,4896	x 3,92000	=	1,91923
			Subtotal:				5,31216

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,18568
			COST DIRECTE				23,06927
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,06927
P-42	FBA31122	M2	Pintat sobre paviment. Amb pintura de doble component (color Vermell) amb aplicació manual, i amb dosificació mínim de 1600gr/m2 i addició de arid anti lliscant, amb dosificació de 300gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 50 SRT segons norma NLT-175. Inclou premarcatge.	Rend.: 0,212			19,16 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x 21,25000	=	4,20991
	A0121000	h	Oficial 1a	0,084	/R x 25,48000	=	10,09585
			Subtotal:				14,30576
Maquinària							
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,020	/R x 30,29000	=	2,85755
			Subtotal:				2,85755
Materials							
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,1006	x 3,92000	=	0,39435
	BBA13100	kg	Pintura per a marques vials, acrílica, blanca	0,300	x 4,62000	=	1,38600
			Subtotal:				1,78035
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21459
			COST DIRECTE				19,15825
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,15825
P-43	FBABI008	u	Pintat sobre paviment de "fletxa", recte i gir esquerra o recte i gir dreta o dues direccions (bidireccional), dimensions bicicletes zona urbana (1,5 m), amb pintura de doble component amb aplicació a màquina amb dosificació mínima de 1600 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 300 gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	Rend.: 1,005			10,19 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x 21,25000	=	1,69154
	A0121000	h	Oficial 1a	0,080	/R x 25,48000	=	2,02826
			Subtotal:				3,71980
Maquinària							
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,060	/R x 30,29000	=	1,80836
			Subtotal:				1,80836

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,360	x	3,92000	=	1,41120
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,360	x	8,87000	=	3,19320
				Subtotal:				4,60440
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,05580
				COST DIRECTE				10,18836
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,18836
P-44	FBF11111	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	Rend.: 1,000				61,54 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,170	/R x	25,00000	=	4,25000
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,170	/R x	22,62000	=	3,84540
				Subtotal:				8,09540
Maquinària								
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,170	/R x	37,80000	=	6,42600
				Subtotal:				6,42600
Materials								
	BBM11102	u	Placa triangular, de 70 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	1,000	x	46,90000	=	46,90000
				Subtotal:				46,90000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,12143
				COST DIRECTE				61,54283
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				61,54283
P-45	FBF21711	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat rectangular de 30x70 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	Rend.: 1,000				81,52 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1781	/R x	25,00000	=	4,45250
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,1781	/R x	22,62000	=	4,02862
				Subtotal:				8,48112
Maquinària								
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,1781	/R x	37,80000	=	6,73218
				Subtotal:				6,73218
Materials								
	BBM1BBB2	u	Placa d'orientació o situació, de 30x70 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	1,000	x	66,18000	=	66,18000
				Subtotal:				66,18000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12722
				COST DIRECTE			81,52052
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			81,52052
P-46	FBFZ2320	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat	Rend.: 1,000			15,47 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 21,25000 =	2,12500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x 25,48000 =	1,27400	
				Subtotal:		3,39900	3,39900
Materials							
	BBMZ1A20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, per a senyalització vertical	1,000	x 10,00000 =	10,00000	
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x 68,80927 =	2,02299	
				Subtotal:		12,02299	12,02299
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05099
				COST DIRECTE			15,47298
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,47298
P-47	FD5AU017	m	Formació de cuneta de drenatge de profunditat variable (mínim de 40 cm) i amplada entre 1-1,25 m, amb piconatge del fons i formació de pendents inclou l'excavació, la càrrega dels sobrants, i pp de treballs auxiliars	Rend.: 1,000			8,07 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,050	/R x 24,00000 =	1,20000	
	A016P000	h	Peó jardiner	0,100	/R x 21,82000 =	2,18200	
				Subtotal:		3,38200	3,38200
Maquinària							
	C1505120	h	Dúmpet d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x 24,56000 =	2,45600	
	C133M0Q0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	0,050	/R x 43,59000 =	2,17950	
				Subtotal:		4,63550	4,63550
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05073
				COST DIRECTE			8,06823
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,06823

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-48	FD5KJ39E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter mixt 1:0,5:4, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000	132,64	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,500	/R x 24,00000	=	36,00000
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 21,25000	=	42,50000
				Subtotal:		78,50000	78,50000
Materials							
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	45,000	x 0,20000	=	9,00000
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,008	x 103,30000	=	0,82640
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,300	x 59,55000	=	17,86500
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,25000	=	0,06250
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,200	x 126,01967	=	25,20393
				Subtotal:		52,95783	52,95783
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,17750
				COST DIRECTE			132,63533
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			132,63533
P-49	FD7GMC05	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476, unió de maniguets amb PEAD i unió elastomèrica en EPDM, amb grau de dificultat mitjà, col·locat amb solera de formigó de 15 cm i rebliment fins a 15 cm per sobre de la generatriu superior amb formigó HM-20/B/20/I estès i vibrat en tot el seu volum en el cas que sigui el recobriment inferior a un metre, si no es cobrirà amb sorra fina 30 cm per sobre del tub.inclou el filferro de lligat a la solera i el tallat del tub en els entroncaments a pou de registre o troneta. inclou pp de totes les peces especials i tots els treballs per connexions a elements finals (pou o tub),així com tots els treballs necessaris per les connexions provisionals (bombaments entre pous, etc) i la inspecció final amb càmera de video.	Rend.: 1,000	91,88	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 21,25000	=	10,62500
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x 25,48000	=	10,19200
				Subtotal:		20,81700	20,81700
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,150	/R x 41,12000	=	6,16800
				Subtotal:		6,16800	6,16800
Materials							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,200	x 59,55000	=	11,91000
	BD7E2020	UT	Maneguet tornejat d=315mm per escomesa per tuberia corrugada pvc/pe, amb junta estanqueitat epdm	0,100	x 50,00000	=	5,00000
	BD7E2010	UT	Junta cautxú d=315mm per escomesa per tuberia corrugada pvc/pe, amb junta d'estanqueitat epdm	0,100	x 34,79000	=	3,47900
	BD7E0220	UT	Colze polietilè pe-80 45° diàm 315 mm corrugat doble capa colze de 45° de diàmetre exterior 315 mm per a canonada de polietilè d'alta densitat pe-80 per a sanejament de doble paret, de cara exterior de paret estructurada alveolar i cara interior de paret llisa, tipus ecopal (polieco o similar), rigidesa circumferencial, sn > 0,04 kg/cm2, segons norma cen tc 155. inclou la junata (fitting) de polietilè i cautxú entre tubs i colze.	0,500	x 27,07000	=	13,53500
	BD759005	M	Tub de 315 mm. polieco	1,050	x 29,50000	=	30,97500
				Subtotal:		64,89900	64,89900
				COST DIRECTE			91,88400
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			91,88400
P-50	FDA1U0N1	U	Formació de pou de registre de d 100 cm, de 2,0 m d'alçària, inclòs solera de formigó hm-20/p/20/i, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil d-400; a comprovar en obra; tipus articulada brio s de norinco o equivalent segons municipi.i graons. inclou connexions i compactació de la base. totalment acabat.	Rend.: 1,000	525,60	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	2,200	/R x 25,48000	=	56,05600
	A0140000	h	Manobre	2,200	/R x 21,25000	=	46,75000
				Subtotal:		102,80600	102,80600
Maquinària							
	C150G800	H	Grua autopropulsada de 12 t	0,350	/R x 49,96000	=	17,48600
				Subtotal:		17,48600	17,48600
Materials							
	BDD1U0V1	U	Base de pou de registre amb forats per a tubs	2,000	x 61,28000	=	122,56000
	B0708200	T	Morter m-8a (8 n/mm2) a granel	0,025	x 34,68000	=	0,86700
	BDD1U0U2	U	Con prefabricat de reducció de d 100 cm a d 80 cm	1,000	x 44,56000	=	44,56000
	BDDZ31N1	U	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa dúctil d-400; de d 70 cm i aprox, a comprovar en obra; tipus articulada brio s de norinco o equivalent segons municipi.	1,000	x 183,60000	=	183,60000
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,500	x 59,55000	=	29,77500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BDDZU002	U	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	4,000	x	5,60000	= 22,40000
				Subtotal:			403,76200 403,76200
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,54209
				COST DIRECTE			525,59609
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			525,59609
P-51	FDG5U301	m	Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 63,000			9,40 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	22,03000	= 0,34968
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	25,48000	= 0,20222
				Subtotal:			0,55190 0,55190
Materials							
	BG22TL10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	2,38000	= 4,99800
	B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	0,500	x	1,00000	= 0,50000
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,056	x	59,55000	= 3,33480
				Subtotal:			8,83280 8,83280
				DESPESES AUXILIARS	3,00	%	0,01656
				COST DIRECTE			9,40126
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,40126
P-52	FDK2UZ35	u	Pericó per un o dos capçals de reg de 60 x 60 x 60 cm lliures interiors, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix totalment arrebossades amb morter 1:3, sobre base drenant de 20 cm de grava de 15 mm de diàmetre. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, passatubs, subministrament i col·locació de tapa de fosa dúctil de 60x 60 cm de resistència C-250 i qualsevol altre material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada.	Rend.: 1,000			241,74 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x	24,00000	= 38,40000
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	21,25000	= 34,00000
				Subtotal:			72,40000 72,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,600	x	59,55000	=	35,73000
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	80,000	x	0,20000	=	16,00000
	BDKZ3171	u	Bastiment i tapa de fundició dúctil de D-250	1,000	x	95,23000	=	95,23000
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,130	x	18,41000	=	2,39330
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,150	x	126,01967	=	18,90295
Subtotal:							168,25625	168,25625
DESPESES AUXILIARS						1,50 %		1,08600
COST DIRECTE								241,74225
DESPESES INDIRECTES						0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								241,74225
P-53	FFB1U945	m	Tub de polietilè de densitat alta PE100 de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, UNE-EN 12201-2, ús alimentari, banda blava, connectat per electrofussió o a pressió amb accessoris metàl·lics, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar la unitat d'obra totalment acabada i provada segons PCT. Amidament metres realment col·locats	Rend.: 1,000				7,98 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	22,62000	=	1,13100
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	25,00000	=	1,25000
Subtotal:							2,38100	2,38100
Materials								
	BFYB1903	u	Accessorí per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar amb electrofusió	0,150	x	7,28000	=	1,09200
	BFB1903U	m	Tub de polietilè de densitat alta PE100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE-EN 12201	1,020	x	4,38000	=	4,46760
Subtotal:							5,55960	5,55960
DESPESES AUXILIARS						1,50 %		0,03572
COST DIRECTE								7,97632
DESPESES INDIRECTES						0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								7,97632
P-54	FFB2CM01	m	Tub de polietilè de densitat baixa PE40 i ús alimentari, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons PCT.	Rend.: 1,000				3,81 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x 25,00000	=	1,25000
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	/R x 22,62000	=	1,13100
				Subtotal:			2,38100
Materials							
	BFYB2605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x 0,09000	=	0,09000
	BFWB2605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x 3,29000	=	0,49350
	BFB2630U	m	Tub de polietilè de densitat baixa PE32 i ús alimentari, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal segons UNE-EN 12201	1,400	x 0,58000	=	0,81200
				Subtotal:			1,39550
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03572
				COST DIRECTE			3,81222
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,81222
P-55	FJM1UZ03	u	Comptador d'aigua de llautó per velocitat, amb raig múltiple, per a reg, amb unions roscades de diàmetre nominal 1'', connectat a una bateria o a un ramal	Rend.: 1,000			194,48 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,500	/R x 24,16000	=	12,08000
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,250	/R x 20,73000	=	5,18250
				Subtotal:			17,26250
Materials							
	BJM1UZ03	u	Comptador d'aigua de llautó per velocitat, amb raig múltiple, per a reg, amb unions roscades de diàmetre nominal 1''	1,000	x 177,04000	=	177,04000
				Subtotal:			177,04000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,17263
				COST DIRECTE			194,47513
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			194,47513
P-56	FJS1UZ10	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb recobrint epòxid de 250mc, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i juntes en EPDM, equipada amb vàlvula, inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE electrosoldats o metàl·lics i la col·locació a nivell i recta amb morter.	Rend.: 1,000			264,15 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 25,00000	=	25,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x 22,62000	=	22,62000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 21,25000	=	21,25000	
					Subtotal:		68,87000	68,87000
Materials								
	BFBBUZ10	u	Colze 63 mm, d'alta densitat, electrosoldable	2,000	x 16,96000	=	33,92000	
	BJS1U030	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcor de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2", inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE, equipada amb vàlvula	1,000	x 137,05000	=	137,05000	
	BFBBUZ11	u	Connexió en T electrosoldada de 63 mm	1,000	x 20,39000	=	20,39000	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,040	x 72,10010	=	2,88400	
					Subtotal:		194,24400	194,24400
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,03305
			COST DIRECTE					264,14705
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					264,14705
P-57	FJS5CM01	u	Vàlvula aireació per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó	Rend.: 1,000				10,52 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x 25,00000	=	6,25000	
					Subtotal:		6,25000	6,25000
Materials								
	BJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre	1,000	x 4,18000	=	4,18000	
					Subtotal:		4,18000	4,18000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,09375
			COST DIRECTE					10,52375
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,52375
P-58	FJS5CM02	PA	Partida alçada a justificar de connexió amb la xarxa existent	Rend.: 1,000				250,00 €
P-59	FJS5R102	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó	Rend.: 1,000				10,56 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x 25,00000	=	6,25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:			6,25000		6,25000
Materials									
	BJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre	1,000	x	4,18000	=	4,18000	
				Subtotal:			4,18000		4,18000
				DESPESES AUXILIARS		2,00	%		0,12500
				COST DIRECTE					10,55500
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,55500
P-60	FJS5UA10	u	Anella per a reg d'arbres formada per 2,5 m de canonada de 16 mm de degoter integrat autocompensant i antisucció , tipus Unitecline o equivalent, amb un total de 7 unitats de goters de 2,3 l cada 0,33 m. Finalitzada amb tap terminal i collaret de connexió a la xarxa de PPFV amb dos pernns. Inclou la protecció amb tub de drenatge de 50 mm i el soterrament a 15 cm	Rend.: 1,000					11,56
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0697	/R x	25,00000	=	1,74250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,1325	/R x	22,62000	=	2,99715	
				Subtotal:				4,73965	4,73965
Materials									
	BJS5U010	m	Tub de polietilè de densitat baixa de 16 mm de diàmetre exterior, amb gotejadors termosoldats interiorment, autocompensant i antisucció tipus Unitecline o equivalent, per a un cabal de 2,3 l/h, amb una separació entre gotejadors de 33 cm	2,500	x	1,03000	=	2,57500	
	BD5AUU50	m	Tub per a drenatge de PVC corrugat de paret simple i DN 50	2,600	x	0,54000	=	1,40400	
	BFWB1505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,000	x	2,77000	=	2,77000	
				Subtotal:				6,74900	6,74900
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07109
				COST DIRECTE					11,55974
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					11,55974
P-61	FJSAU091	u	Programador autònom format per caixa de connexió tipus TBOS o equivalent, de dues estacions, cos de plàstic estanc i preparat per a muntatge en interior de pericó, totalment col·locat, incloses connexions elèctriques al circuit d'alimentació i al circuit de comandament	Rend.: 1,000					243,17
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	22,62000	=	33,93000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-63	FN3G2A74	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ''), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000	34,64	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x 25,00000	=	11,25000
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,450	/R x 22,62000	=	10,17900
				Subtotal:			21,42900
Materials							
	BN3G2A70	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ''), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	1,000	x 12,89000	=	12,89000
				Subtotal:			12,89000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,32144
			COST DIRECTE				34,64044
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				34,64044
P-64	FR12U035	u	Protecció d'arbre >=35 cm de diàmetre, format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix	Rend.: 1,000	49,12	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,150	/R x 26,00000	=	3,90000
	A016P000	h	Peó jardiner	1,000	/R x 21,82000	=	21,82000
				Subtotal:			25,72000
Materials							
	BR920201	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01m	13,000	x 1,77000	=	23,01000
				Subtotal:			23,01000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,38580
			COST DIRECTE				49,11580
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				49,11580
P-65	FR16CM01	m3	Esbossada: inclou excavació, carrega i transport interior de primera capa del terreny (20 cm), amb mitjans mecànics, amb vegetació. Inclou la barreja i l'aplec en munts de 1,5 m d'alçària, la carrega i estesa definitiva posterior en qualsevol zona del projecte.	Rend.: 1,000	5,43	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,025	/R x 37,34000	=	0,93350
	C1311110	h	Pala carregadora petita sobre pneumàtics, de 67 kw	0,100	/R x 44,98000	=	4,49800
				Subtotal:			5,43150
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE				5,43150
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,43150
P-66	FR26U010	m2	Fresatge de terreny amb motocultor, en dues passades creuades	Rend.: 1,000	0,99	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,025	/R x 24,86000	=	0,62150
				Subtotal:			0,62150
Maquinària							
	CRH1L0L0	h	Motocultor, amb equip de cavar i una amplària de treball de 90 cm	0,025	/R x 14,47000	=	0,36175
				Subtotal:			0,36175
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00932
			COST DIRECTE				0,99257
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,99257
P-67	FR2BUZ00	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, preparació del llit de sembra	Rend.: 1,000	0,11	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A016P000	h	Peó jardiner	0,005	/R x 21,82000	=	0,10910
				Subtotal:			0,10910
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00164
			COST DIRECTE				0,11074
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,11074
	FR2GUZ70	u	Excavació de clot de plantació de dimensions 1,20x1,20x0,70 m, amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000	6,59	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,010	/R x 24,86000	=	0,24860
				Subtotal:			0,24860
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1811	/R x 35,00000	=	6,33850
				Subtotal:			6,33850

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00373
				COST DIRECTE			6,59083
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,59083
P-68	FR34CM01	m2	Esmena orgànica del sòl amb compost de classe II d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel, amb una dosi de 25 l/m2, escampat amb tractor	Rend.: 1,000			0,84 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,001	/R x 24,86000 =	0,02486	
				Subtotal:		0,02486	0,02486
Maquinària							
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0003	/R x 53,00000 =	0,01590	
	CR3110E0	h	Tractor sobre pneumàtics, amb escampadora de fem	0,0012	/R x 33,73000 =	0,04048	
				Subtotal:		0,05638	0,05638
Materials							
	BR341210	m3	Compost de classe II, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,0263	x 28,83000 =	0,75823	
				Subtotal:		0,75823	0,75823
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00037
				COST DIRECTE			0,83984
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,83984
	FR3PUZ22	m3	Subministrament i barreja de sauló amb humus de cuc de terra subministrat en sacs (20l /m3) i fibra de coco (25 l/m3) , inclou el reompliment dels forats de plantació i de les cel·les de plantació. Mesurat sobre perfil acabat, sense esponjament	Rend.: 1,000			41,26 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A016P000	h	Peó jardiner	0,050	/R x 21,82000 =	1,09100	
				Subtotal:		1,09100	1,09100
Maquinària							
	C133M0Q0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	0,050	/R x 43,59000 =	2,17950	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x 37,34000 =	7,46800	
				Subtotal:		9,64750	9,64750
Materials							
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,000	x 16,36000 =	16,36000	
	BR34UZ01	ut	Sac de 20l de humus de cuc de terra	1,000	x 6,90000 =	6,90000	
	BR34UZ02	u	Sac de 50 l de fibra de coco	0,500	x 14,50000 =	7,25000	
				Subtotal:		7,25000	7,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01637
				COST DIRECTE			41,26487
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,26487
	FR64U150	u	Plantació i atacat d'arbre de 18 a 25 cm de perímetre en arrel nua, amb mitjans mecànics, formació d'escocell i els regs manuals i els manteniments necessari fins a la recepció de l'obra	Rend.: 1,000			27,21 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,230	/R x 26,00000 =	5,98000	
	A016P000	h	Peó jardiner	0,460	/R x 21,82000 =	10,03720	
				Subtotal:		16,01720	16,01720
Maquinària							
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,230	/R x 47,60000 =	10,94800	
				Subtotal:		10,94800	10,94800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24026
				COST DIRECTE			27,20546
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,20546
P-69	FR72U020	m2	Formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m2, mitjançant hidrosembra en dues fases, a la fase de sembra: 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cc/m2 d'àcid húmic i fúlvic. fase de tapat : 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega, aquesta partida s'abonarà en aconseguir el 95% de recobriment de la superfície	Rend.: 1,000			1,54 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x 26,00000 =	0,26000	
				Subtotal:		0,26000	0,26000
Maquinària							
	CR713300	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0051	/R x 35,32000 =	0,18013	
	C1503000	h	Camió grua	0,0051	/R x 48,41000 =	0,24689	
				Subtotal:		0,42702	0,42702
Materials							
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,150	x 0,92000 =	0,13800	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,015	x 6,62000 =	0,09930	
	BR3B6000	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR	0,030	x 0,83000 =	0,02490	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BR4UJJ01	kg	Barreja d'espècies tipus Barreja de Llavors de Fitó o equivalent, per clima mediterrani càlid (30 gr/m2) , amb la substitució del Medicago sativa per Medicago lupulina i la incorporació de llavors de1 % de Piptatherum pilliaceum i un 1 % de Plantago albicans	0,040	x	5,46000	= 0,21840
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,21000	= 0,36945
Subtotal:							0,85005 0,85005
DESPESES AUXILIARS					1,50	%	0,00390
COST DIRECTE							1,54097
DESPESES INDIRECTES					0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1,54097
P-70	FRA4CM01	u	Subministrament i plantació de Morus alba Kagayamae fruitless de 20/25cm de perímetre, en pa de terra, de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació de 1,2x1,2x0,8 m en forma cònica. la substitució de la terra per substrat de nova aportació, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats al fons del forat de la plantació, i un travesser de fusta de secció semicircular unit amb claus, per donar rigidesa al conjunt, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment i regs manuals necessaris fins a la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000			182,95 €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BD5A2CU0	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 60 mm de diàmetre	2,000	x	0,88000	= 1,76000
	BR3PAM01	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	1,000	x	15,22000	= 15,22000
Subtotal:							16,98000 16,98000
Partides d'obra							
	FRZ2U010	u	Tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, amb subjecció específica per arbres de goma	1,000	x	20,62282	= 20,62282
	FR2GUZ70	u	Excavació de clot de plantació de dimensions 1,20x1,20x0,70 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	6,59083	= 6,59083
	FR64U150	u	Plantació i atacat d'arbre de 18 a 25 cm de perímetre en arrel nua, amb mitjans mecànics, formació d'escocell i els regs manuals i els manteniments necessari fins a la recepció de l'obra	1,000	x	27,20546	= 27,20546
	FR41CM01	u	Morus alba Kagayamae fruitless	1,150	x	97,00000	= 111,55000
Subtotal:							111,55000 111,55000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			182,94911
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			182,94911
P-71	FRE612A0	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 6 a 10 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1,000			45,08 €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,400	/R x 24,86000	= 9,94400	
	A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	0,400	/R x 30,00000	= 12,00000	
Subtotal:						21,94400	21,94400
Maquinària							
	CRE23000	h	Motoserra	0,400	/R x 3,14000	= 1,25600	
	CRE21100	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	0,400	/R x 3,95000	= 1,58000	
	C150MC10	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m , sense operari	0,400	/R x 10,24000	= 4,09600	
	C1503000	h	Camió grua	0,235	/R x 48,41000	= 11,37635	
Subtotal:						18,30835	18,30835
Materials							
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x 45,00000	= 4,50000	
Subtotal:						4,50000	4,50000
DESPESES AUXILIARS					1,50	%	0,32916
COST DIRECTE							45,08151
DESPESES INDIRECTES					0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							45,08151
	FRZ2U010	u	Tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, amb subjecció específica per arbres de goma	Rend.: 1,000			20,62 €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A016P000	h	Peó jardiner	0,400	/R x 21,82000	= 8,72800	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x 26,00000	= 0,26000	
Subtotal:						8,98800	8,98800
Materials							
	BR920200	m	Tronc de fusta tractada de 8 cm de diàmetre	5,000	x 2,30000	= 11,50000	
Subtotal:						11,50000	11,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13482	
				COST DIRECTE		20,62282	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,62282	
P-72	FRZ4U050	m	Canvi d'arbre de pa de terra a contenidor, per facilitar la plantació fora d'època, inclòs el manteniment fins la plantació	Rend.: 1,000		25,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,200	/R x 21,10000 =	4,22000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,200	/R x 26,00000 =	5,20000	
				Subtotal:		9,42000	9,42000
Partides d'obra							
	FR3PUZ22	m3	Subministrament i barreja de sauló amb humus de cuc de terra subministrat en sacs (20l /m3) i fibra de coco (25 l/m3) , inclou el reompliment dels forats de plantació i de les cel·les de plantació. Mesurat sobre perfil acabat, sense esponjament	0,150	x 41,26487 =	6,18973	
	BR9RU050	u	Contenidor de 100l	1,000	x 10,00000 =	10,00000	
				Subtotal:		10,00000	10,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14130	
				COST DIRECTE		25,75103	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,75103	
P-73	K2255JRE	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de formigó reciclat (40 -70 mm), en tongades de 25 cm com a màxim	Rend.: 1,000		22,89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,025	/R x 21,25000 =	0,53125	
				Subtotal:		0,53125	0,53125
Maquinària							
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,016	/R x 53,00000 =	0,84800	
				Subtotal:		0,84800	0,84800
Materials							
	B033RJ00	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	2,000	x 10,75000 =	21,50000	
				Subtotal:		21,50000	21,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00797	
				COST DIRECTE		22,88722	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,88722	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-74	M21B0002	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre parament vertical, de superfície entre 0,5 i 1 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i aplec	Rend.: 1,000		12,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x 22,62000 =	5,65500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x 25,00000 =	6,25000	
				Subtotal:		11,90500	11,90500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17858	
				COST DIRECTE		12,08358	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,08358	
P-75	M21BU000	U	Desmuntatge i nova instal·lació de cartell anuncis, amb mitjans manuals i/o mecànics	Rend.: 1,000		155,04	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x 21,25000 =	31,87500	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 25,48000 =	25,48000	
				Subtotal:		57,35500	57,35500
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x 48,41000 =	96,82000	
				Subtotal:		96,82000	96,82000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,86033	
				COST DIRECTE		155,03533	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		155,03533	
P-76	MBBY0001	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, de superfície fins a 0,5 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		12,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x 22,62000 =	5,65500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x 25,00000 =	6,25000	
				Subtotal:		11,90500	11,90500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17858	
				COST DIRECTE		12,08358	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,08358	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PA0701	pa	Partida alçada a justificar per modificacions de la xarxa de drenatge existent per connectar les aigües pluvials del nou carril bici.	Rend.: 1,000	1.150,00	€
	PASS0001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut en obra	Rend.: 1,000	2.400,00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
BR34UZ02	u	Sac de 50 l de fibra de coco		14,50000	€
BR9RU050	u	Contenedor de 100l		10,00000	€
FR41CM01	u	Morus alba Kagayamae fruitless		97,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	23,30000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,08000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,30000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	26,00000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	20,65000	€
A0140000	h	Manobre	19,47000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,15000	€
A016P000	h	Peó jardiner	21,82000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	68,31000	€
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	56,03000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,18000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,00000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	60,38000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,20000	€
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	8,67000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	37,34000	€
C1503000	h	Camió grua	46,00000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts	10,61000	€
CR713300	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35,32000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,19000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,18000 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,77000 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,36000 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,38000 €
B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,06000 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000 €
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70000 €
BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,16000 €
BDKZU014	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil tipus FDBenito D-400 o equivalent, de 410x410x75 mm	48,30000 €
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,60000 €
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,30000 €
BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,57000 €
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29000 €
BG380903	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16mm2	0,91000 €
BG4692A0	u	Caixa de connexió, seccionament i protecció per lluminaries d'enllumenat públic. Amb les següents característiques: - Grau de protecció IP44. - Dimensions 150x61x65. - Borns d'entrada de secció 4x16 mm. - Borns de sortida nº c/c 2. Marca/Model: Claved/Cofred 1469MC o equivalent.	12,50000 €
BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500x500x3 mm	11,65000 €
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,36000 €
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000 €
BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	3,78000 €
BHM1UH22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta reforçades, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Totalment instal·lada i anivellada. Marca/Model: JOVIR/EUROPEO AM-10/CE o equivalent.	181,30000 €
BHNNU050	u	Lluminaria per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos apantallament de vidre pla templat de 4mm, làmpada led, òptica viària LT-WC, classe II, IK08, IP67, 25W, 700mA, 3000k i 2995lm. Amb Driver programable per a mitja nit virtual, col·locada al suport. Marca/model: CARIBONI/01K11B2091AHM3 o equivalent.	335,70000 €
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	39,85000 €
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,62000 €
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,21000 €
BR3B6000	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR	0,83000 €
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,92000 €
BR4UJJ01	kg	Barreja d'espècies tipus Barreja de Llavors de Fitó o equivalent, per clima mediterrani càlid (30 gr/m2) , amb la substitució del Medicago sativa per Medicago lupulina i la incorporació de llavors de1 % de Piptatherum pilliaceum i un 1 % de Plantago albicans	5,46000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				78,92 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 20,15000	=	20,15000	
				Subtotal:			20,15000	20,15000
Maquinària	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,77000	=	1,23900	
				Subtotal:			1,23900	1,23900
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,19000	=	0,23800	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x 19,18000	=	31,26340	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x 103,30000	=	25,82500	
				Subtotal:			57,32640	57,32640
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %				0,20150
			COST DIRECTE					78,91690
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					78,91690
P-1	EY001123	u	Legalitzacions electrica segons RBT. Incloent taxes i entitats de control.	Rend.: 1,000				2.500,00 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Altres	Z90012J3	Pa	Legalitzacions electrica segons RBT. Incloent taxes i entitats de control.	1,000	x 2.500,00000	=	2.500,00000	
				Subtotal:			2.500,00000	2.500,00000
			COST DIRECTE					2.500,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2.500,00000
P-2	F2194AL5	m2	Demolició de base de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				4,84 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x 68,31000	=	4,16691	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,012	/R x 56,03000	=	0,67236	
				Subtotal:			4,83927	4,83927

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				</				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades					
				Subtotal:			1,63200	1,63200
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,01208
			COST DIRECTE					2,85172
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,85172
P-14	FG319334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000			2,01	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,08000	=	0,36120
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,65000	=	0,30975
				Subtotal:			0,67095	0,67095
Materials								
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,30000	=	1,32600
				Subtotal:			1,32600	1,32600
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,01006
			COST DIRECTE					2,00701
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,00701
P-15	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000			3,42	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	24,08000	=	0,96320
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	20,65000	=	0,82600
				Subtotal:			1,78920	1,78920
Materials								
	BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,020	x	1,57000	=	1,60140
				Subtotal:			1,60140	1,60140

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02684	
				COST DIRECTE				3,41744	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,41744	
P-16	FG38E355	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra	Rend.: 1,000				3,03	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,027	/R x 24,08000	=	0,65016		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,027	/R x 20,65000	=	0,55755		
				Subtotal:			1,20771	1,20771	
Materials									
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x 0,15000	=	0,15000		
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,000	x 1,29000	=	1,29000		
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x 0,36000	=	0,36000		
				Subtotal:			1,80000	1,80000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01812	
				COST DIRECTE				3,02583	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,02583	
P-17	FG38E356	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x16 mm2 i muntat en malla de connexio a terra	Rend.: 1,000				2,65	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,027	/R x 24,08000	=	0,65016		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,027	/R x 20,65000	=	0,55755		
				Subtotal:			1,20771	1,20771	
Materials									
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x 0,36000	=	0,36000		
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x 0,15000	=	0,15000		
	BG380903	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16mm2	1,000	x 0,91000	=	0,91000		
				Subtotal:			1,42000	1,42000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01812	
				COST DIRECTE				2,64583	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,64583	
P-18	FG3ZU010	m	Banda de senyalització de plàstic per a rases d'instal·lacions elèctriques	Rend.: 1,000				2,52	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x 23,30000	=	2,33000	
				Subtotal:			2,33000	2,33000
Materials								
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	1,000	x 0,16000	=	0,16000	
				Subtotal:			0,16000	0,16000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03495
				COST DIRECTE				2,52495
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,52495
P-19	FG4692A0	u	Caixa de connexió, seccionament i protecció per lluminaries d'enllumenat públic. Amb les següents característiques: - Grau de protecció IP44. - Dimensions 150x61x65 mm. - Borns d'entrada de secció 4x16 mm. - Borns de sortida nº c/c 2. Marca/Model: Claved/Cofred 1469MC o equivalent.	Rend.: 1,000				23,79 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x 20,65000	=	5,16250	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x 24,08000	=	6,02000	
				Subtotal:			11,18250	11,18250
Materials								
	BG4692A0	u	Caixa de connexió, seccionament i protecció per lluminaries d'enllumenat públic. Amb les següents característiques: - Grau de protecció IP44. - Dimensions 150x61x65. - Borns d'entrada de secció 4x16 mm. - Borns de sortida nº c/c 2. Marca/Model: Claved/Cofred 1469MC o equivalent.	1,000	x 12,50000	=	12,50000	
				Subtotal:			12,50000	12,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,11183
				COST DIRECTE				23,79433
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,79433
P-20	FGD2132D	u	Placa presa de terra de 500 X 500 X 3 mm	Rend.: 1,000				22,97 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x 24,08000	=	3,99728	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,166	/R x 20,65000	=	3,42790	
				Subtotal:			7,42518	7,42518
Materials								
	BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500x500x3 mm	1,000	x 11,65000	=	11,65000	
	BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x 3,78000	=	3,78000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			15,43000	15,43000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11138
				COST DIRECTE				22,96656
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,96656
P-21	FHM1UH22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta reforçades, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Totalment instal·lada i anivellada. Marca/Model: JOVIR/EUROPEO AM-10/CE o equivalent.	Rend.: 1,000			264,73	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x 24,08000	=	12,76240	
	A0140000	h	Manobre	0,390	/R x 19,47000	=	7,59330	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,530	/R x 20,65000	=	10,94450	
				Subtotal:			31,30020	31,30020
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,250	/R x 46,00000	=	11,50000	
				Subtotal:			11,50000	11,50000
Materials								
	BHM1UH22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta reforçades, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Totalment instal·lada i anivellada. Marca/Model: JOVIR/EUROPEO AM-10/CE o equivalent.	1,000	x 181,30000	=	181,30000	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x 39,85000	=	39,85000	
				Subtotal:			221,15000	221,15000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,78251
				COST DIRECTE				264,73271
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			264,73271	
P-22	FHNNU050	u	Lluminaria per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos apantallament de vidre pla templat de 4mm, làmpada led, òptica viària LT-WC, classe II, IK08, IP67, 25W, 700mA, 3000k i 2995lm. Amb Driver programable per a mitja nit virtual, col·locada al suport. Marca/model: CARIBONI/01K11B2091AHM3 o equivalent.	Rend.: 1,000			351,59	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x 24,08000	=	8,42800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x 20,65000	=	7,22750	
				Subtotal:			15,65550	15,65550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	BHNNU050	u	Lluminaria per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos apantallament de vidre pla templat de 4mm, làmpada led, òptica viària LT-WC, classe II, IK08, IP67, 25W, 700mA, 3000k i 2995lm. Amb Driver programable per a mitja nit virtual, col·locada al suport. Marca/model: CARIBONI/01KI1B2091AHM3 o equivalent.	1,000	x	335,70000	=	335,70000	
						Subtotal:		335,70000	335,70000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,23483
						COST DIRECTE			351,59033
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			351,59033
P-23	FR2BUZ00	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, preparació del llit de sembra	Rend.: 1,000				0,11	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016P000	h	Peó jardiner	0,005	/R x	21,82000	=	0,10910	
						Subtotal:		0,10910	0,10910
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00164
						COST DIRECTE			0,11074
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,11074
P-24	FR72U020	m2	Formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m2, mitjançant hidrosembra en dues fases, a la fase de sembra: 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cc/m2 d'àcid hùmic i fùlvic. fase de tapat : 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega, aquesta partida s'abonarà en aconseguir el 95% de recobriment de la superfície	Rend.: 1,000				1,53	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x	26,00000	=	0,26000	
						Subtotal:		0,26000	0,26000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,0051	/R x	46,00000	=	0,23460	
	CR713300	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0051	/R x	35,32000	=	0,18013	
						Subtotal:		0,41473	0,41473
Materials									
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,21000	=	0,36945	
	BR3B6000	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR	0,030	x	0,83000	=	0,02490	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,150	x	0,92000	= 0,13800
	BR4UJJ01	kg	Barreja d'espècies tipus Barreja de Llavors de Fitó o equivalent, per clima mediterrani càlid (30 gr/m2) , amb la substitució del Medicago sativa per Medicago lupulina i la incorporació de llavors de1 % de Piptatherum pilliaceum i un 1 % de Plantago albicans	0,040	x	5,46000	= 0,21840
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	6,62000	= 0,09930
				Subtotal:		0,85005	0,85005
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00390
				COST DIRECTE			1,52868
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,52868
P-25	XPAJ00SS	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut.	Rend.: 1,000			950,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Z900I2J3	Pa	Legalitzacions electrica segons RBT. Incloent taxes i entitats de control.	2.500,00000 €

1.2.29 ANNEX NÚM 29. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	104.172,03
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 104.172,03.....	13.542,36
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 104.172,03.....	6.250,32

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

123.964,71

21 % IVA SOBRE 123.964,71.....	26.032,59
--------------------------------	-----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

149.997,30

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cent quaranta-nou mil nou-cents noranta-set euros amb trenta cèntims

L´arquitecte,

L´enginyera civil,

Xavier Nogués

Núria Herrero

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	39.077,70
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 39.077,70.....	5.080,10
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 39.077,70.....	2.344,66

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

46.502,46

21 % IVA SOBRE 46.502,46.....	9.765,52
-------------------------------	----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

56.267,98

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cinquanta-sis mil dos-cents seixanta-set euros amb noranta-vuit cèntims

L´arquitecte,

Xavier Nogués

1.2.30 ANNEX NÚM. 30. FITXA DE RESUM DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

1.- DADES GENERALS		
NOM PROJECTE	PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER	
EXP. PROJECTE	1019/17	
MUNICIPI/S	Ripollet	

2.- DEFINICIÓ DE L'ACTUACIÓ		
Tipus:	Pista ciclista	
Classe d'obra:	Urbanització	

3.- DESCRIPCIÓ CONSTRUCTIVA	
Superfície entre límits d'actuació [m²]:	2331 m2
PAVIMENTACIÓ:	

Zona vianants (voreres, etc.) / zona ciclista [m²]:		1520 m2
Capa superior:	Altres	
Capa intermitja:	Comentaris: La pista ciclista es planteja amb una única capa de formigó de 20 cm de gruix	
Capa base:		
Calçada [m²]:	35 m2	
Capa rodadura:	Aglomerat asfàltic	
Capa intermitja:		
Capa base:		
SANEJAMENT:		

Longitud total xarxa [ml]:		
Tipus intervenció:	Resolució afectacions	Tipus xarxa: Unitària
Materials:	PVC	Comentaris:

ESTRUCTURES (Omplir en cas de poca repercussió econòmica sobre el pressupost total):		
Tipus:	Comentaris:	
Materials:		

ENLLUMENAT:		
Tipus intervenció:	Nova implantació	Comentaris: L'enllumenat es planteja com una segona fase
Quadre de comandament:	Sí	

XARXA REG:		
Tipus intervenció:	Nova implantació	Comentaris:

JARDINERIA:		
Breu descripció:	Al tram entre l'Av. De Catalunya i l'Av. Del Mediterrani, es plantan moreres amb 10m de separació	

MOBILIARI URBÀ:		
Breu descripció:		

SEMAFORITZACIÓ		
Tipus intervenció:	Comentaris:	

Quadre de comandament:	
SERVEIS DE NOVA IMPLANTACIÓ:	
Serveis:	Comentaris:

RESOLUCIÓ SERVEIS AFECTATS:		
Serveis:	Comentaris:	

GESTIÓ RESIDUS:		
Residus perillosos:	Comentaris:	
Gestió terres:	Reutilització pròpia obra/altra obra	
Gestió majoritària resta residus:	Reutilització pròpia obra/altra obra	

Projecte executiu

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER A RIPOLLET

SETEMBRE 2017

Exp: 1019/17

VOL. 2

PLÀNOLS

PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PRESSUPOST



DOC2. PLÀNOLS

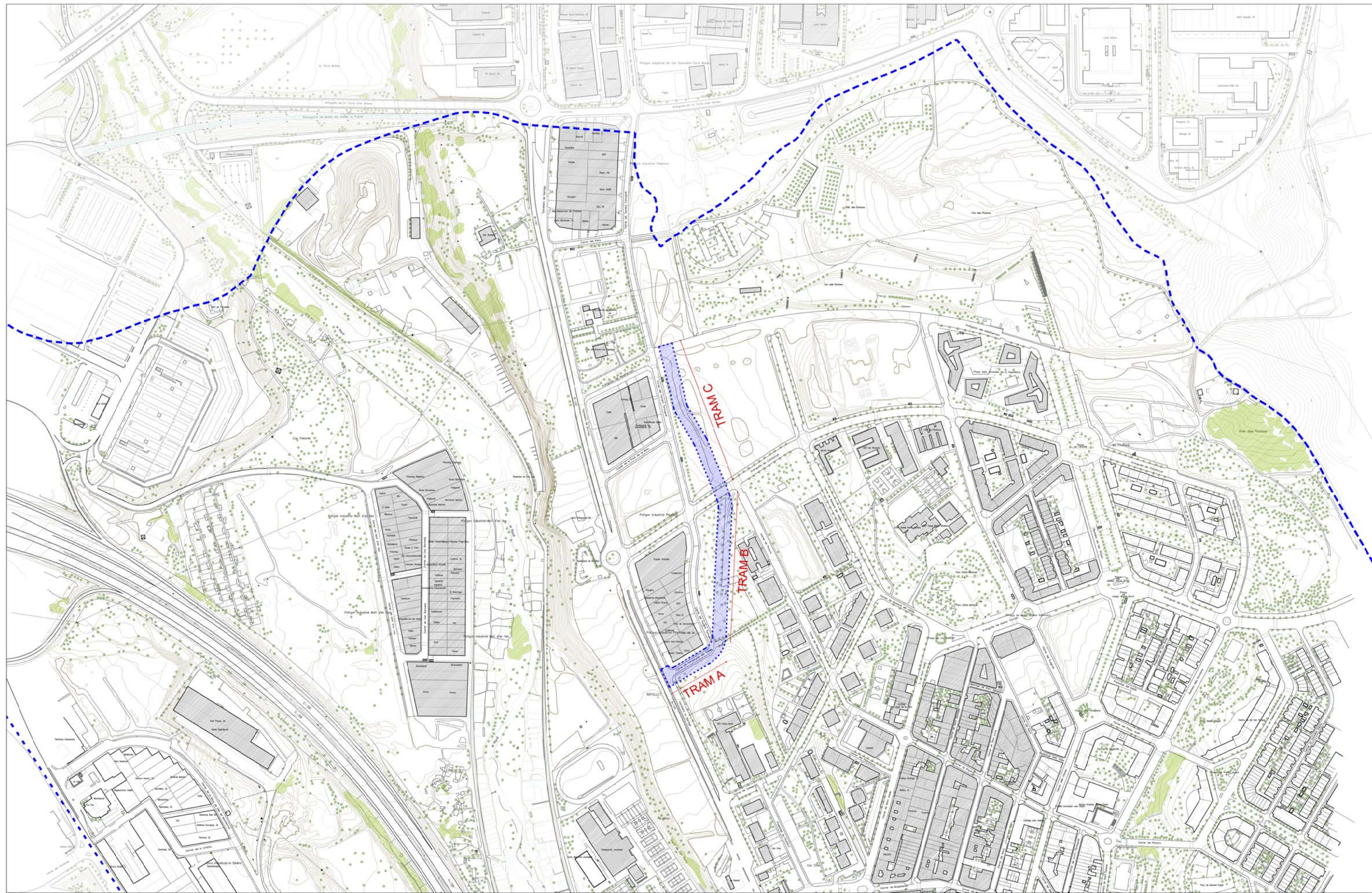
2.1 LLISTAT DE PLÀNOLS

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET

LLISTAT DE PLÀNOLS

PLÀNOL		DESCRIPCIÓ	ESCALA	FORMAT	FULLS	NOM ARXIU
SITUACIÓ GENERAL						
SG01	.1	SITUACIÓ GENERAL. EMPLAÇAMENT	1/5000	A3	1	SG01.1-SITUACIÓ GENERAL.EMPLAÇAMENT.dwg
SG02	.1	ORTOFOTOMAPA. EMPLAÇAMENT	1/5000	A3	1	SG02.1-ORTOFOTOMAPA.EMPLAÇAMENT.dwg
	.2	ORTOFOTOMAPA. PLANTA	1/500	A3	3	SG02.2-ORTOFOTOMAPA.PLANTA.dwg
SG03	.1	ESTAT ACTUAL. CARTOGRÀFIC	1/1000	A3	2	SG03.1-ESTAT ACTUAL.CARTOGRÀFIC.dwg
	.2	ESTAT ACTUAL. SECCIONS	1/200	A3	1	SG03.2-ESTAT ACTUAL.SECCIONS.dwg
	.3	REPORTATGE FOTOGRÀFIC. ESTAT ACTUAL	s/e	A3	3	SG03.3-REPORTATGE FOTOGRÀFIC.ESTAT ACTUAL.dwg
SG04	.1	PLANEJAMENT. PLANTA	1/5000	A3	1	SG04.1-PLANEJAMENT.dwg
SG05	.1	TOPOGRÀFIC. PLANTA	1/250	A3	6	SG05.1-TOPOGRÀFIC.dwg
SG06	.1	PROPOSTA. PLANTA GENERAL	1/1000	A3+	1	SG06.1-PROPOSTA. PLANTA GENERAL.dwg
SG07	.1	SUPERPOSICIÓ. PLANTA	1/500	A3	3	SG07.1-SUPERPOSICIÓ. PLANTA.dwg
SG08	.1	ENDERROCS I AFECTACIONS. PLANTA	1/500	A3	3	SG08.1-ENDERROCS. PLANTA.dwg
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA						
DG01	.1	PROPOSTA. PLANTA	1/500	A3	3	DG01.1-PROPOSTA.PLANTA.dwg
	.2	PROPOSTA. SECCIONS	1/100	A3	1	DG01.2-PROPOSTA.SECCIONS.dwg
DG02	.1	PROPOSTA VEGETACIÓ. PLANTA	1/500	A3	3	DG02.1-PROPOSTA VEGETACIÓ. PLANTA.dwg
DG03	.1	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. REPLANTEIG	1/250	A3	6	DG03.1-DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. REPLANTEIG.dwg
DG04	.1	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. RASANTS. PLANTA	1/250	A3	6	DG04.1-DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. RASANTS. PLANTA.dwg
	.2	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. PERFILS TRANSVERSALS. SECCIÓ	1/100	A3	2	DG04.2-DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. PERFILS TRANSVERSALS. SECCIÓ.dwg
DG05	.1	DETALLS CONSTRUCTIUS. PLANTA	1/100	A3	2	DG05.1-DETALLS CONSTRUCTIUS. PLANTA.dwg
	.2	DETALLS CONSTRUCTIUS. SECCIONS	1/50	A3	1	DG05.2-DETALLS CONSTRUCTIUS.SECCIONS.dwg
SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA						
SS01	.1	SENYALITZACIÓ. PLANTA	1/500	A3	3	SS01.1- SENYALITZACUÓ I SEMAFORITZACIÓ.dwg
	.2	SENYALITZACIÓ. DETALLS	s/e	A3	1	SS01.2- SENYALITZACUÓ. DETALLS.dwg
SERVEIS EXISTENTS						
SE01	.1	S.E. SANEJAMENT. PLANTA	1/500	A3	3	SE01.1-S.E.SANEJAMENT.PLANTA.dwg
SE02	.1	S.E. AIGÜES DE BARCELONA. PLANTA	1/1000	A3	4	SE02.1-S.E.AIGÜES DE BARCELONA. PLANTA.dwg
SE03	.1	S.E.AIGÜA POTABLE. PLANTA	1/1000	A3	2	SE03.1-S.E.AIGÜA POTABLE.PLANTA.dwg
SE04	.1	S.E.GAS. PLANTA	1/1000	A3	2	SE04.1-S.E.GAS. PLANTA.dwg
SE05	.1	S.E.ELECTRICITAT. ALTA/MITJA TENSÍO	1/1000	A3	3	SE05.1-S.E.ELECTRICTAT.ALTA TENSÍO.PLANTA.dwg
	.2	S.E.ELECTRICITAT. BAIXA TENSÍO	1/1000	A3	1	SE05.1-S.E.ELECTRICTAT.BAIXA TENSÍO.PLANTA.dwg
SE06	.1	S.E. ENLLUMENAT. PLANTA	s/n	A3	1	SE06.1-S.E.TELECOMUNICACIONS.PLANTA.dwg
SE07	.1	S.E. TELEFÓNICA. PLANTA	1/1000	A3	2	SE07.1-S.E.ENLLUMENAT. PLANTA.dwg
SE08	.1	S.E.FIBRA ÓPTICA. PLANTA	1/1000	A3	2	
SERVEIS AFECTATS I INSTAL·LACIONS						
SA01	.1	S.A. SANEJAMENT. PLANTA	1/500	A3	3	SA01.1- S.A.SANEJAMENT. PLANTA.dwg
	.2	S.A. SANEJAMENT. DETALLS	1/40 i 1/20	A3	1	SA01.2-S.A. SANEJAMENT. PLANTA.dwg
I01	.1	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC. PLANTA	1/500	A3	3	I01.1-ENLLUMENAT. PLANTA.dwg
	.2	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC. DETALLS	s/e	A3	1	I01.2-ENLLUMENAT.DETALLS.dwg
I02	.1	INSTAL·LACIONS DE REG. PLANTA	1/500	A3	3	I02.1-INSTAL·LACIONS DE REG.PLANTA.dwg
	.2	INSTAL·LACIONS DE REG. DETALLS	s/e	A3	1	I02.2-INSTAL·LACIONS DE REG.DETALLS.dwg

2.2 PLÀNOLS



AMBIT D'INTERVENCIÓ

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogué de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIOV
Xavier Nogué, Arquitecte

COL·LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

**PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT
TORTUGUER, RIPOLLET**



SITUACIÓ GENERAL. EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/5000

SG01.1
SETEMBRE 2017

SG01.2
SETEMBRE 2017



 ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

 **AMB** Àrea Metropolitana de Barcelona

 Ajuntament de Ripoll

DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Nogués, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

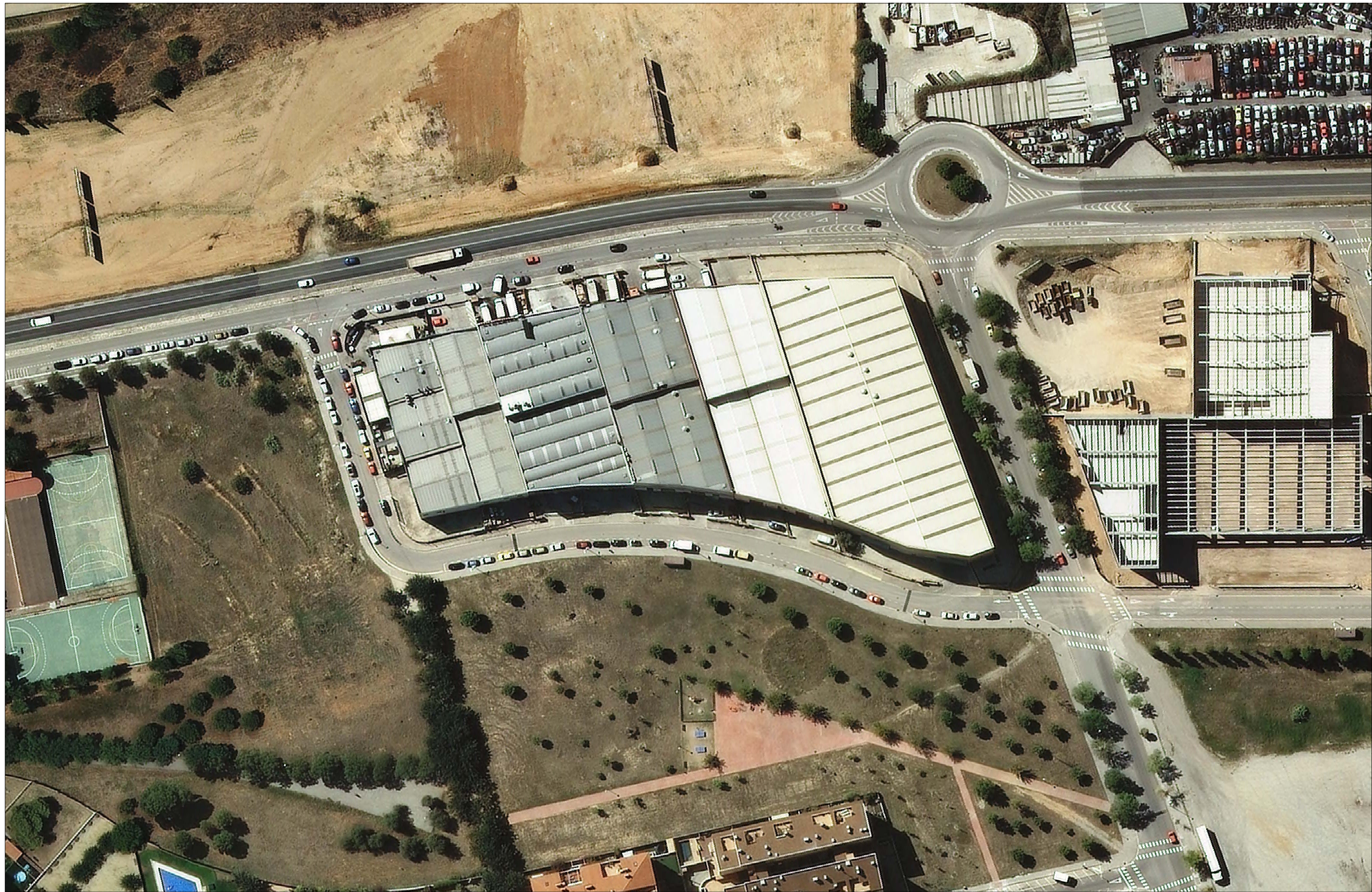
COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

**PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT
TORTUGUER, RIPOLLET**

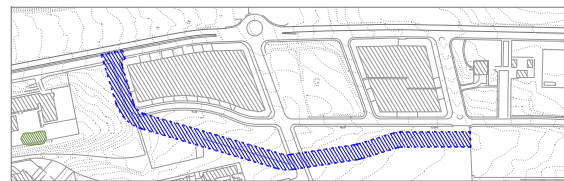
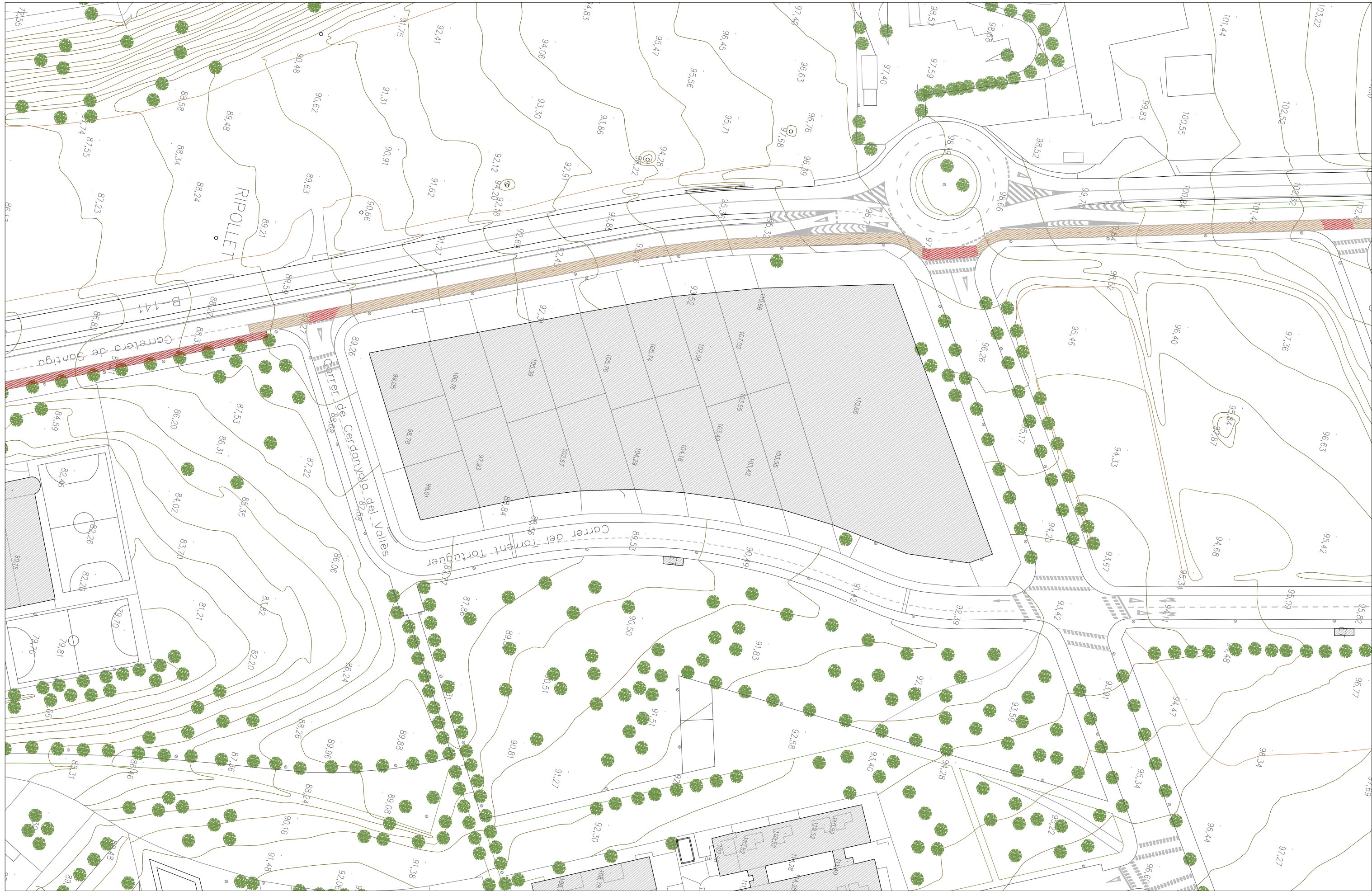


ORTOFOTOMAPA. EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/5000

SG02.1
SETEMBRE 2017







AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

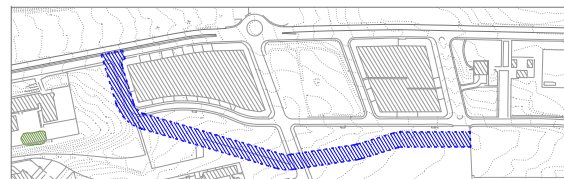
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

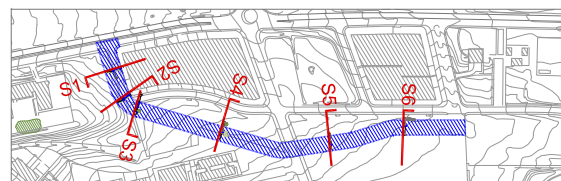
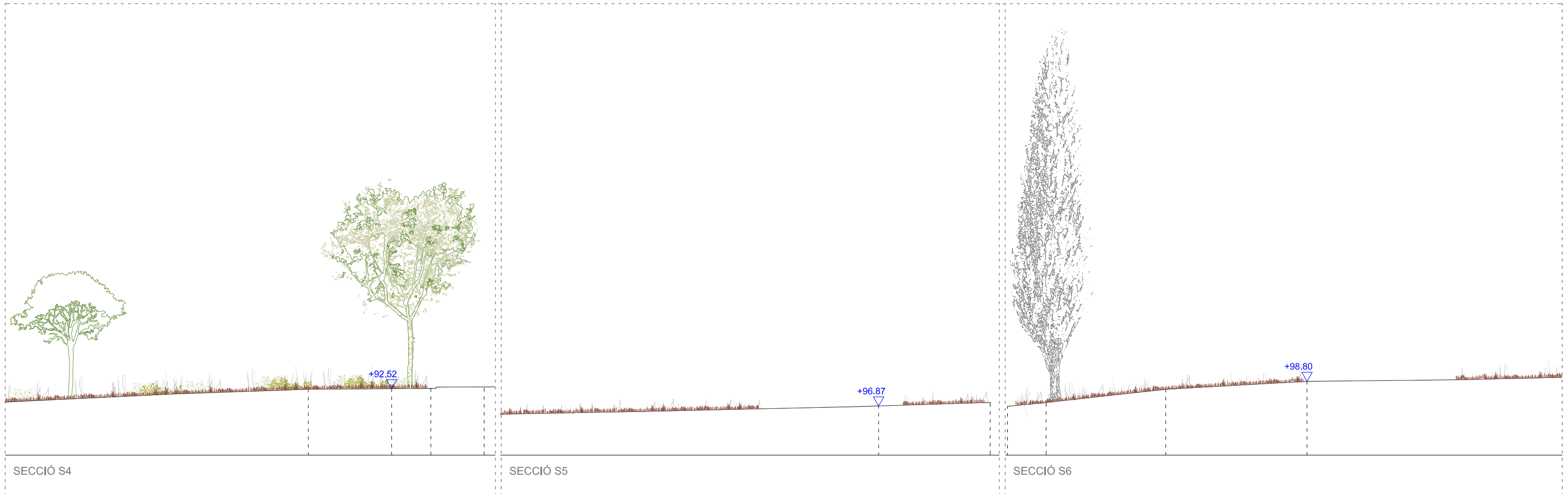
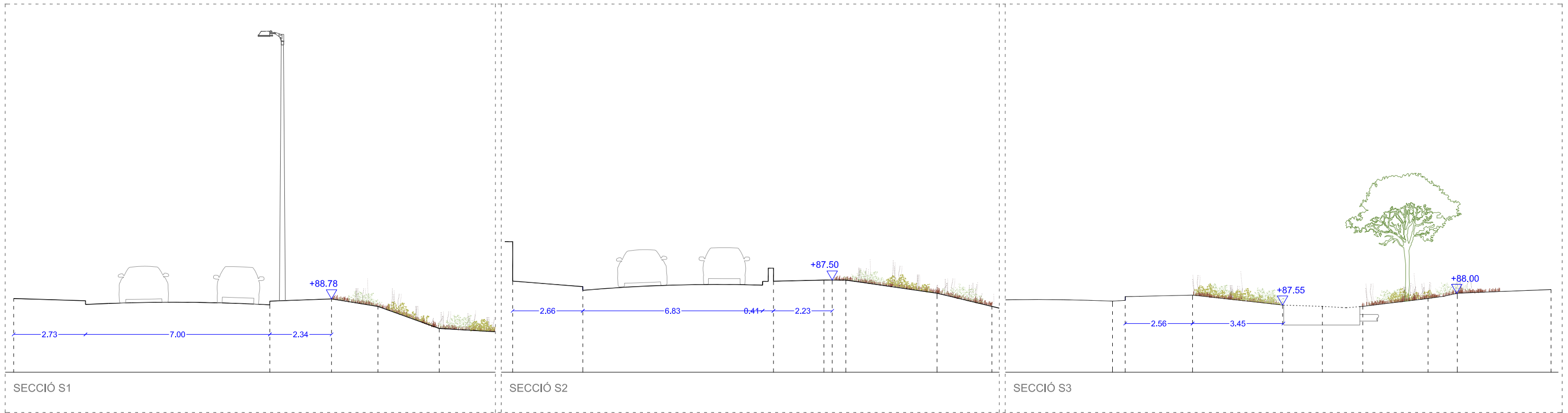
COL·LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

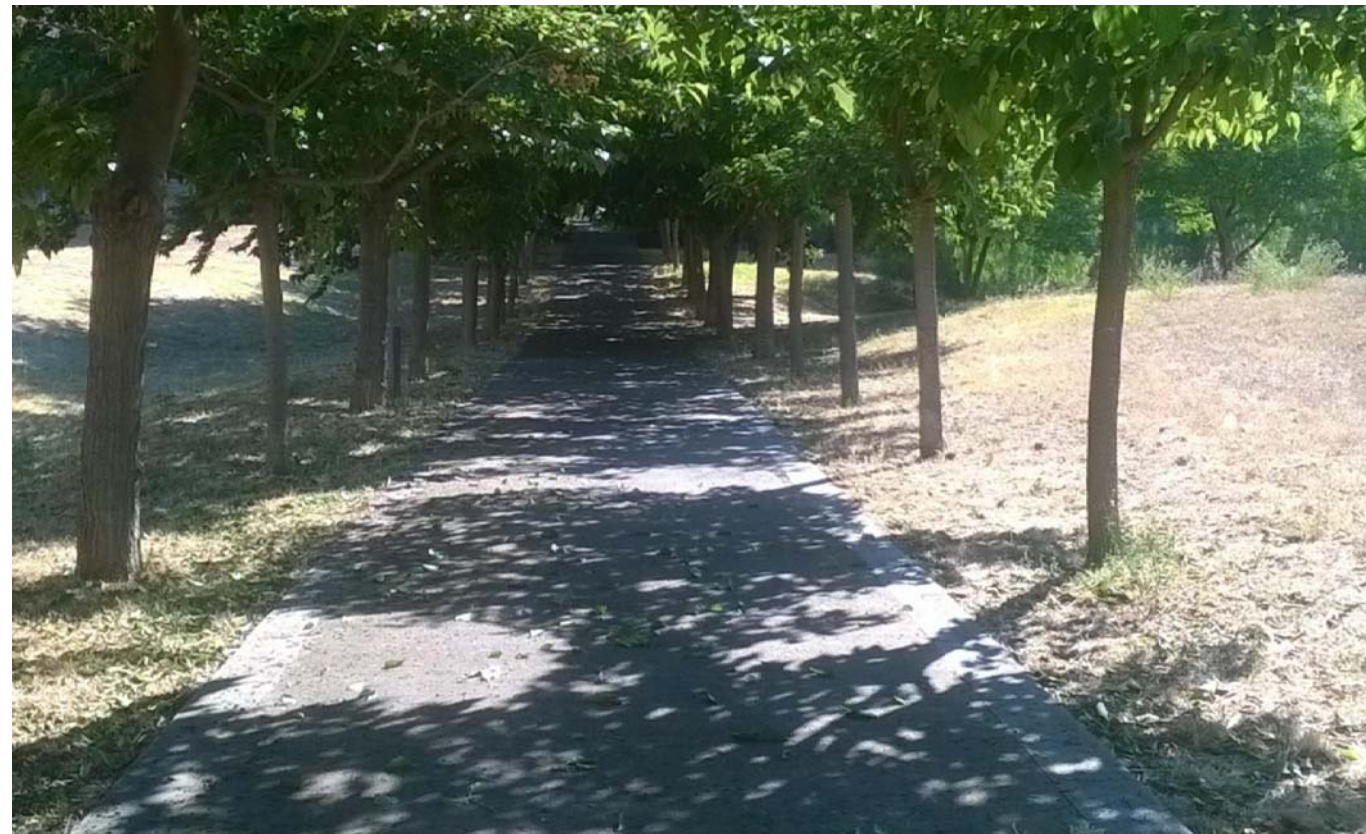
PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET

ESTAT ACTUAL. CARTOGRÀFIC
ESCALA 1/1000

SG03.1.01
SETEMBRE 2017



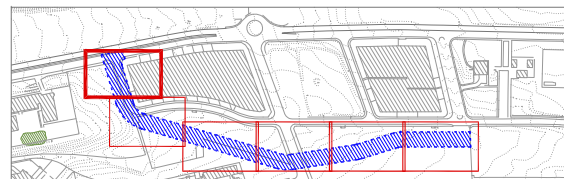
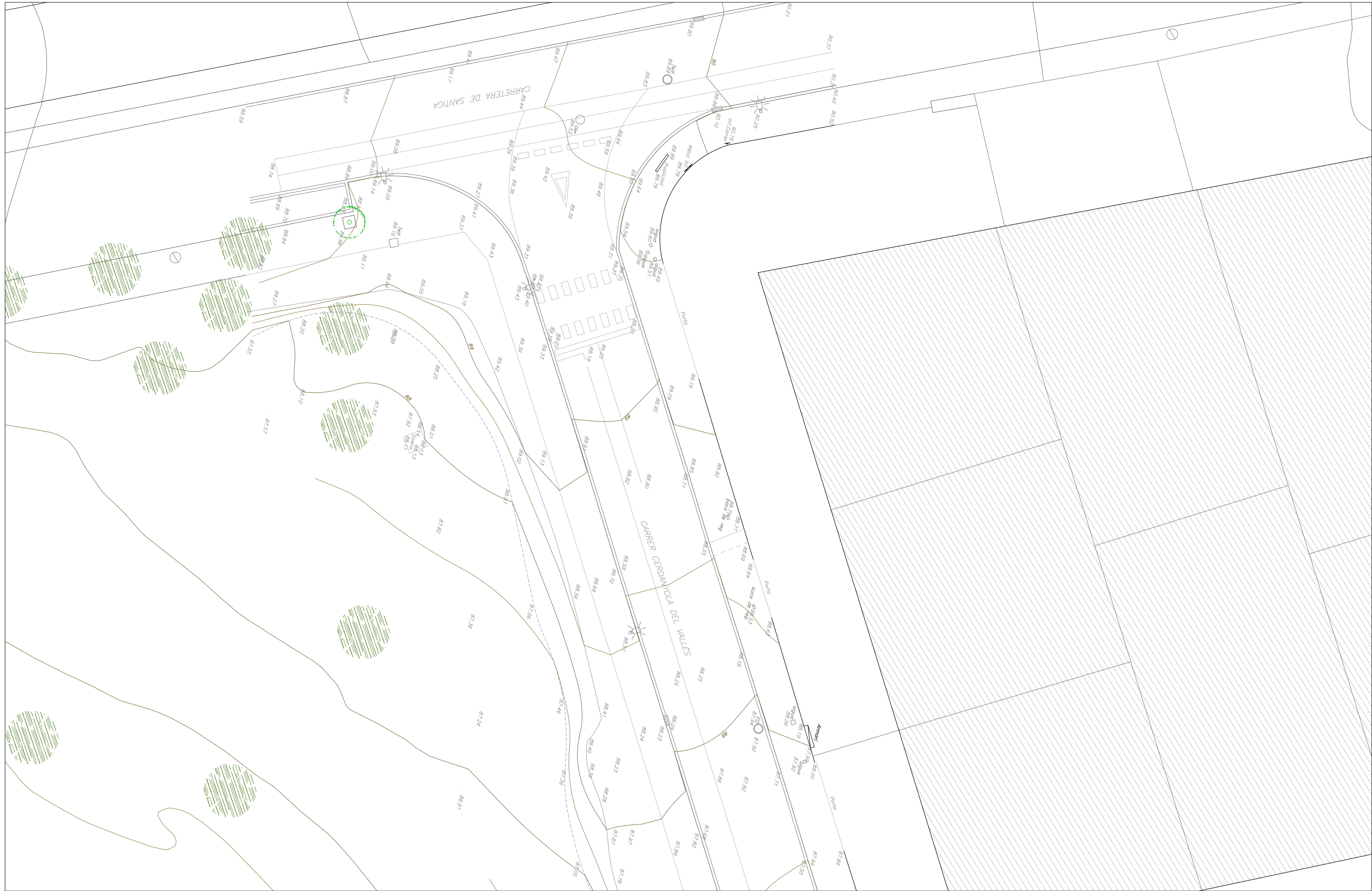


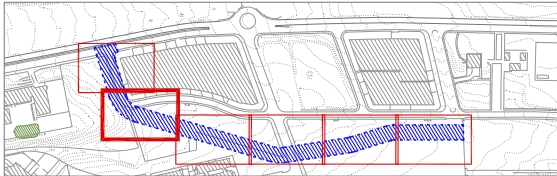


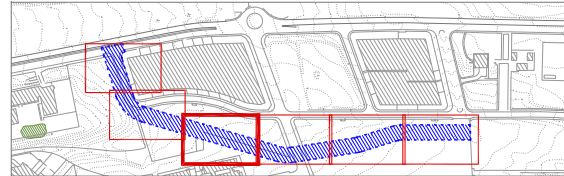




SG04.1
SETTEMBRE 2017





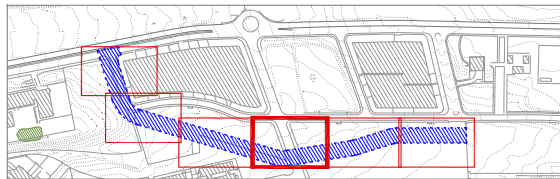


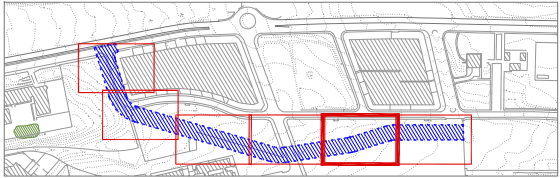
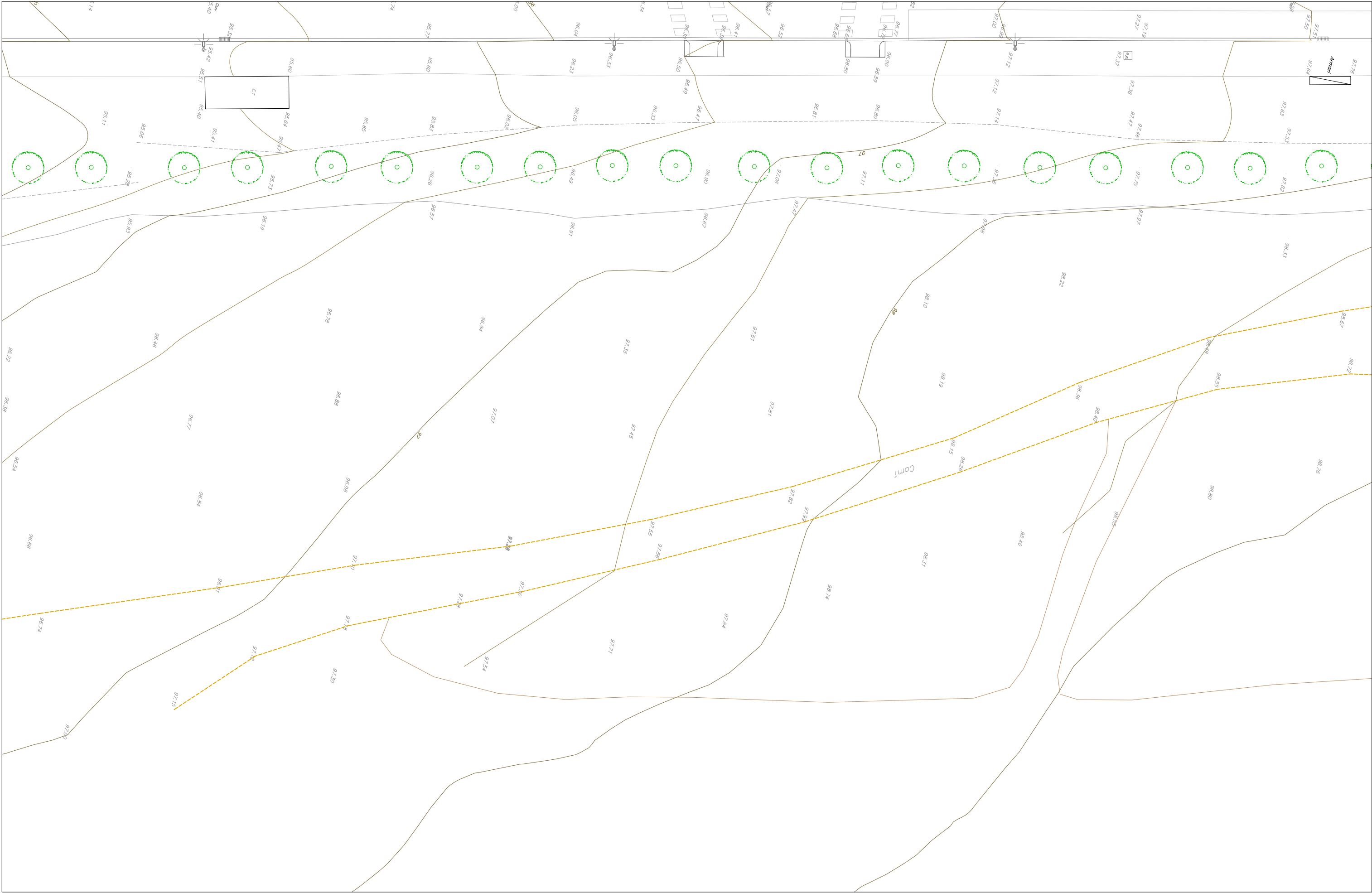
DIRECTORS DEL PROYECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

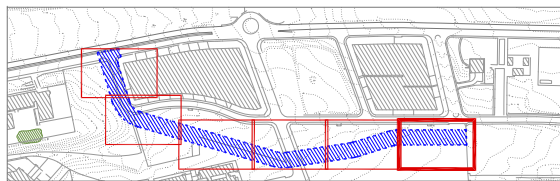
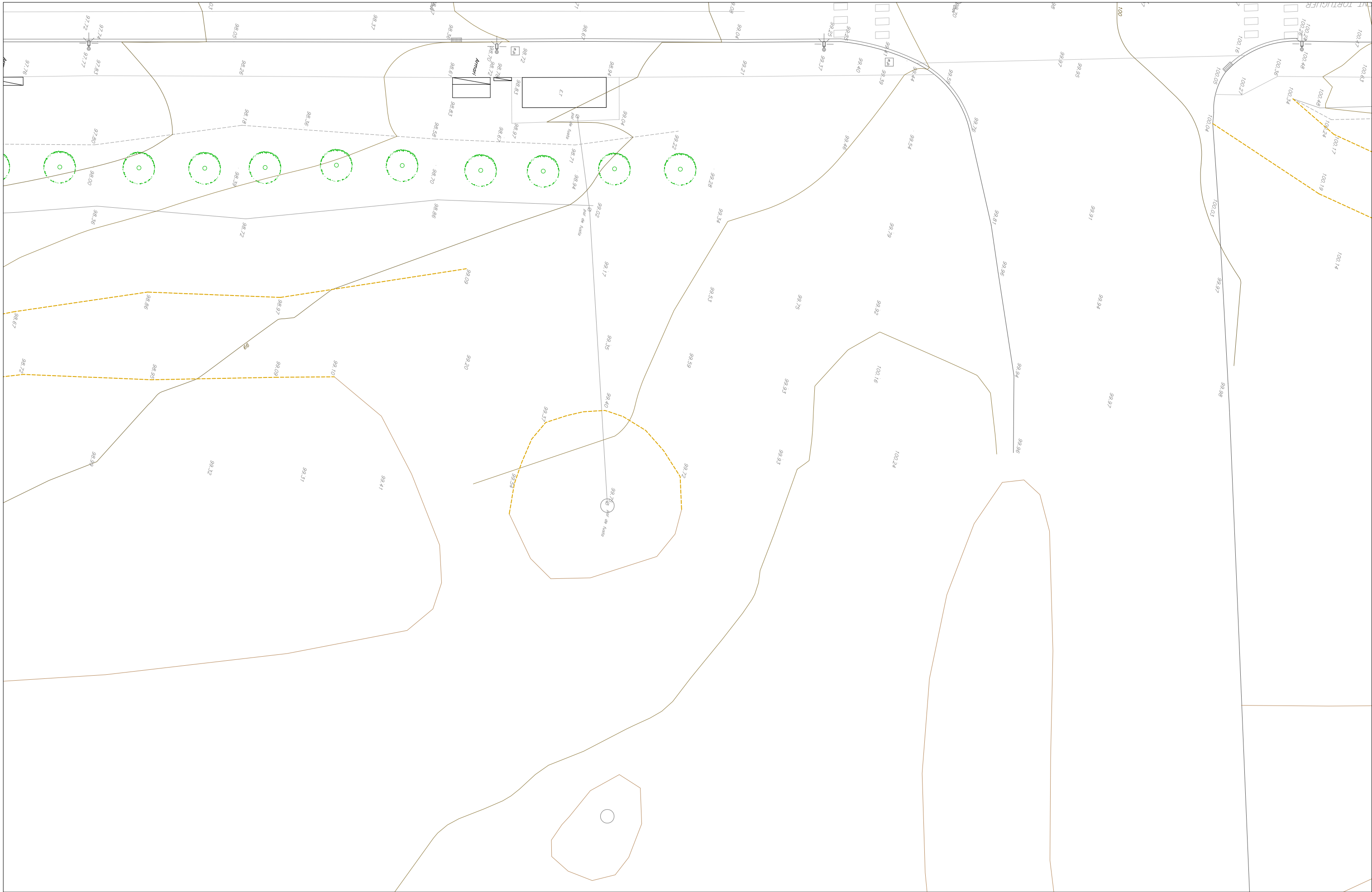
COL·LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

 **TOPOGRÀFIC**
ESCALA 1/250

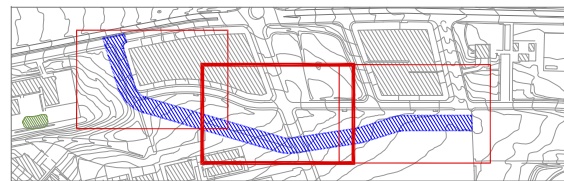
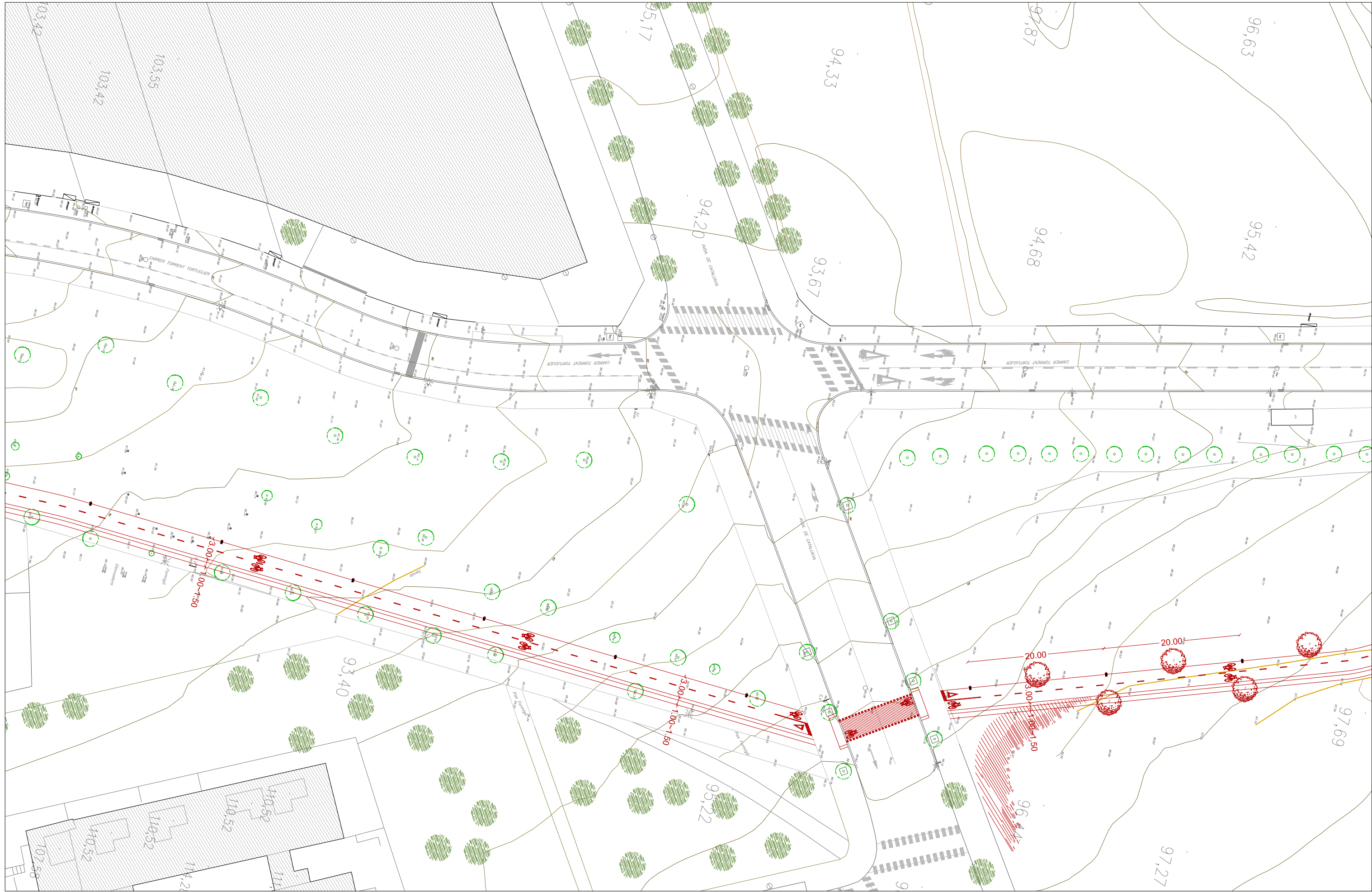
SG05.1.03
SETTEMBRE 2017











AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

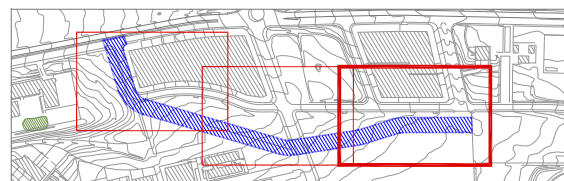
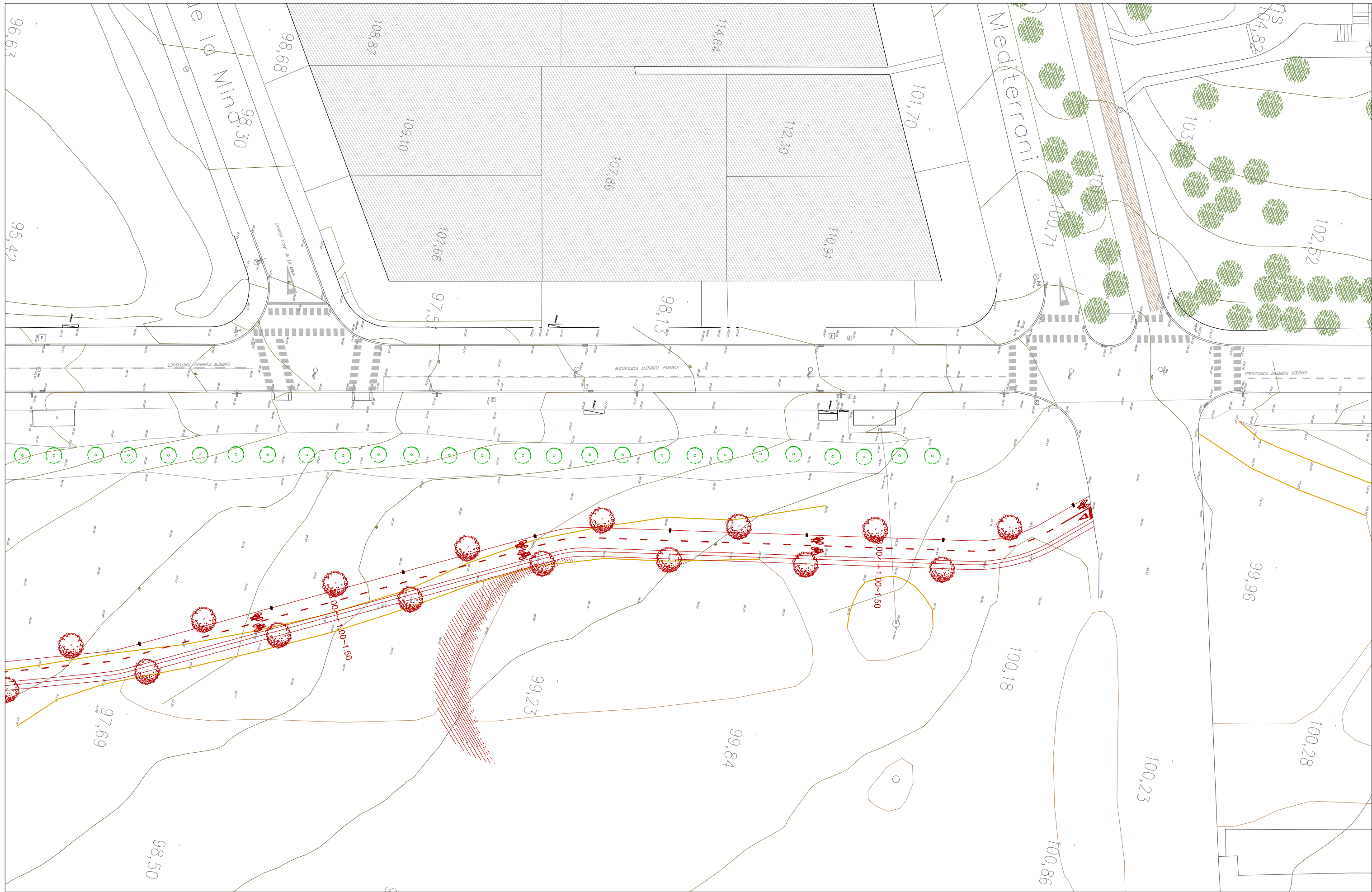
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET

SUPERPOSICIÓ. PLANTA
ESCALA 1/500

SG07.1.02
SETEMBRE 2017





LLEENDA

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|-------------------------|
| | Desbrossament vegetació existent | | Enderroc vorada |
| | Enderroc paviment de panot | | Arbres a eliminar |
| | Enderroc formigó | | Eliminar reixa existent |



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

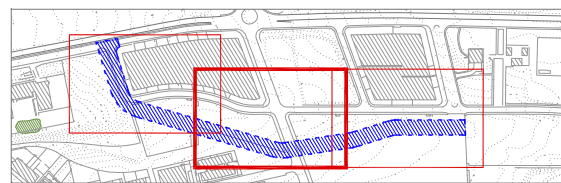
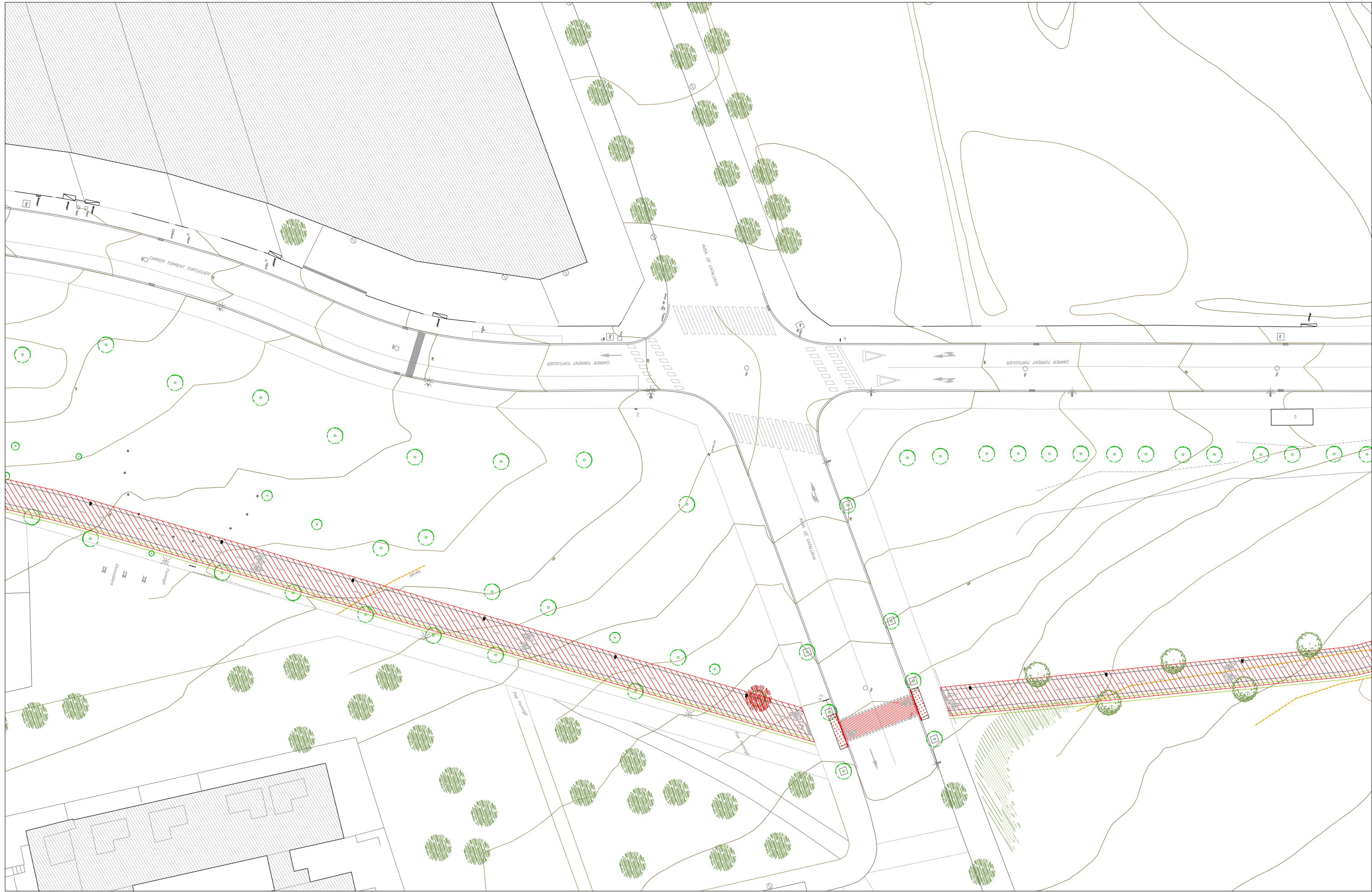
COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET



ENDERROCS. PLANTA
ESCALA 1/500

SG08.1.01
SETEMBRE 2017



LLEGENDA

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|-------------------------|
| | Desbrossament vegetació existent | | Enderroc vorada |
| | Enderroc paviment de panot | | Arbres a eliminar |
| | Enderroc formigó | | Eliminar reixa existent |



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

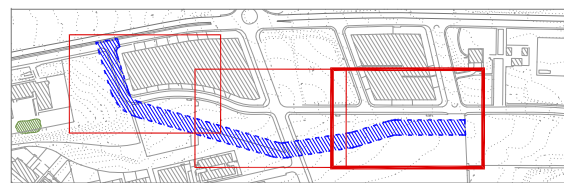
COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET



ENDERROCS. PLANTA
ESCALA 1/500

SG08.1.02
SETEMBRE 2017



- LLEGENDA**
- Desbrossament vegetació existent
 - Enderroc paviment de panot
 - Enderroc formigó
 - Enderroc vorada
 - Arbres a eliminar
 - Eliminar reixa existent



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

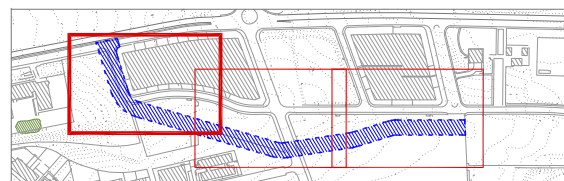
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET

ENDERROCS. PLANTA
ESCALA 1/500

SG08.1.03
SETEMBRE 2017



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

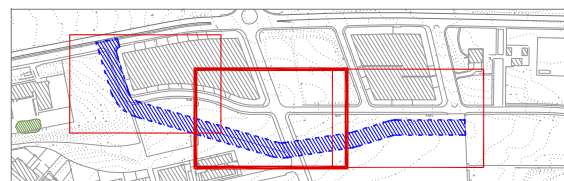
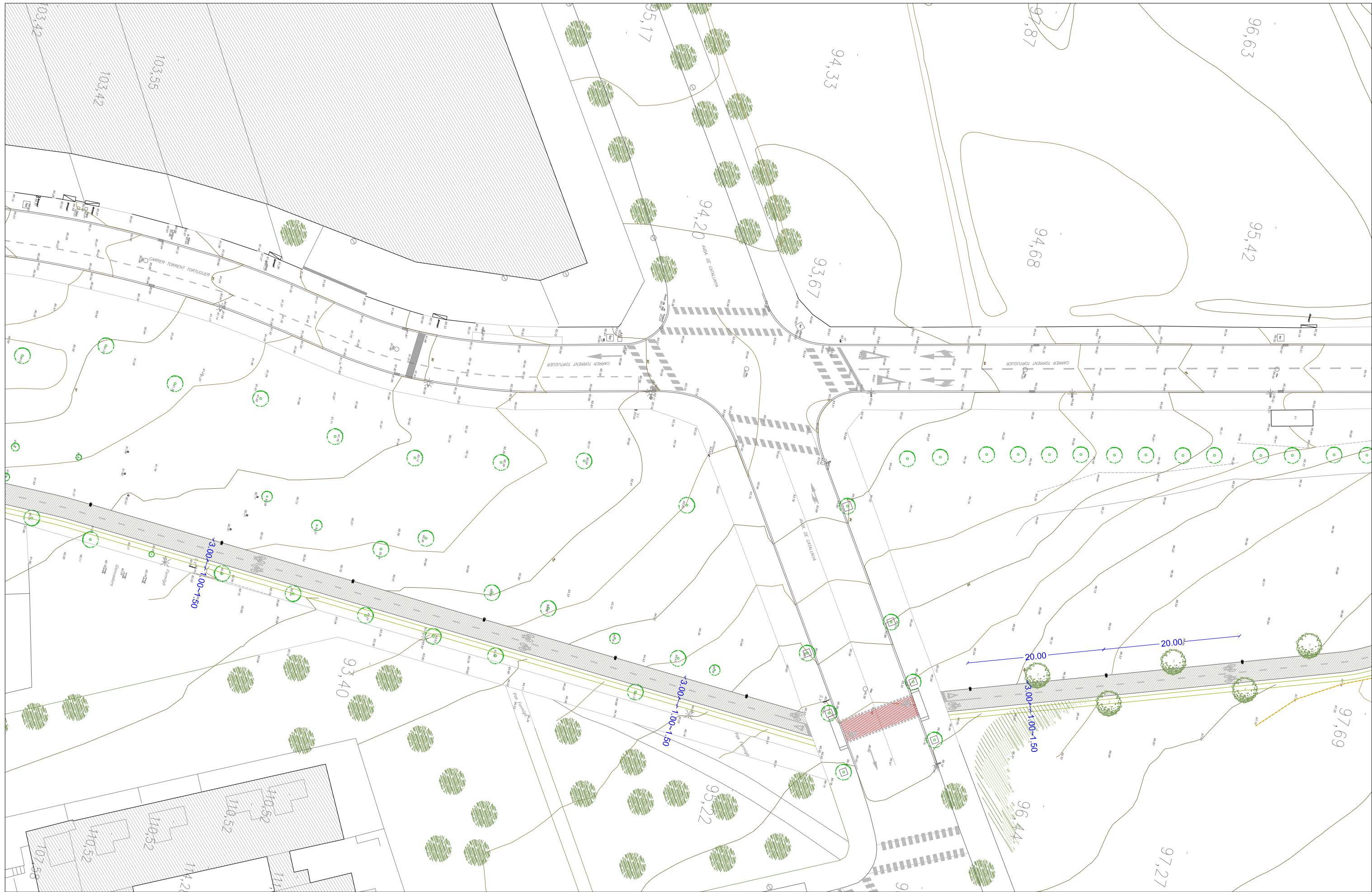
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

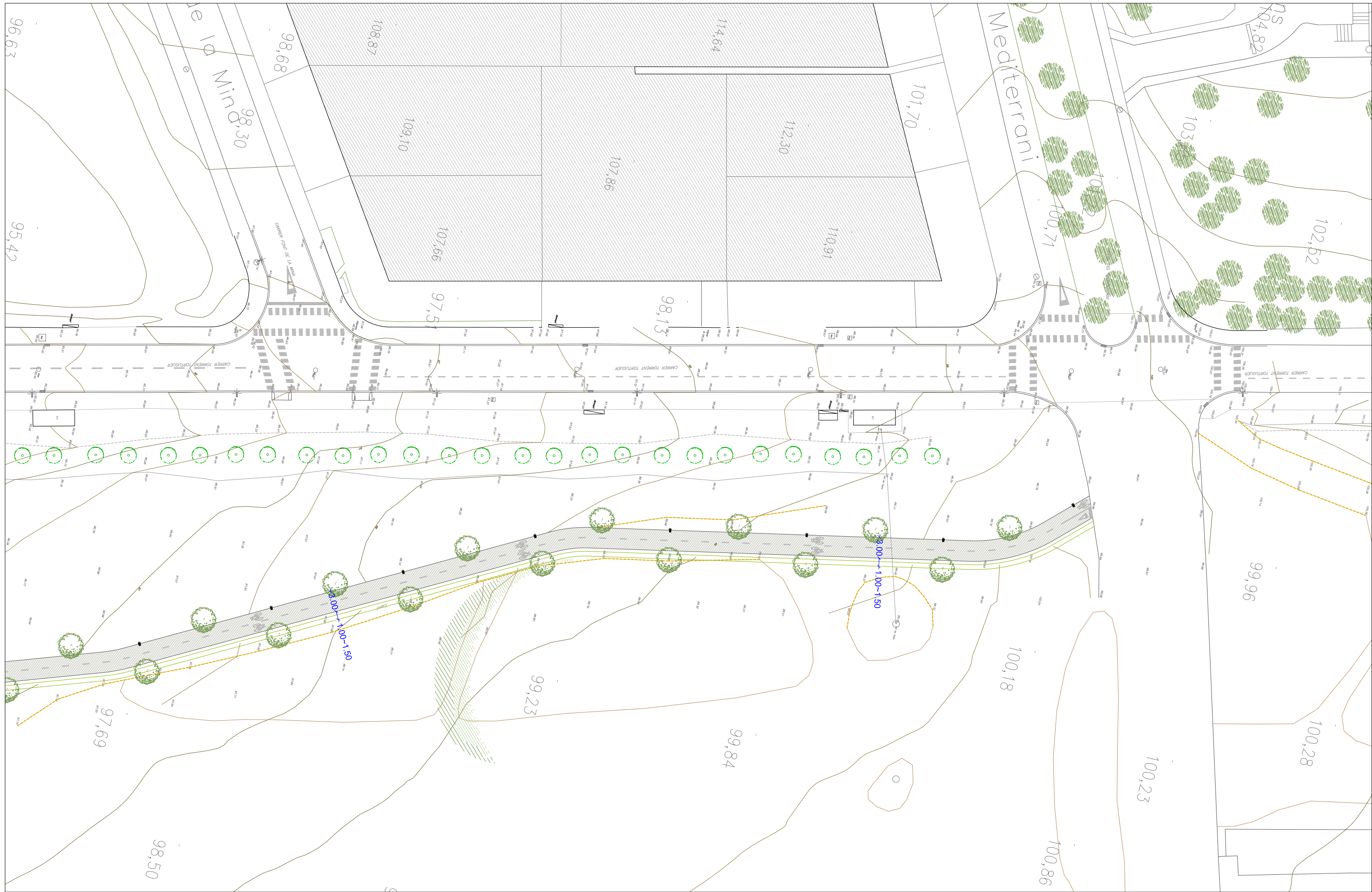
COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

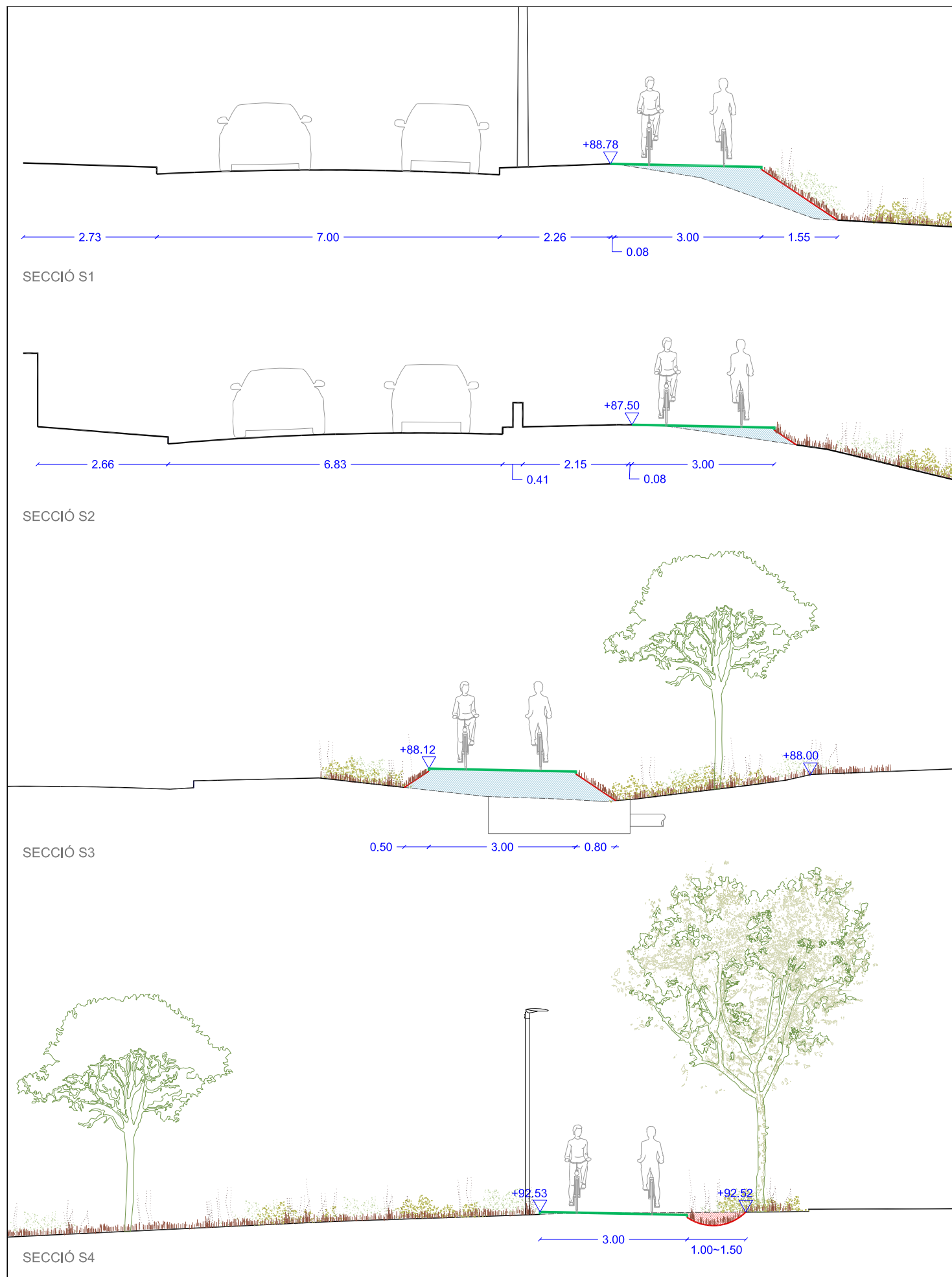
PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET

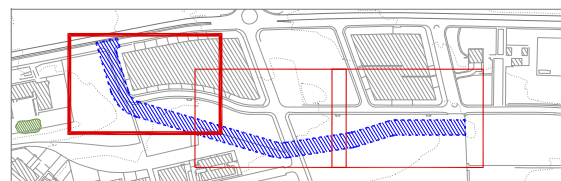
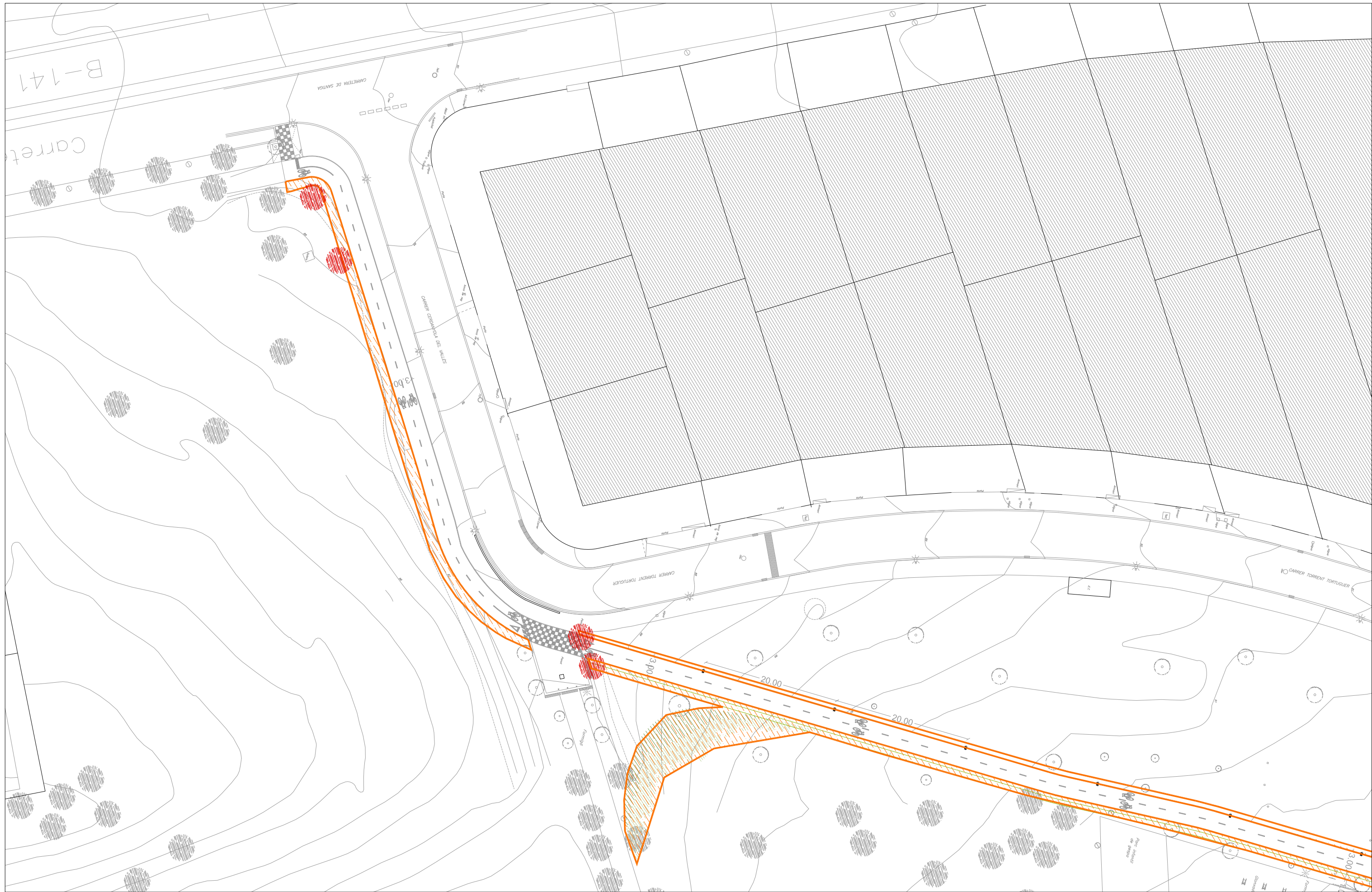
PROPOSTA. PLANTA
ESCALA 1/500


DG01.1.01
SETEMBRE 2017









- LLEENDA**
-  NOVA PLANTACIÓ
 -  ARBRES A ELIMINAR
 -  TRACTAMENT DEL TERRENT AMB HIDROSEMBRA



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

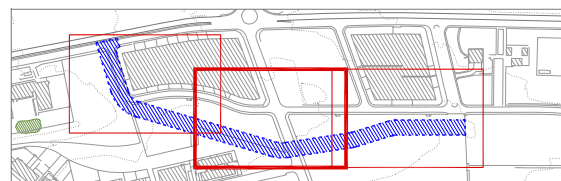
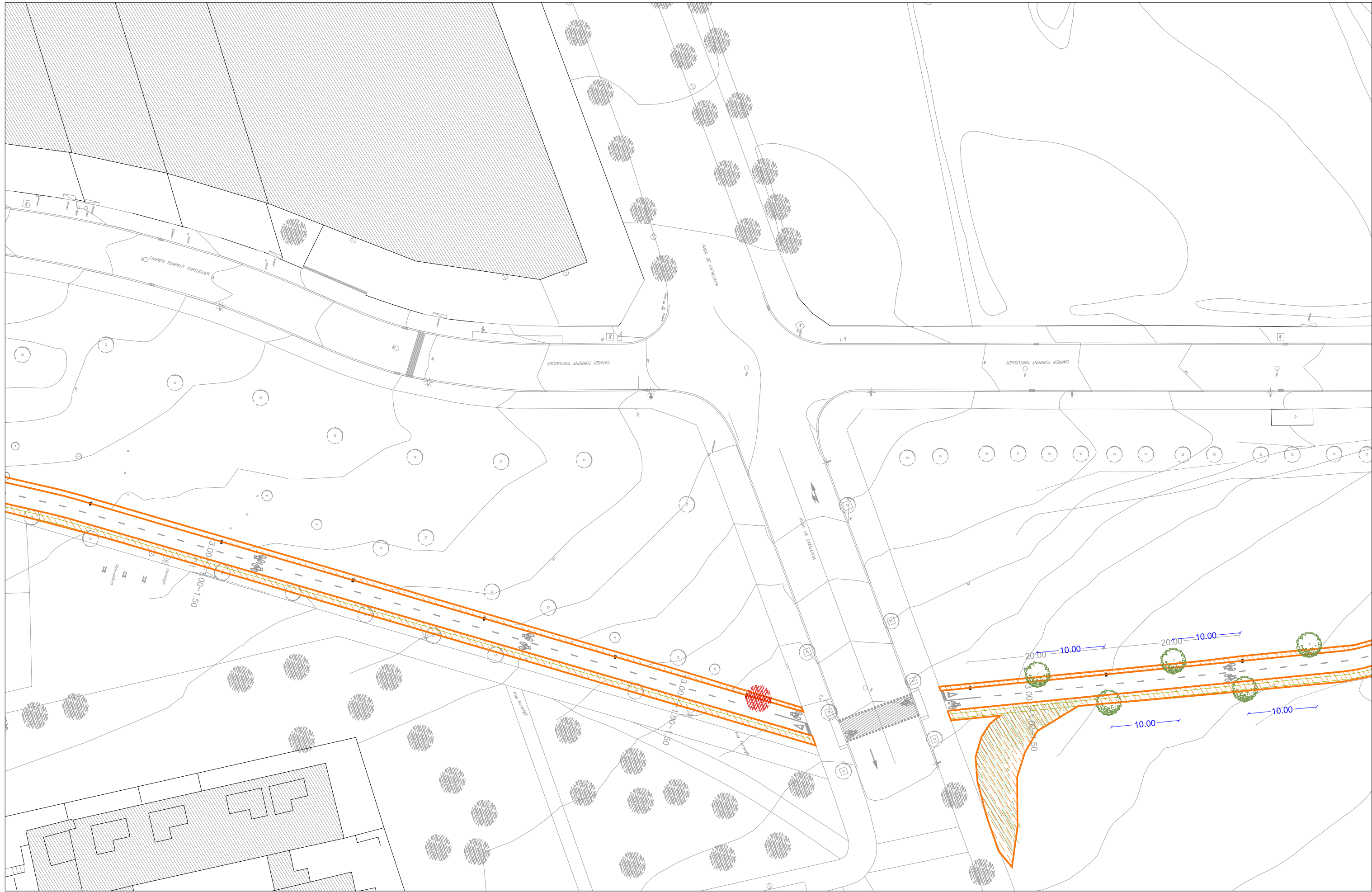
COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET



PROPOSTA VEGETACIÓ. PLANTA
ESCALA 1/500

DG02.1.01
SETEMBRE 2017



- LLEENDA**
- NOVA PLANTACIÓ
 - ARBRES A ELIMINAR
 - TRACTAMENT DEL TERRENT AMB HIDROSEMBRA

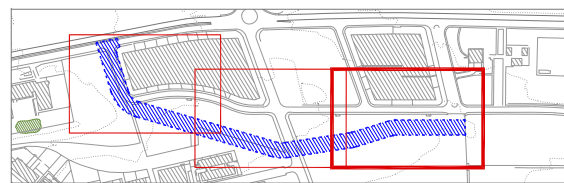


DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.



- LLEGENDA**
- NOVA PLANTACIÓ
 - ARBRES A ELIMINAR
 - TRACTAMENT DEL TERRENT AMB HIDROSEMBRA

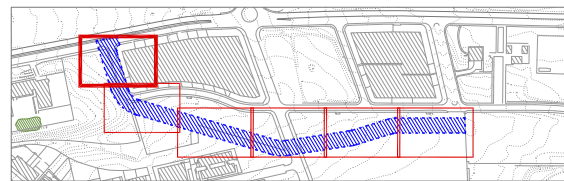


DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.



VÈRTEX	X	Y
UTM 00	429055.9819	4594935.9256
UTM 01	429054.5835	4594938.9725
UTM 02	429056.3584	4594944.7047



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

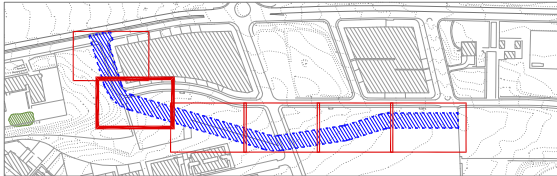
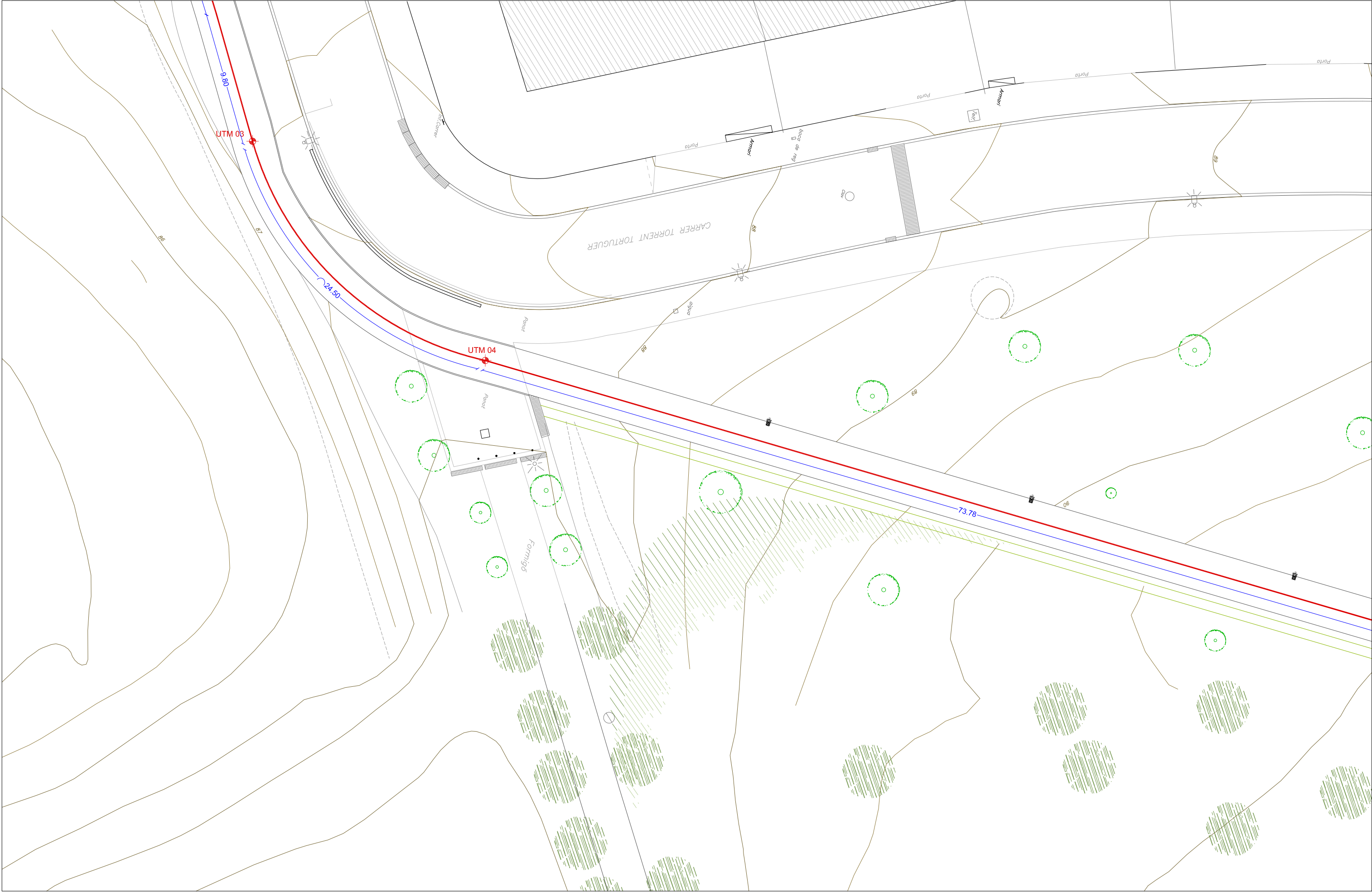
COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUÉR, RIPOLLET



DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. REPLANTEIG
ESCALA 1/250

DG03.1.01
SETEMBRE 2017



VÈRTEX	X	Y
UTM 03	429101.4761	4594971.3528
UTM 04	429113.0466	4594991.6186



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

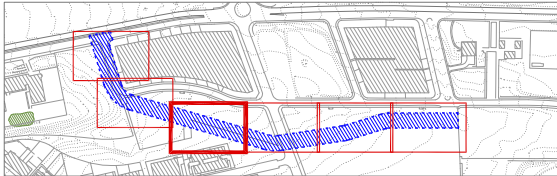
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT
TORTUGUER, RIPOLLET

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. REPLANTEIG
ESCALA 1/250

DG03.1.02
SETEMBRE 2017



VÈRTEX	X	Y
UTM 05	429116.5922	4595065.3110
UTM 06	429116.6452	4595068.2910
UTM 07	429116.3996	4595087.2705
UTM 08	429116.4535	4595090.3841



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT
TORTUGUER, RIPOLLET

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. REPLANTEIG
ESCALA 1/250

DG03.1.03
SETEMBRE 2017



VÈRTEX	X	Y
UTM 09	429121.7757	4595202.2569
UTM 10	429113.8314	4595220.8738



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

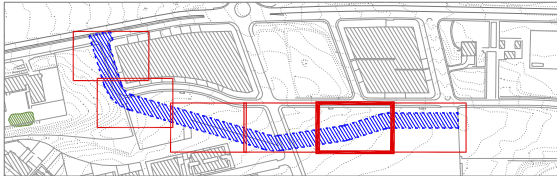
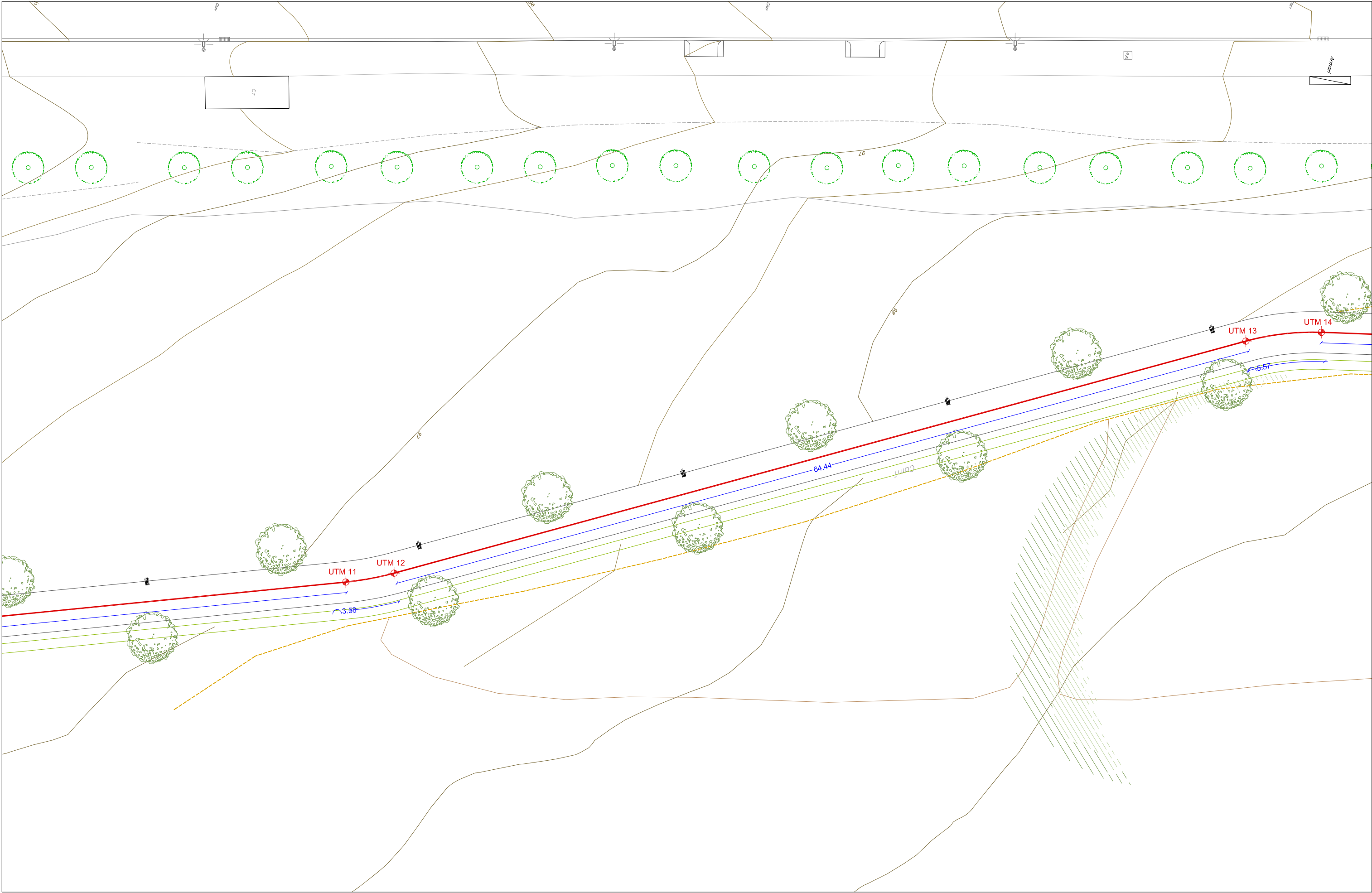
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT
TORTUGUER, RIPOLLET

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. REPLANTEIG
ESCALA 1/250

DG03.1.04
SETEMBRE 2017



VÈRTEX	X	Y
UTM 11	429094.5929	4595276.0395
UTM 12	429093.1366	4595279.3102
UTM 13	429062.0989	4595335.7845
UTM 14	429060.1859	4595340.9927

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

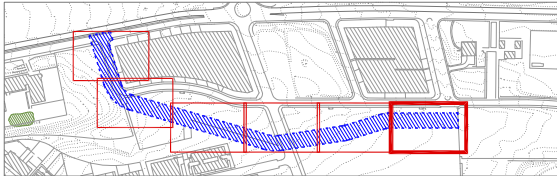
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

**PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT
TORTUGUER, RIPOLLET**

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. REPLANTEIG
ESCALA 1/250

DG03.1.05
SETEMBRE 2017



VÈRTEX	X	Y
UTM 15	429049.0465	4595395.5311
UTM 16	429043.5312	4595406.0763
UTM 17	429038.5900	4595411.2511



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

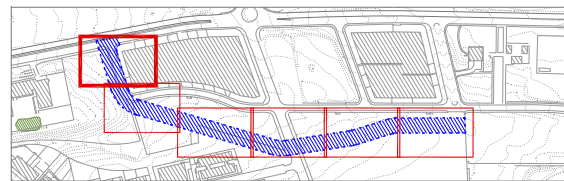
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

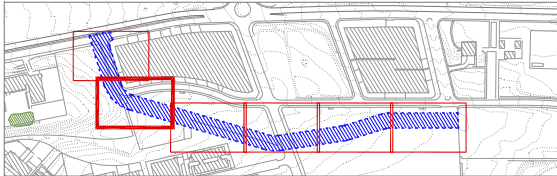
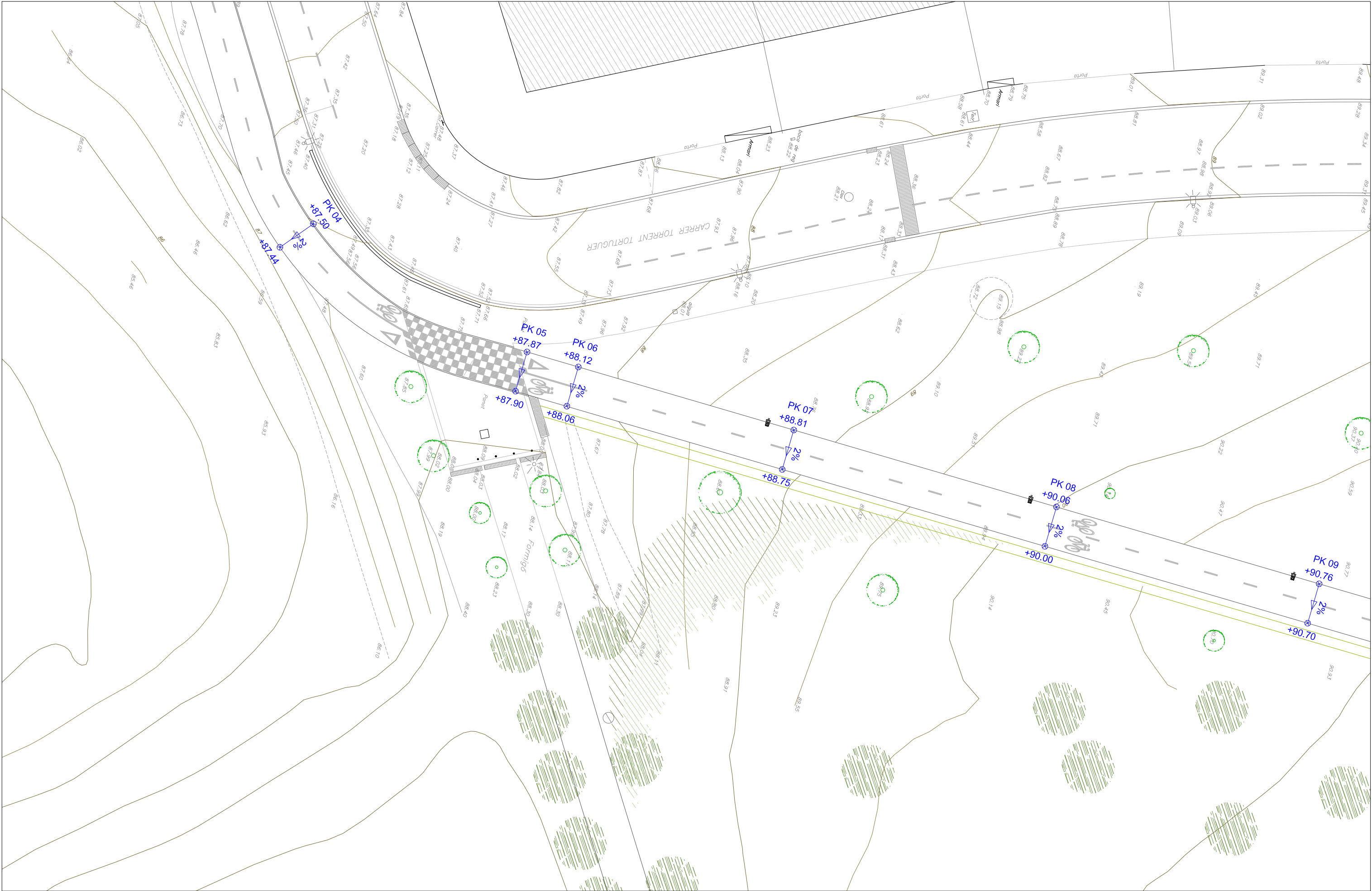
COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT
TORTUGUER, RIPOLLET

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. REPLANTEIG
ESCALA 1/250

DG03.1.06
SETEMBRE 2017





AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

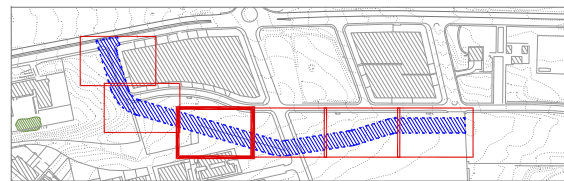
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

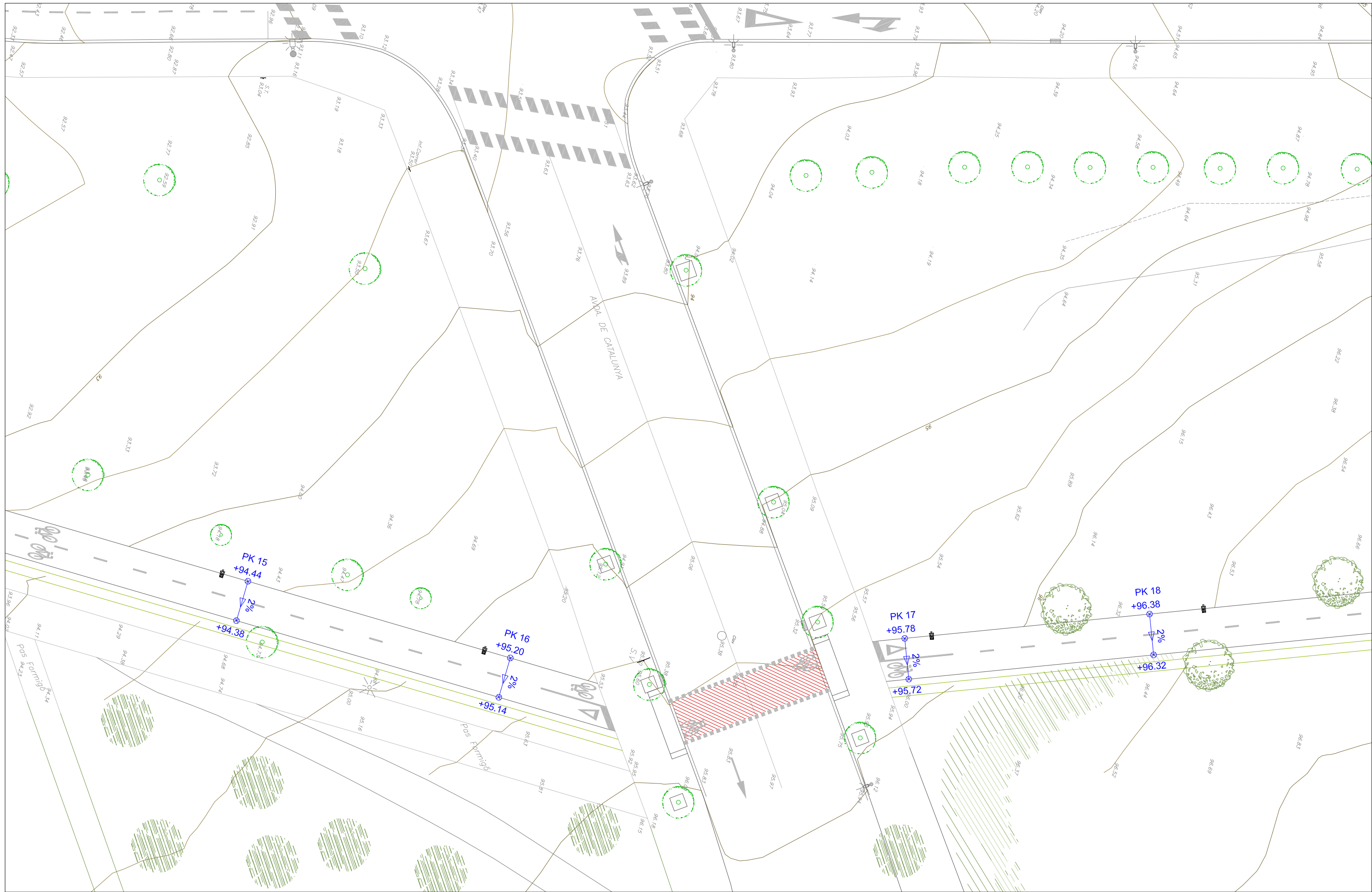
COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. RASANTS. PLANTA
ESCALA 1/250

DG04.1.02
SETEMBRE 2017





AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

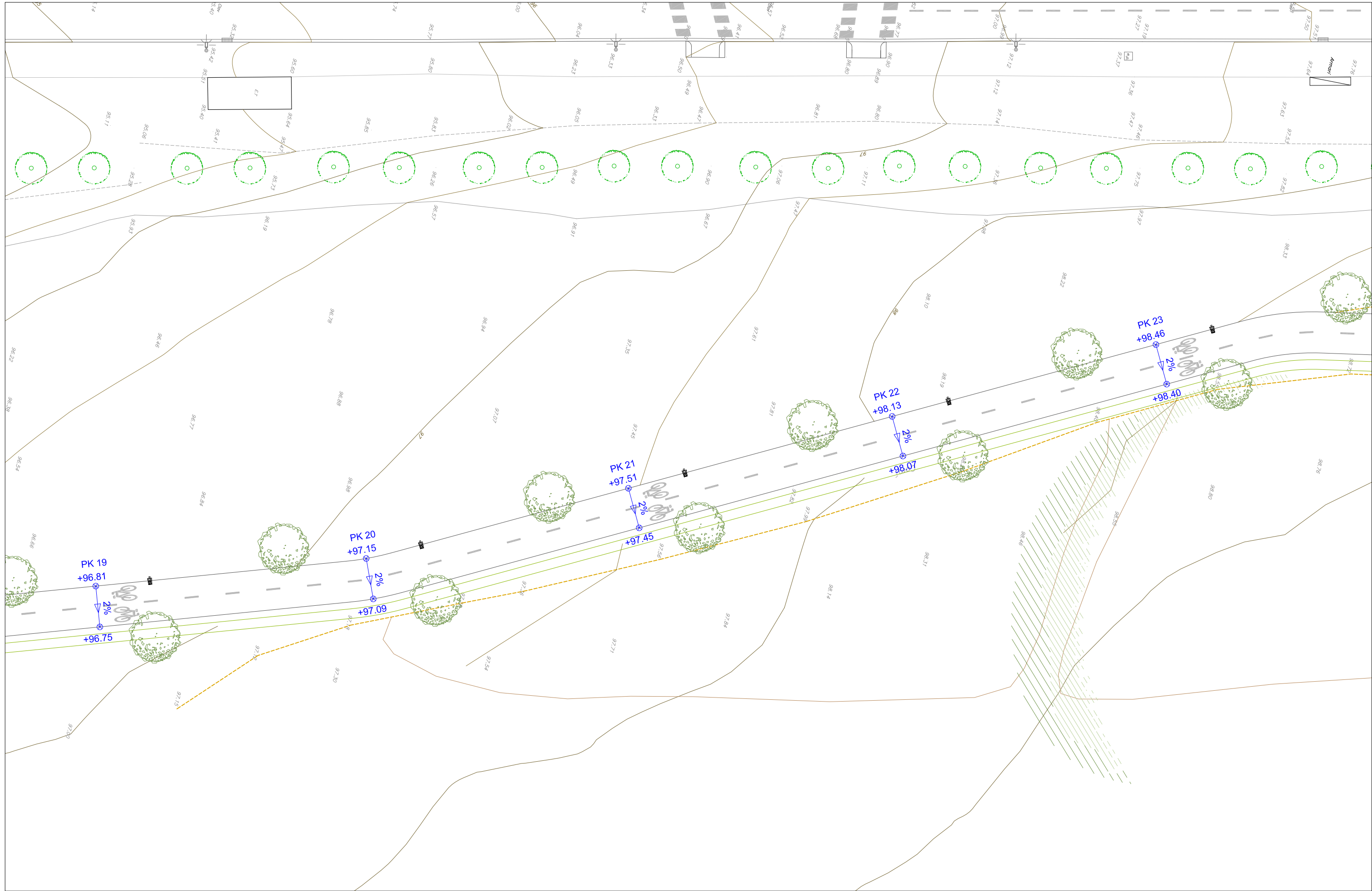
DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

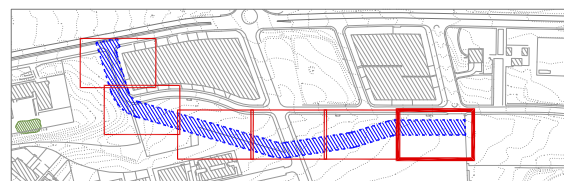
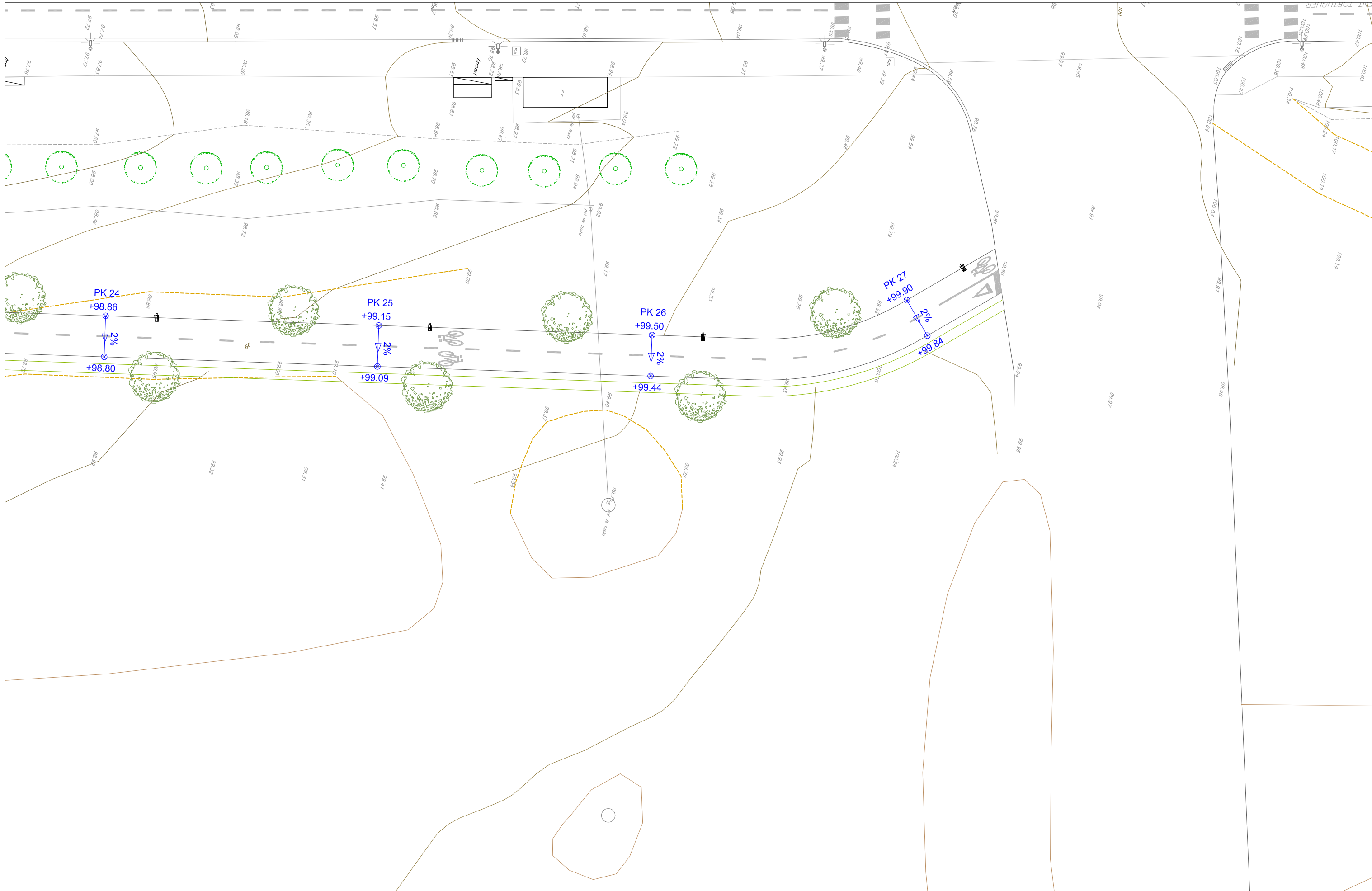
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

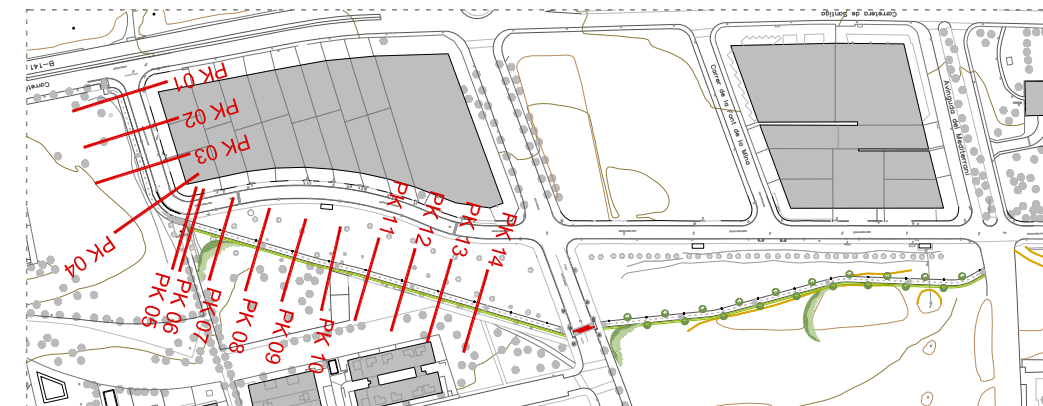
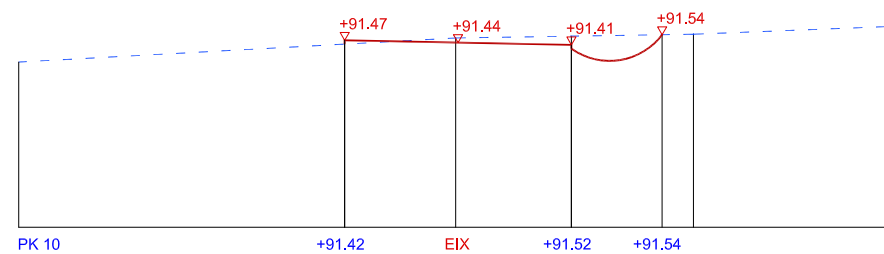
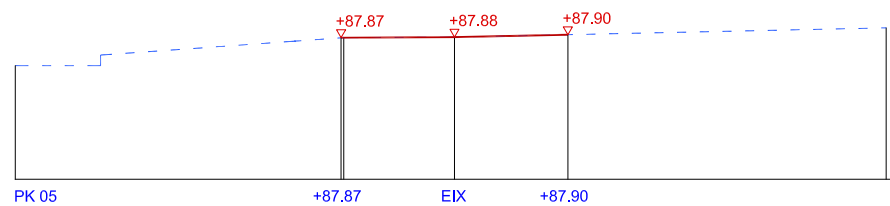
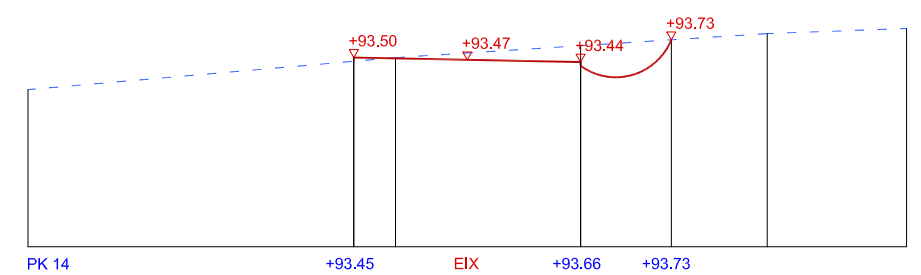
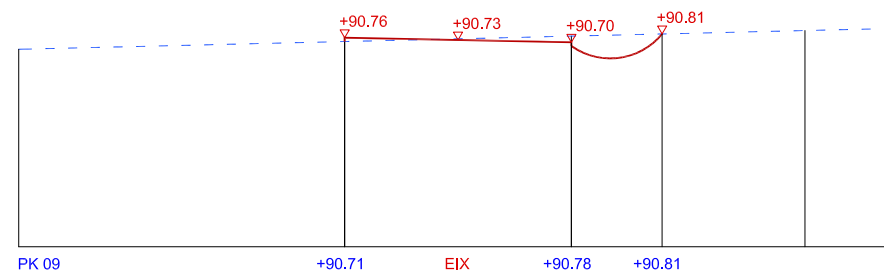
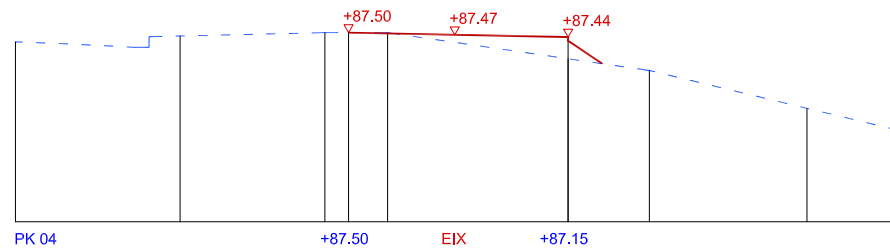
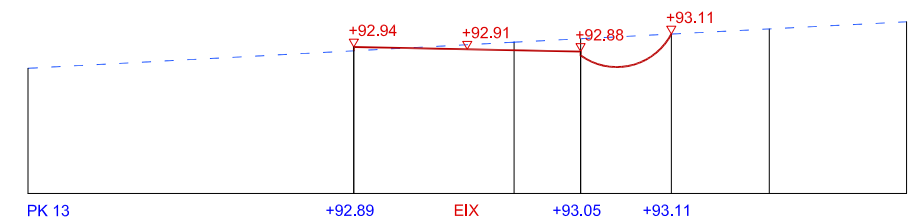
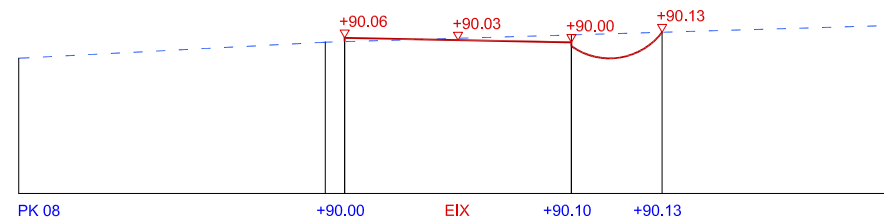
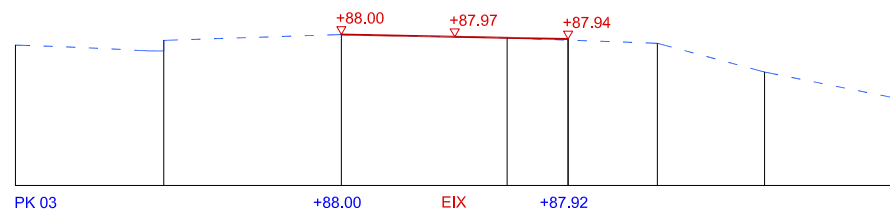
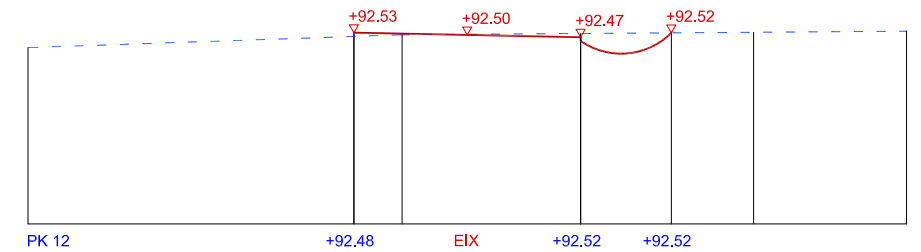
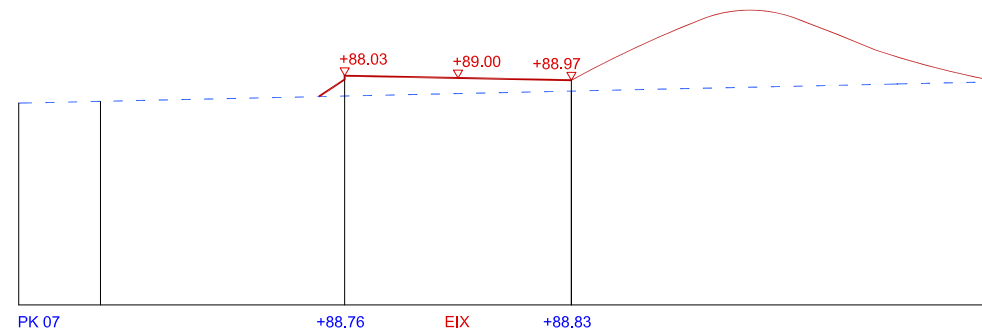
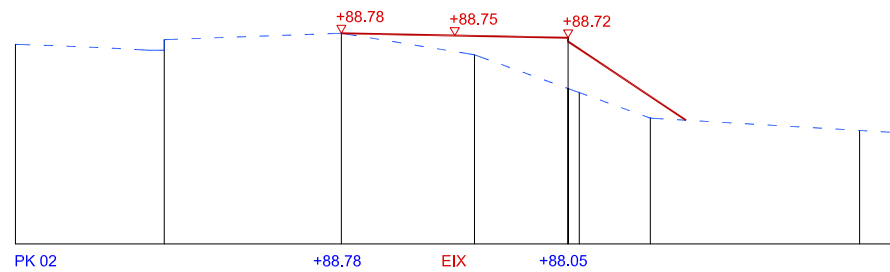
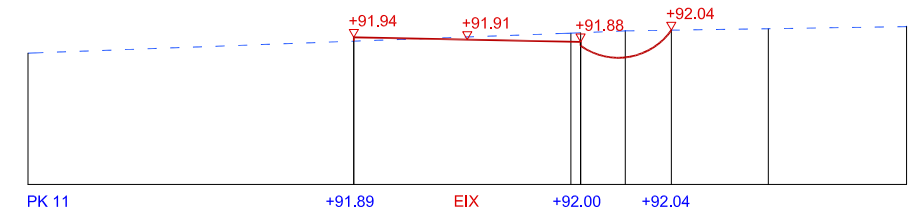
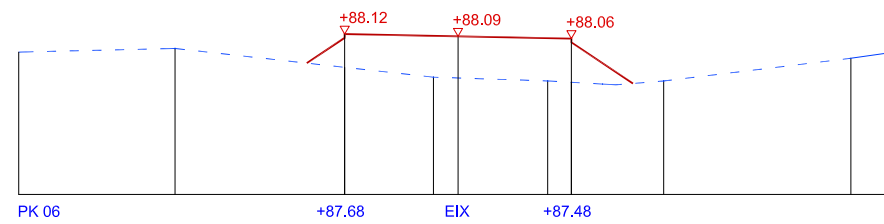
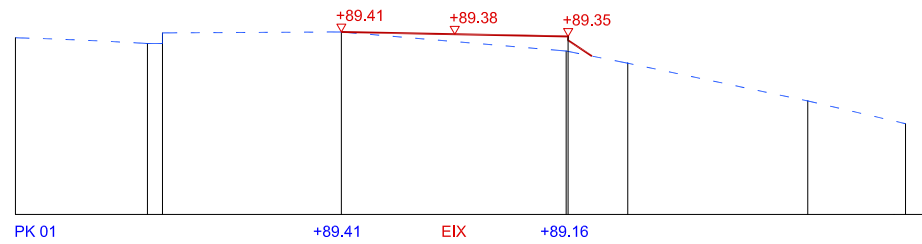
COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

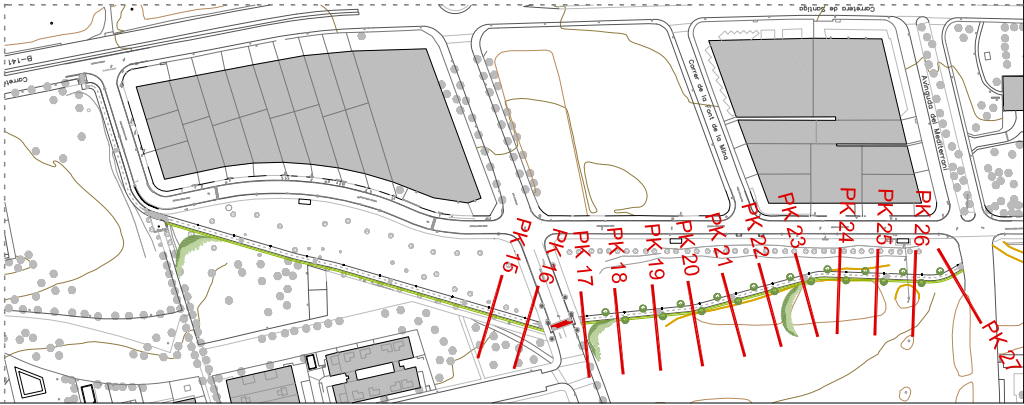
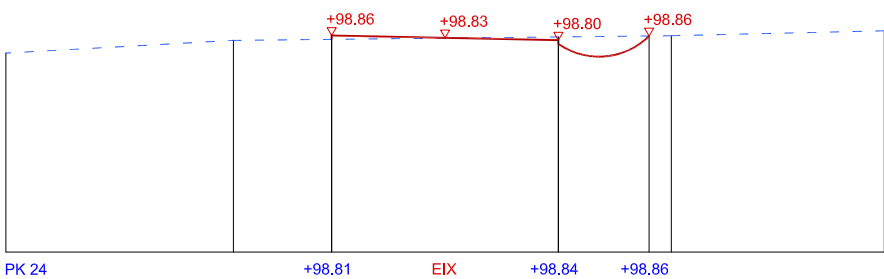
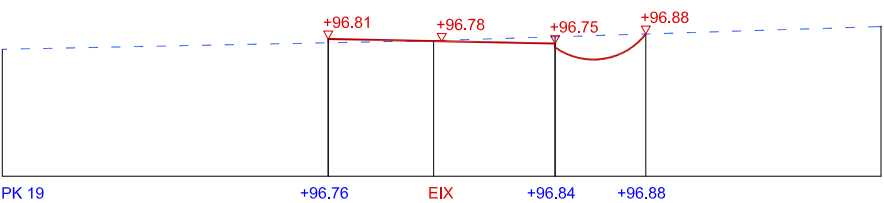
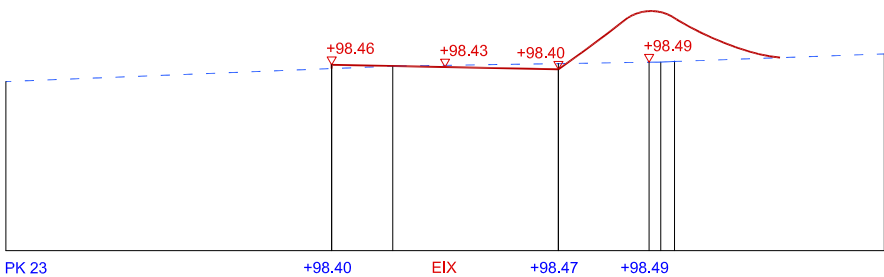
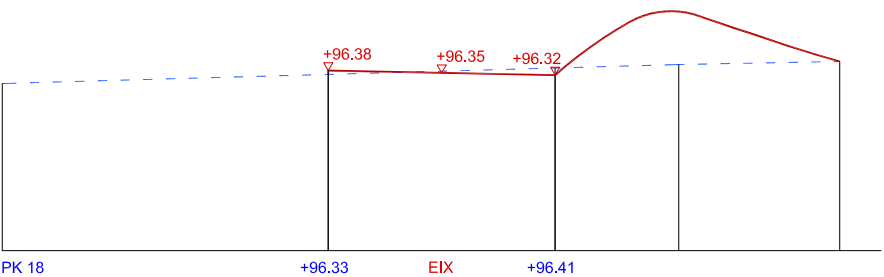
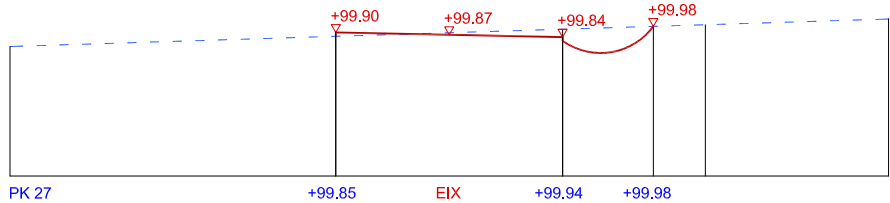
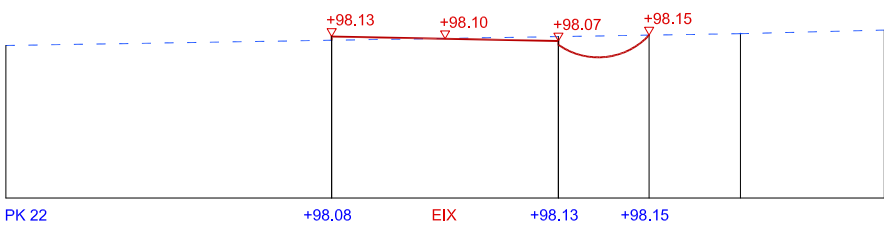
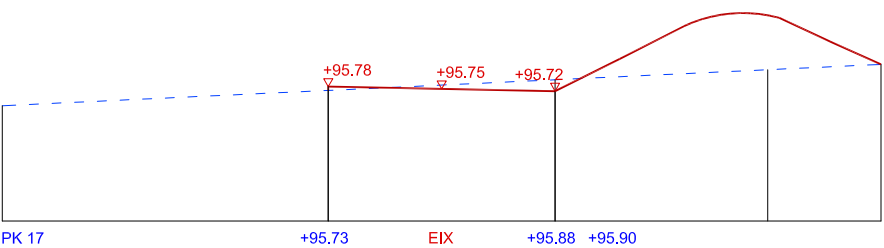
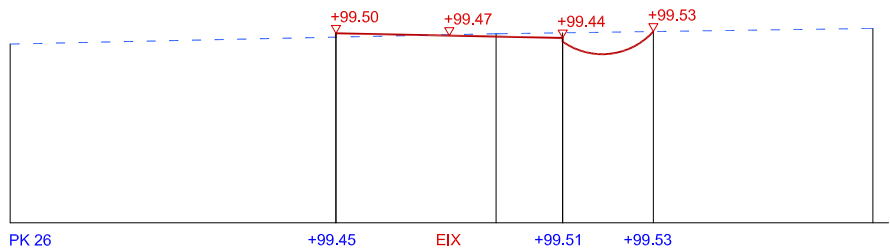
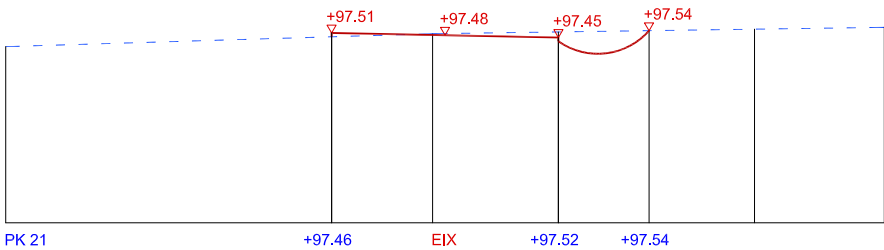
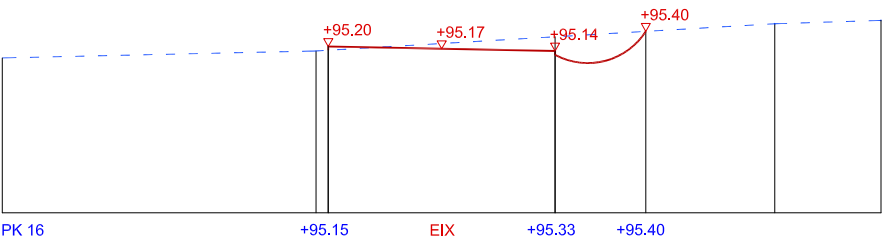
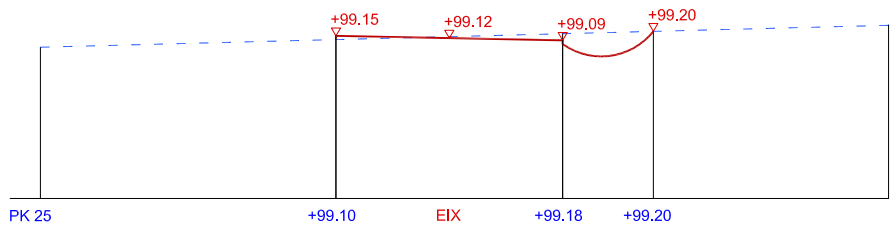
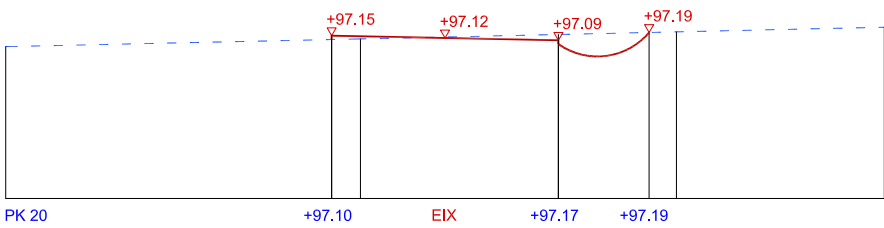
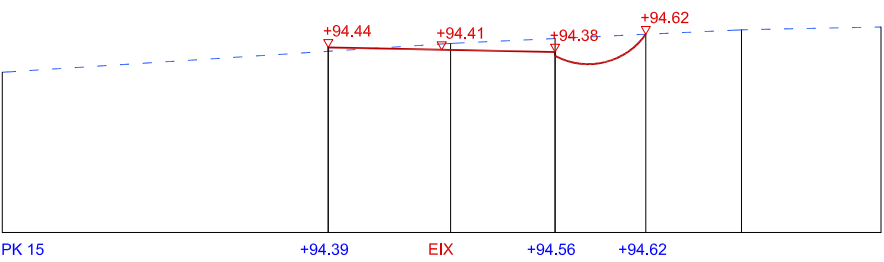
PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET

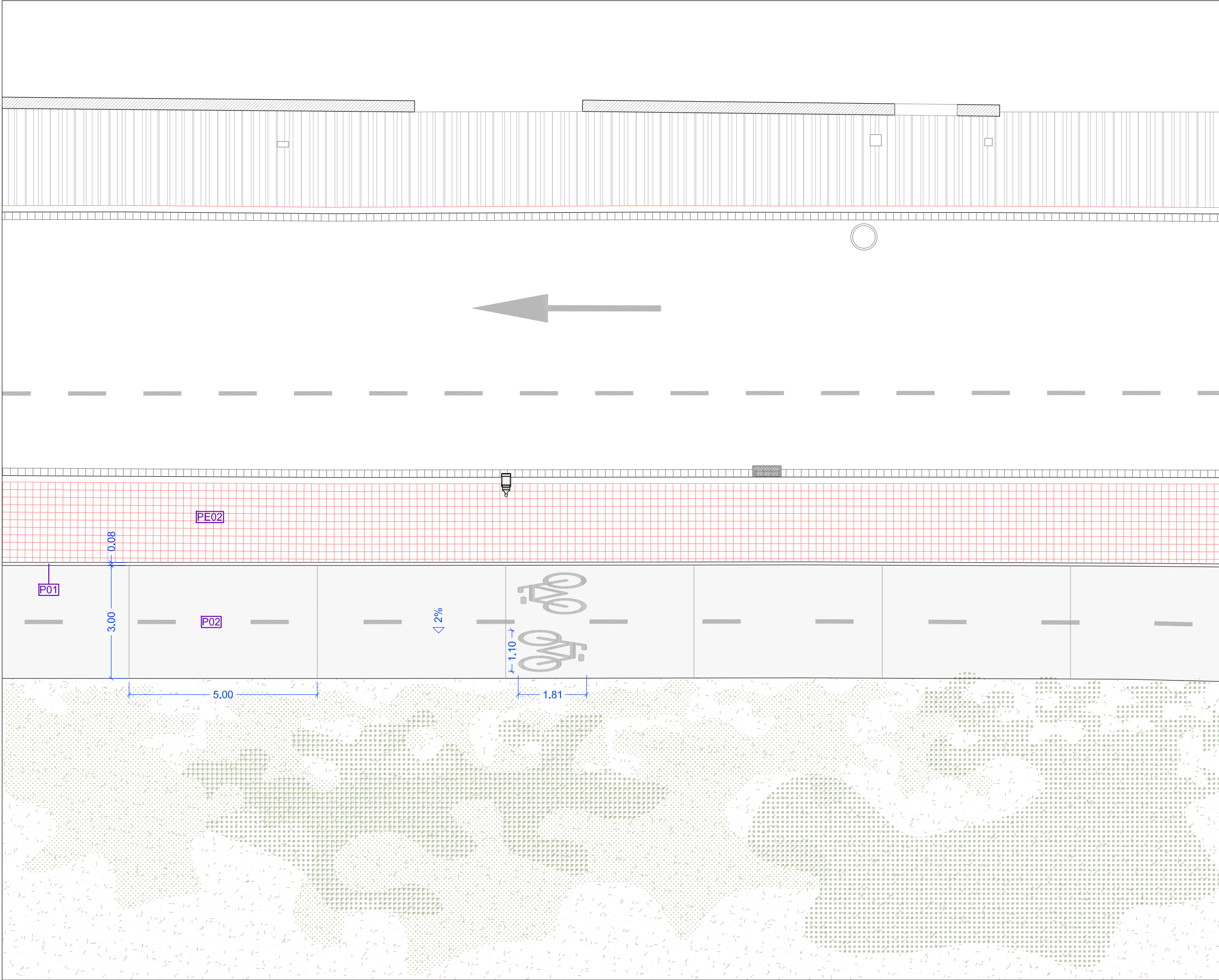
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. RASANTS. PLANTA
ESCALA 1/250
DG04.1.04
SETEMBRE 2017











LLEGENDA

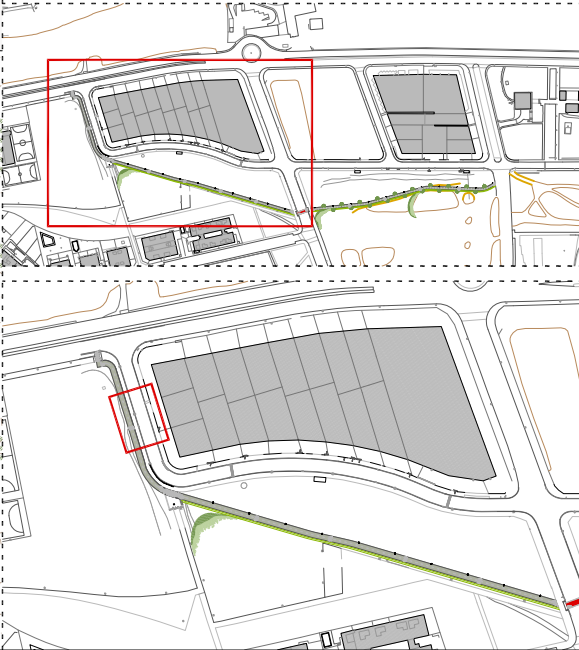
PAVIMENTS
P01- Vorada recta de peces de formigó, doble capa amb secció de 20x8 cm tipus P-1 o equivalent, segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària.

P02- Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, amb tractament superficial de mescla d'aigua i sulfat de ferro.

P03- Cuneta de drenatge de profunditat variable i amplada entre 1m i 1,5m

ENLLUMENAT
E01- L·luminaria per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos apantallament de vidre pla templat de 4mm, làmpada led, òptica viària LT-WC, classe II, IK08, IP67, 25W, 700mA, 3000k i 2995lm. Amb Driver programable per a mitja nit virtual, col·locada al suport. Marca/model: CARIBONI/01K11B2091AHM3 o equivalent

PAVIMENTS EXISTENTS
PE01- Paviment existent de panot
PE02- Plataforma de formigó existent.



PAVIMENTS

P02- Formigo HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, amb tractament superficial de mescla d'aigua i sulfat de ferro.

P03- Cuneta de drenatge de profunditat variable i amplada entre 1m i 1,5m

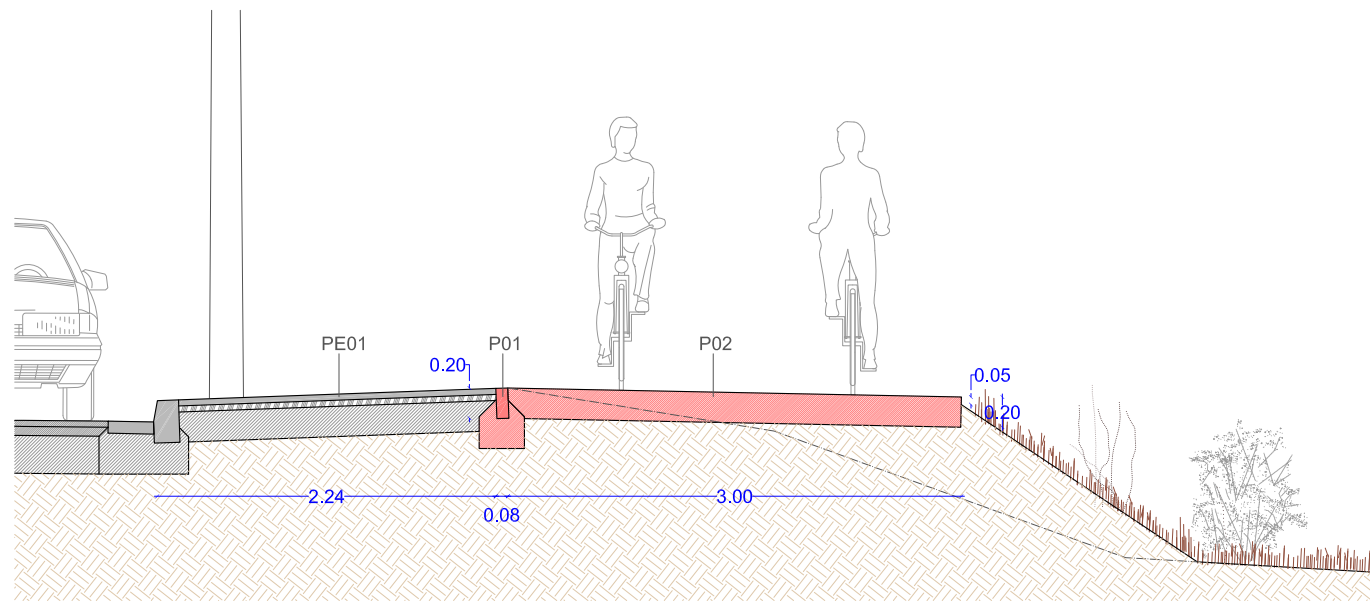
ENLLUMENAT

E01- Luminària per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos
apantallament de vidre pla templat de 4mm, làmpada
led, òptica varia LT-WC, classe II, IK08, IP67, 25W,
700mA, 3000k i 2995lm. Amb Driver programable per a
mitja nit virtual, col·locada al suport. Marca/model:
CARIBONI/01KI1B2091AHM3 o equivalent

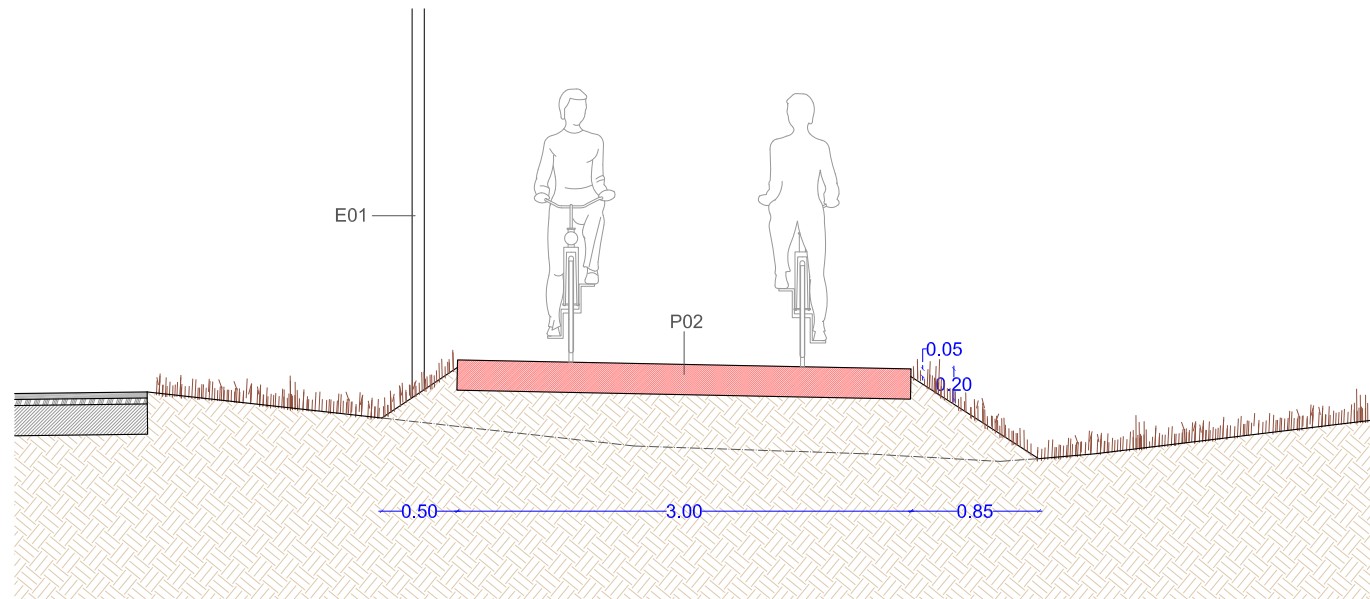
PAVIMENTS EXISTENTS

PE01- Paviment existent de panot
PE02- Plataforma de formigó existent.

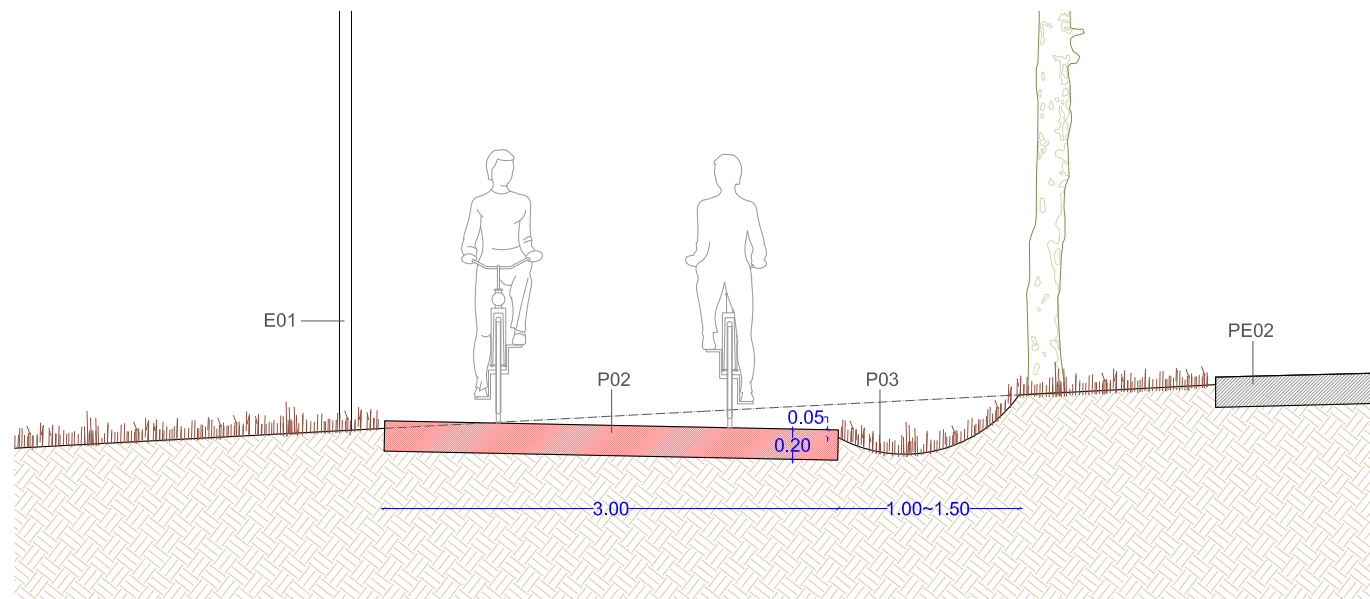




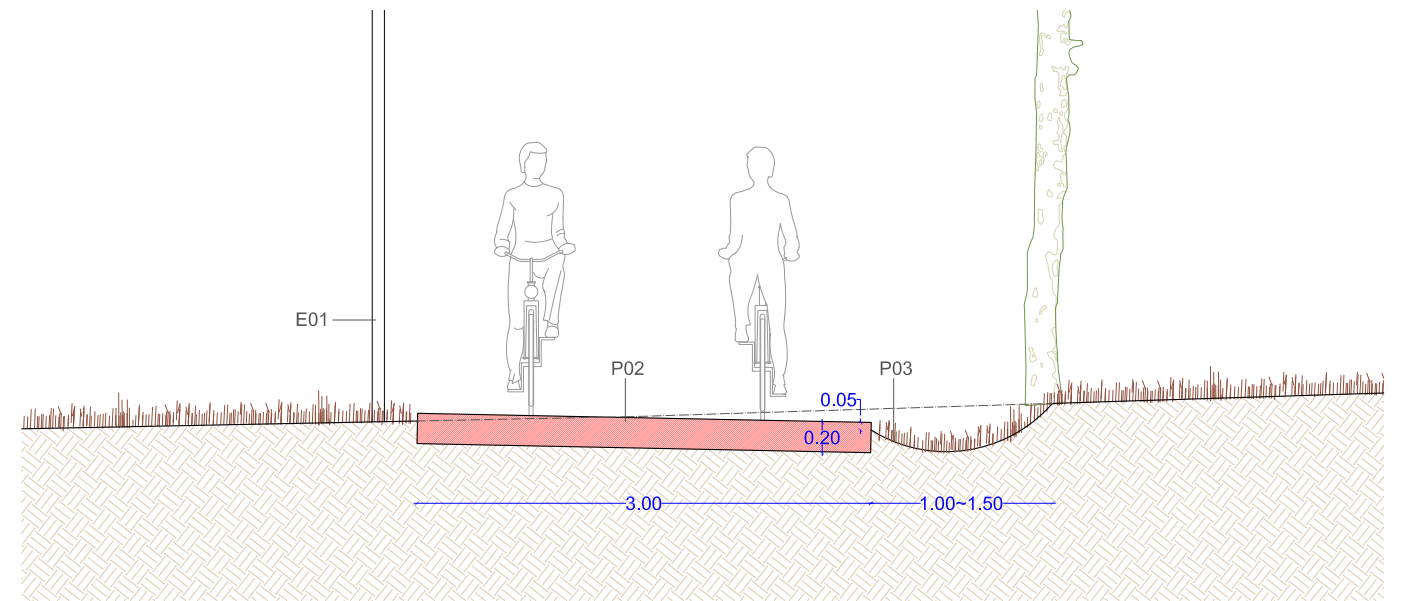
SECCIÓ S1



SECCIÓ S2



SECCIÓ S3



SECCIÓ S4

LLEGENDA

PAVIMENTS

P01- Vorada recta de peces de formigó, doble capa amb secció de 20x8 cm tipus P-1 o equivalent, segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm² de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària.

P02- Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, amb tractament superficial de mescla d'aigua i sulfat de ferro.

P03- Cuneta de drenatge de profunditat variable i amplada entre 1m i 1,5m

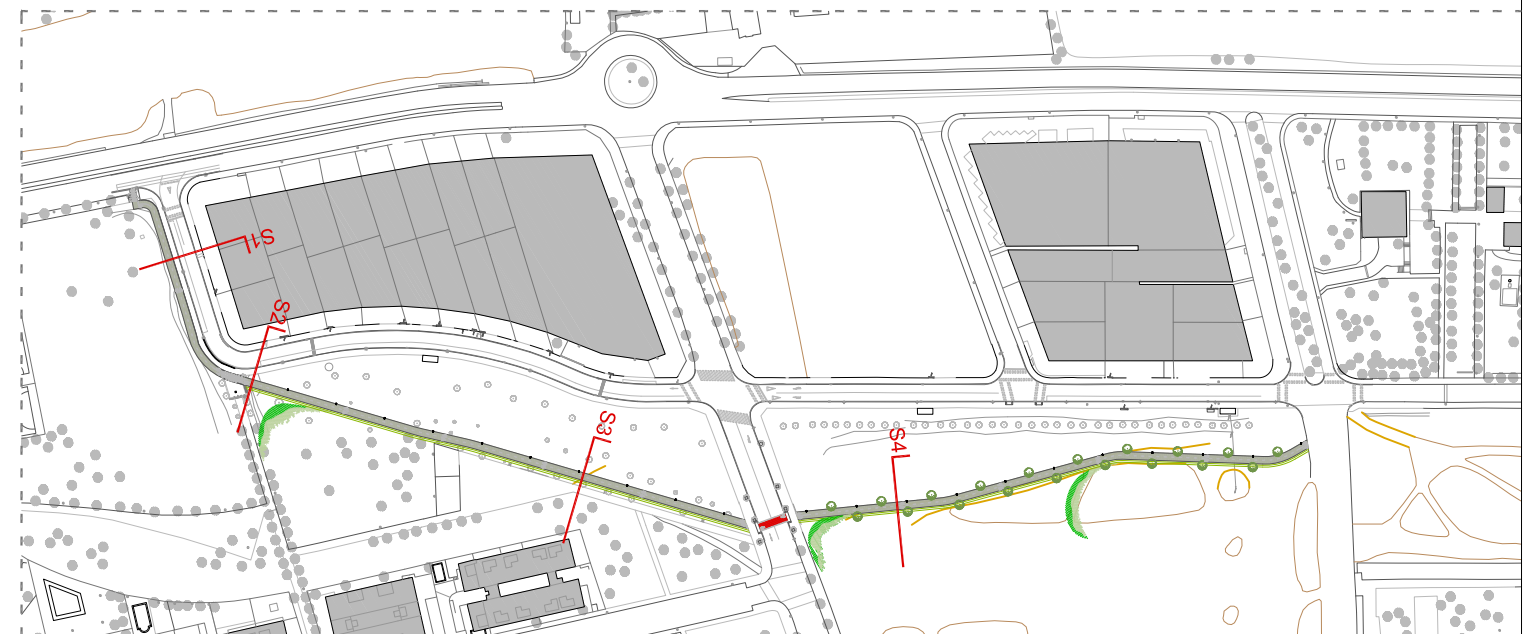
ENLLUMENAT

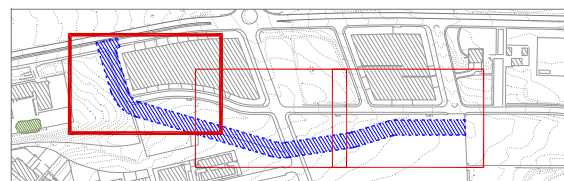
E01- Lluminaia per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos apantallament de vidre pla templat de 4mm, làmpada led, òptica viària LT-WC, classe II, IK08, IP67, 25W, 700mA, 3000k i 2995lm. Amb Driver programable per a mitja nit virtual, col·locada al suport. Marca/model: CARIBONI/01KI1B2091AHM3 o equivalent

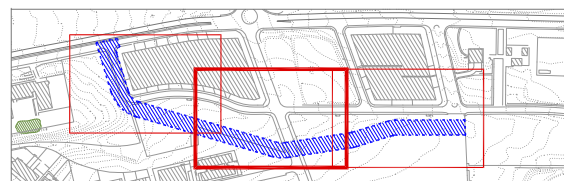
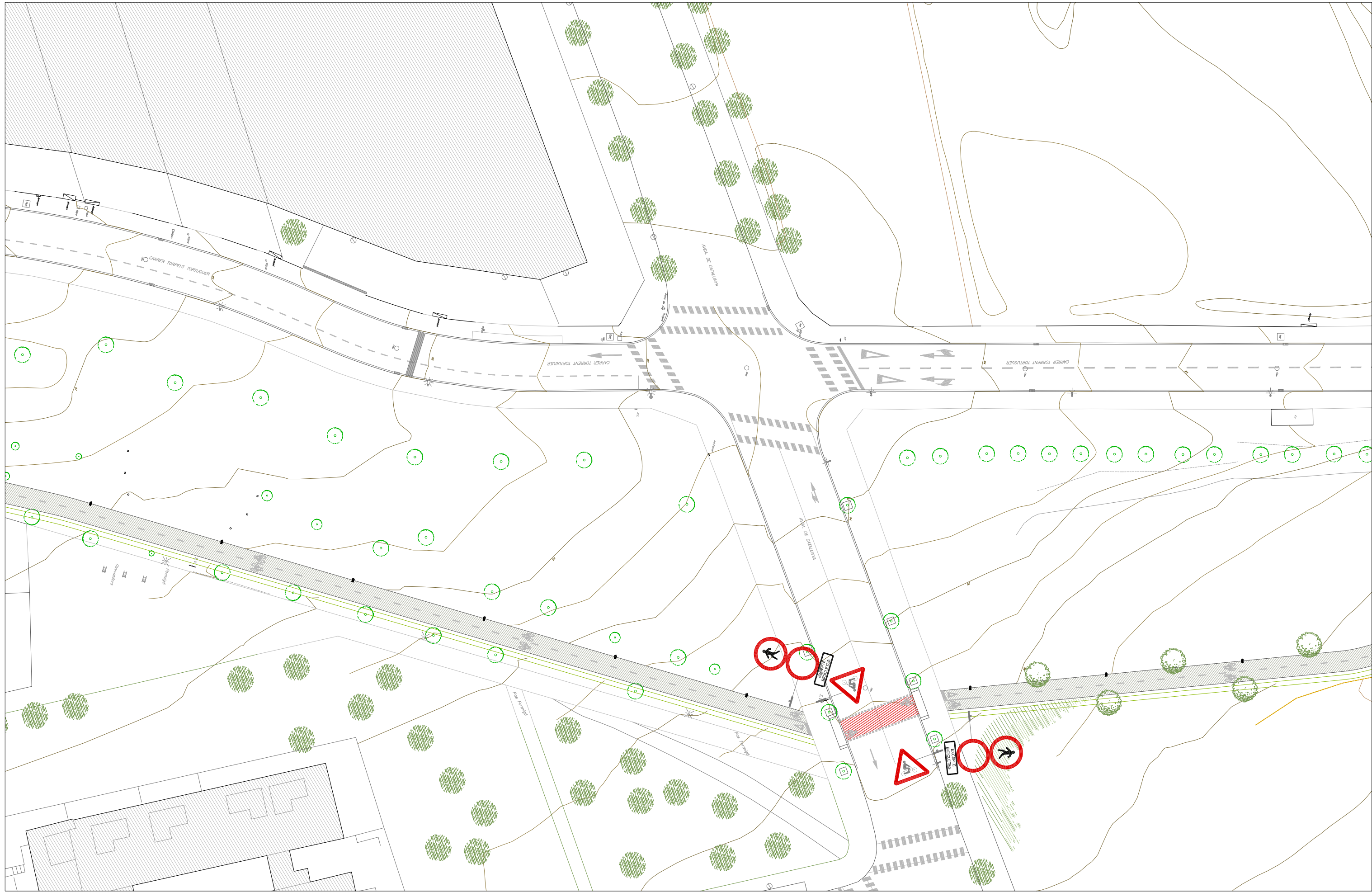
PAVIMENTS EXISTENTS

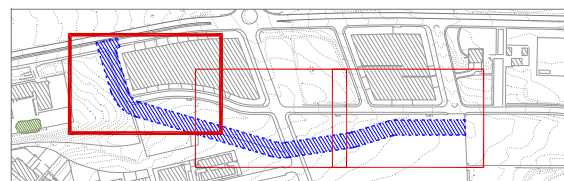
PE01- Paviment existent de panot

PE02- Plataforma de formigó existent.









AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

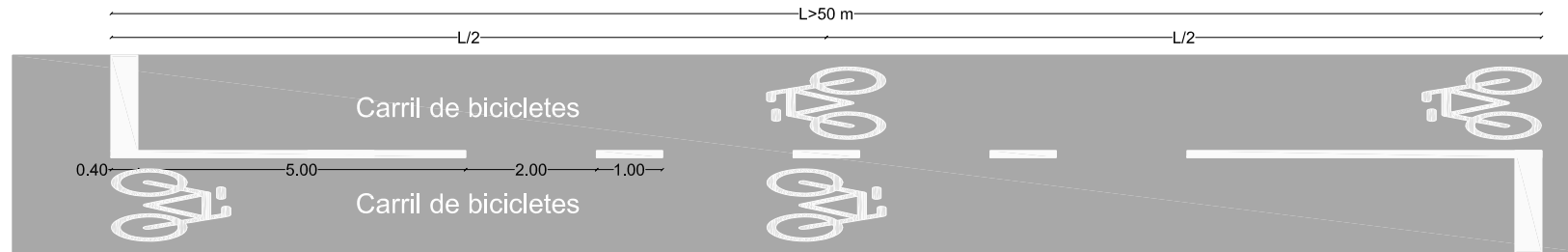
PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET



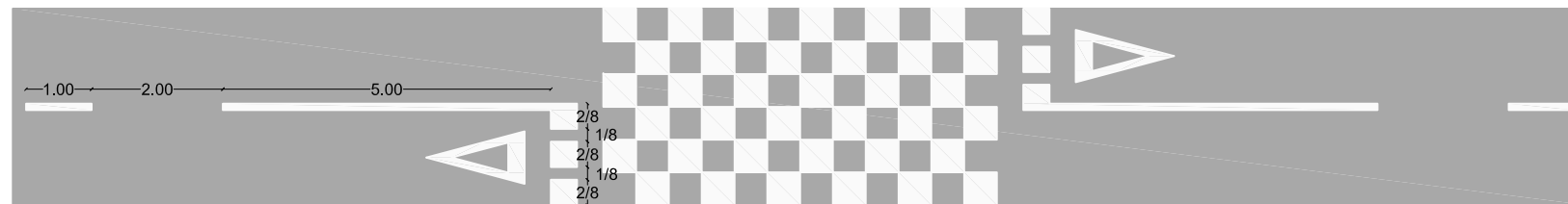
SENYALITZACIÓ VERTICAL. PLANTA
ESCALA 1/500

SS01.1.03
SETEMBRE 2017

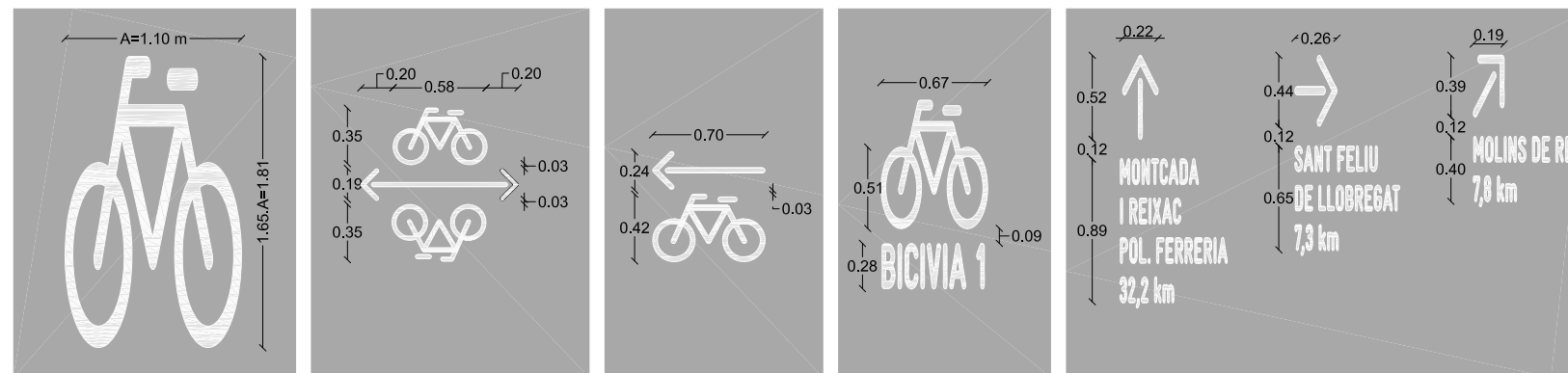
LA PISTA BICI



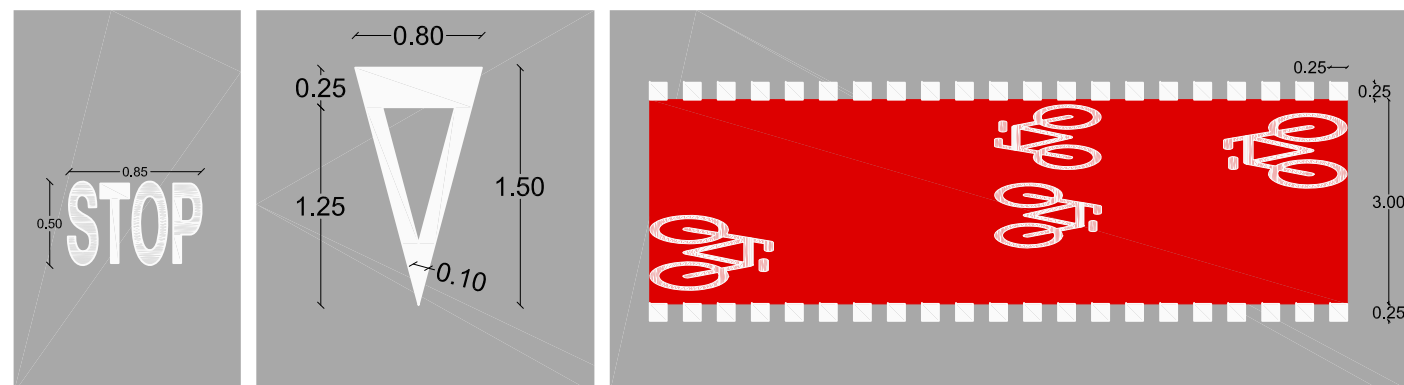
CREUAMENT ENTRE LES BICICLETES I ELS VIANANTS



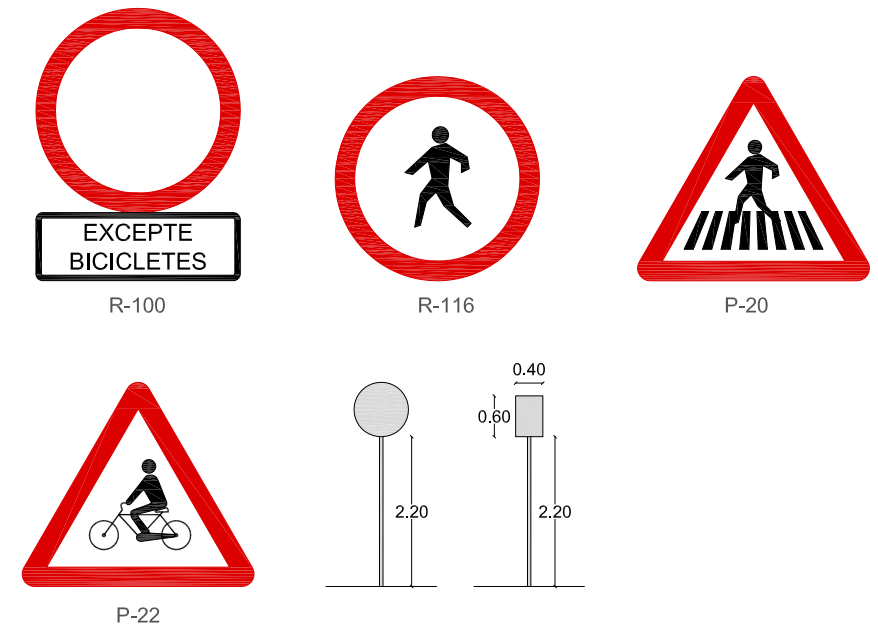
SENYALITZACIÓ HORITZONTAL CARRIL BICI

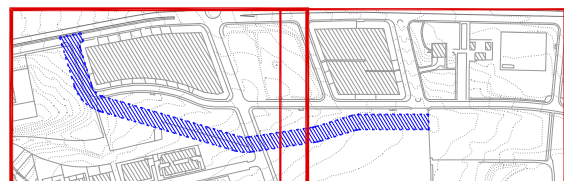


TRAMS AMB POSSIBLE INVASIÓ D'ALTRES VEHÍCLES



SENYALITZACIÓ VERTICAL





- Llegenda**
- Pou
 - Canonada clavegueram
 - Canonada per a la conducció de l'antic torrent



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

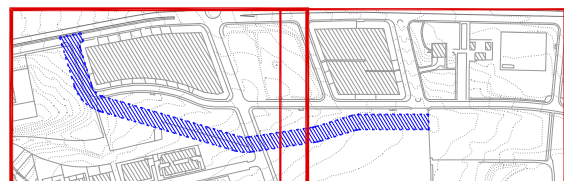
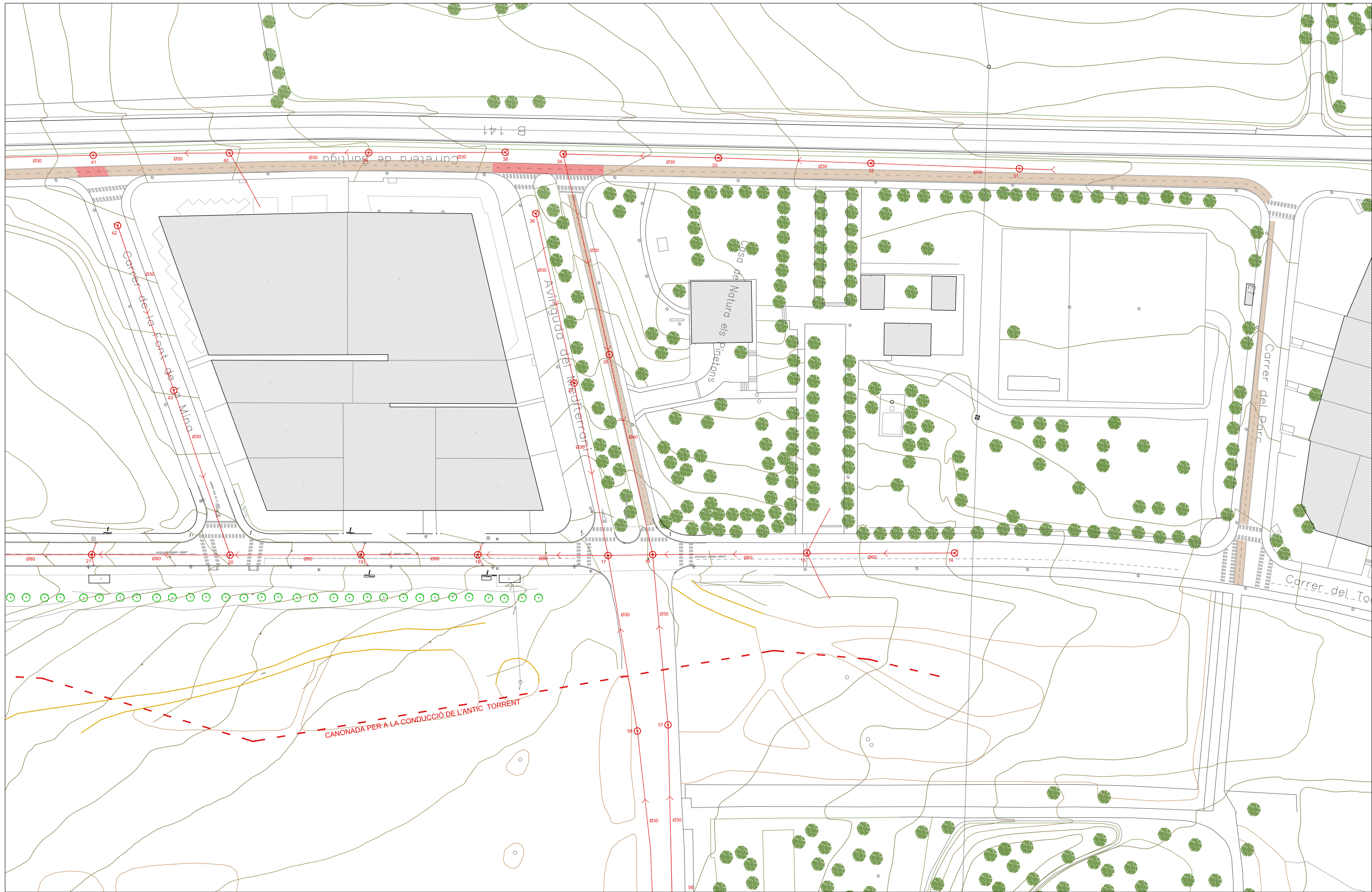
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

**PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT
TORTUGUER, RIPOLETT**

SERVEIS EXISTENTS. CLAVEGUERAM
ESCALA 1/1000

SE01.1.01
SETEMBRE 2017



- Llegenda**
- Pou
 - Canonada clavegueram
 - Canonada per a la conducció de l'antic torrent



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

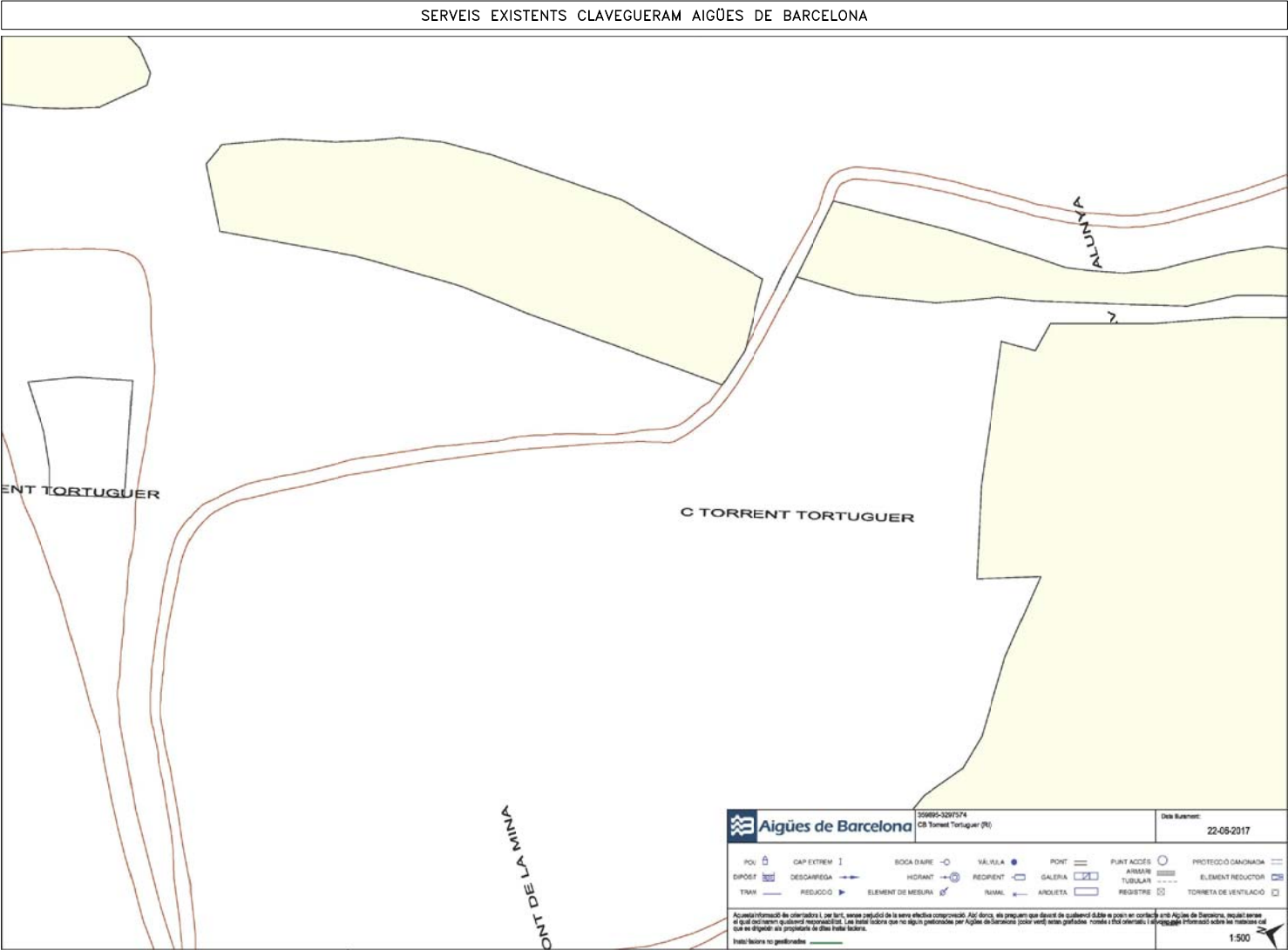
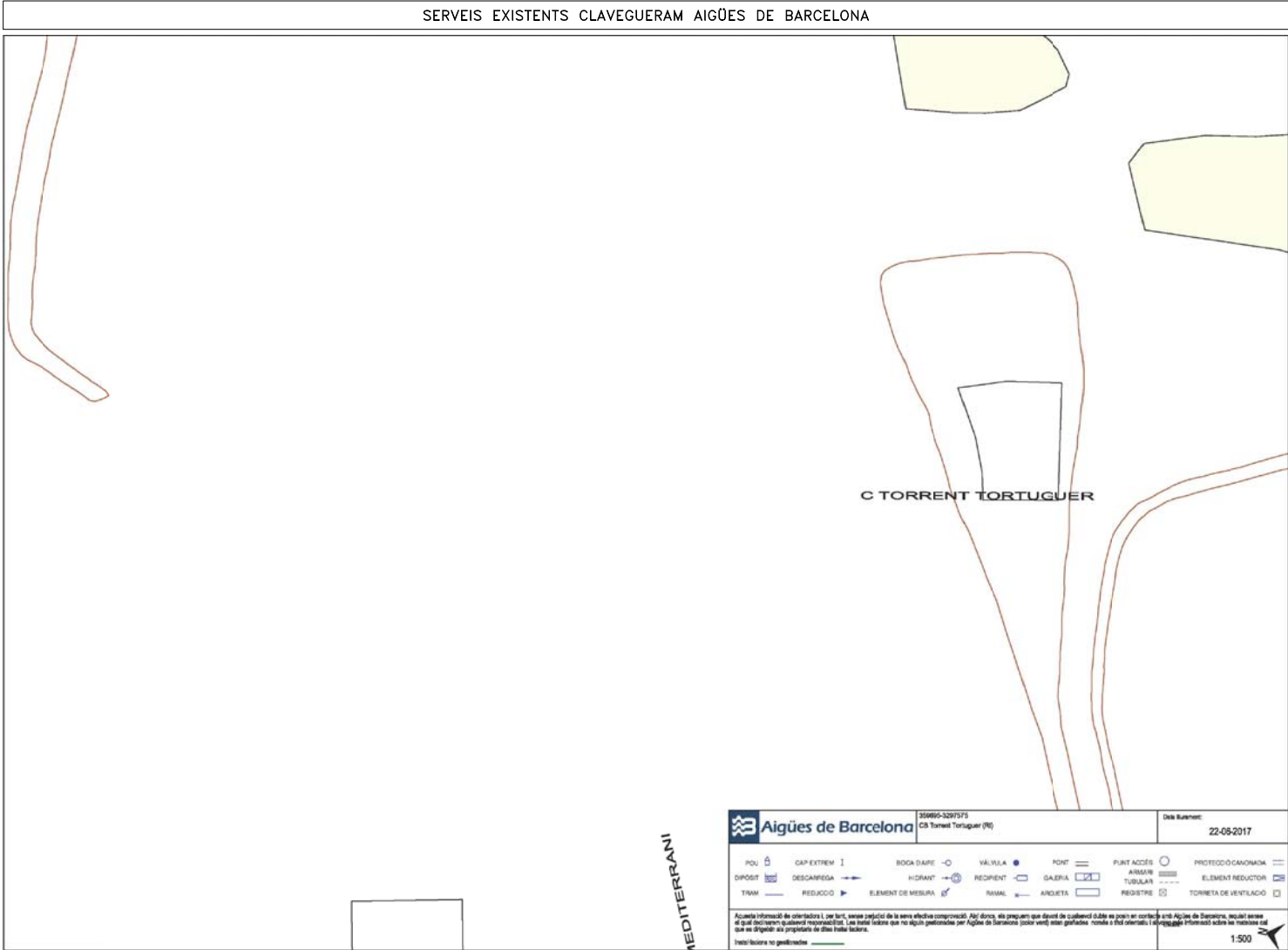
CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

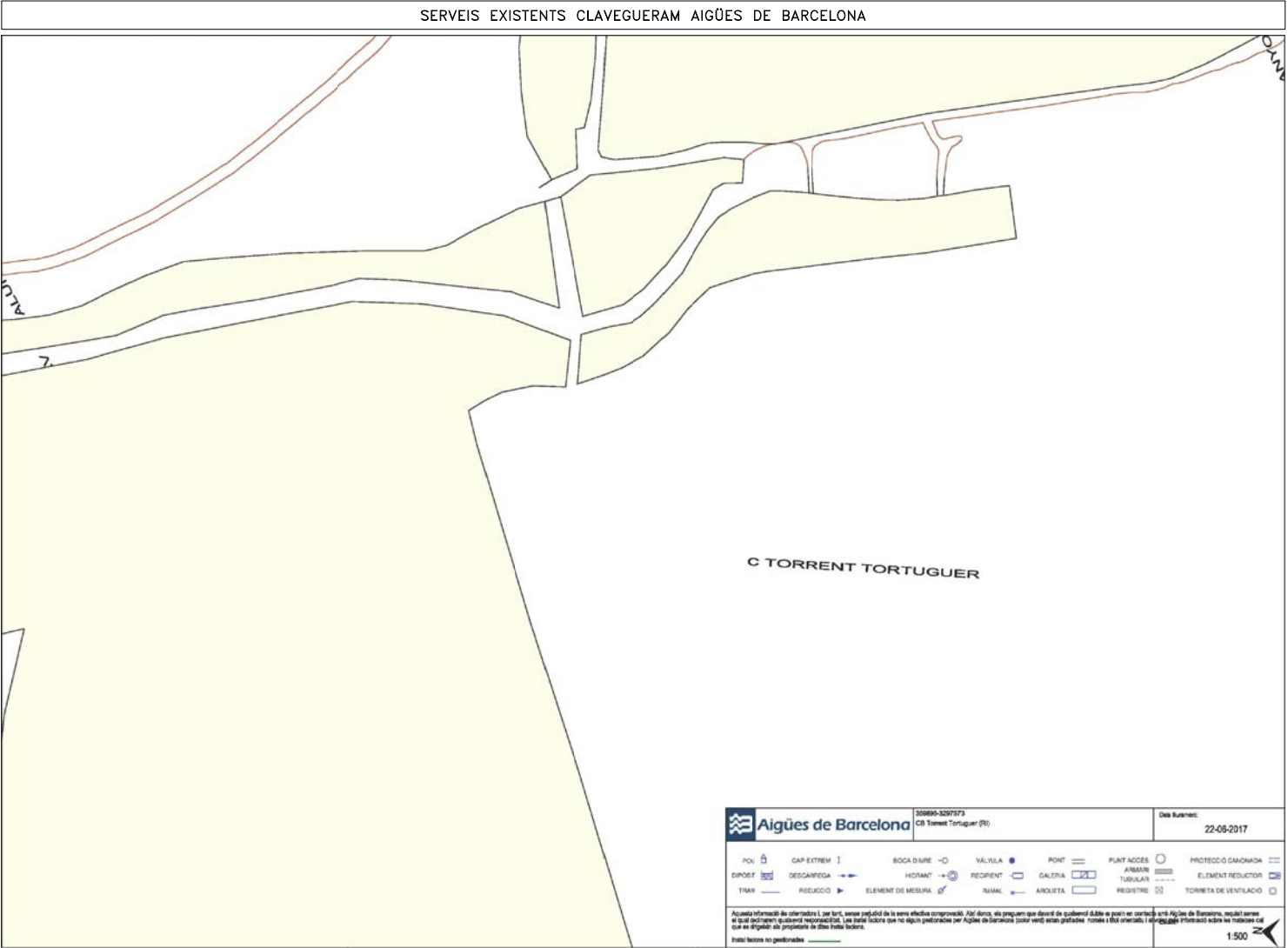
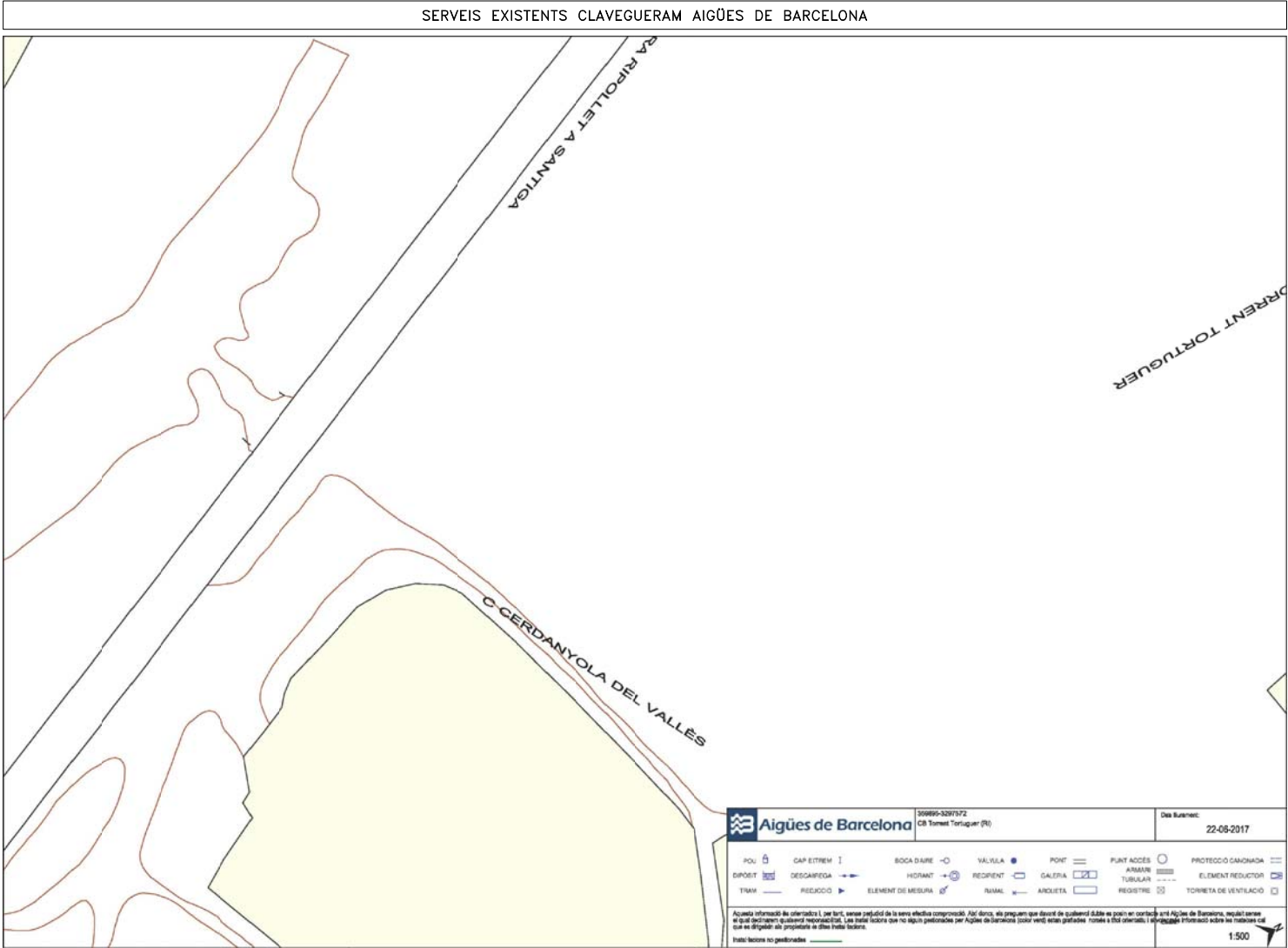
COL-LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

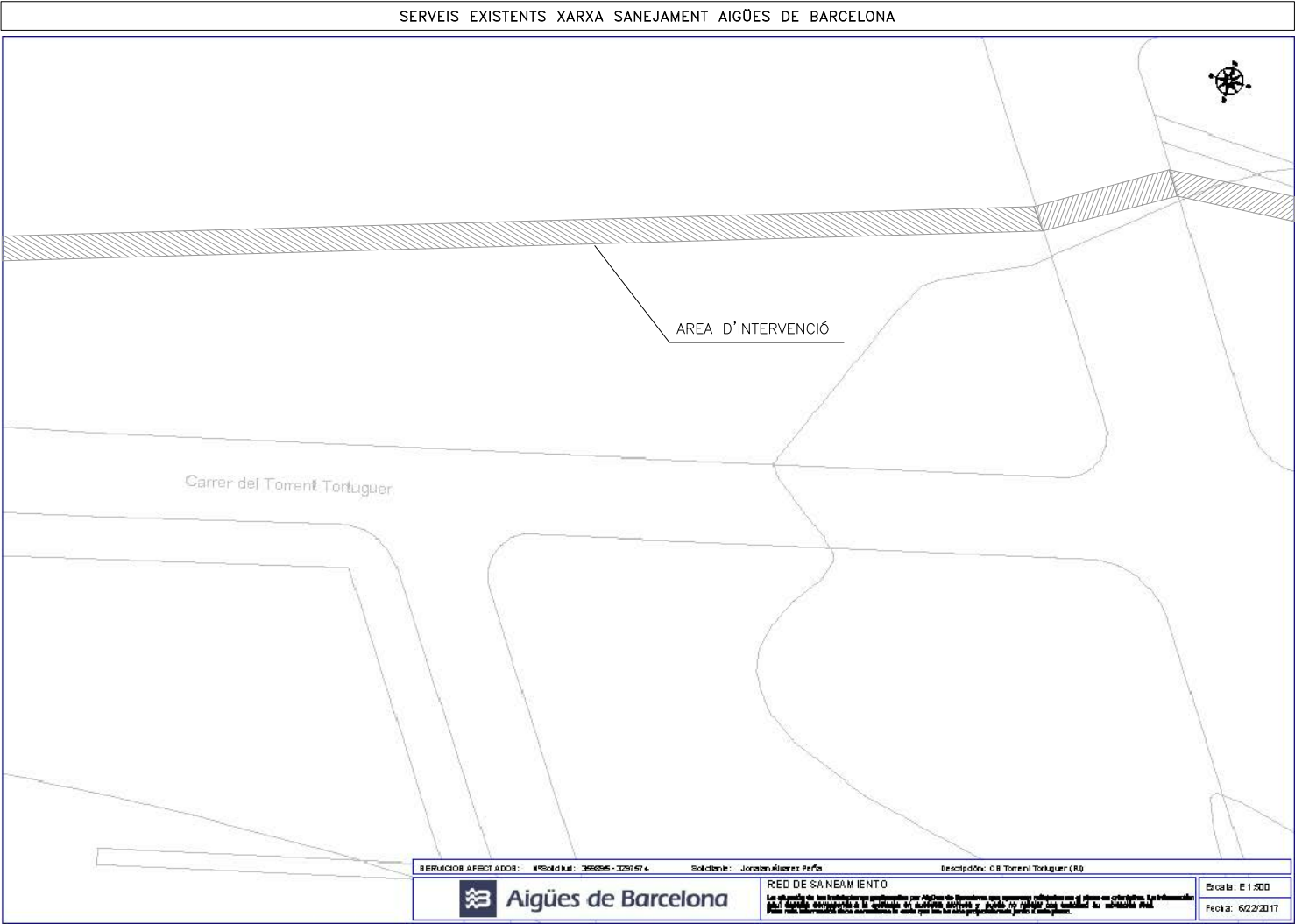
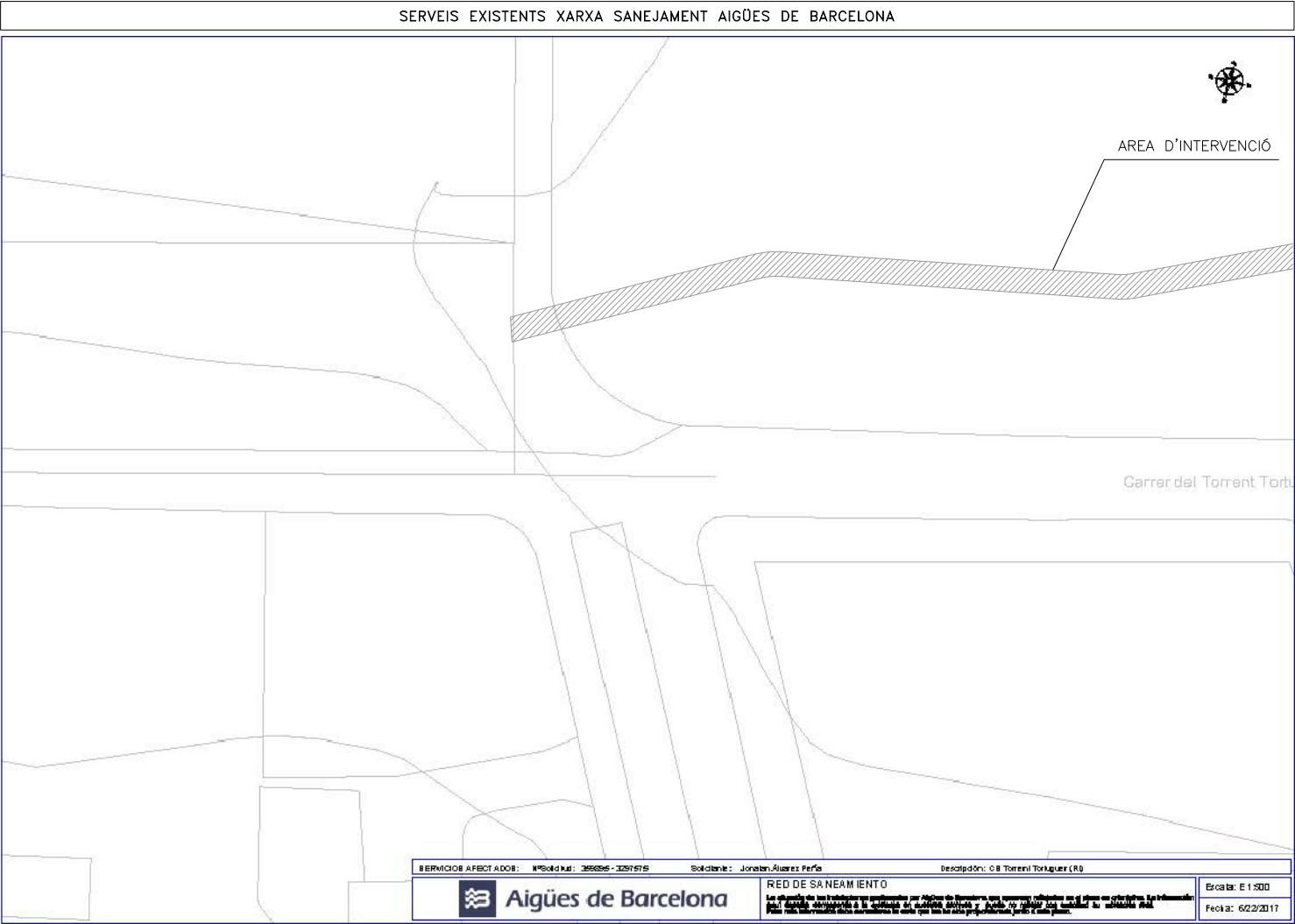
PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET

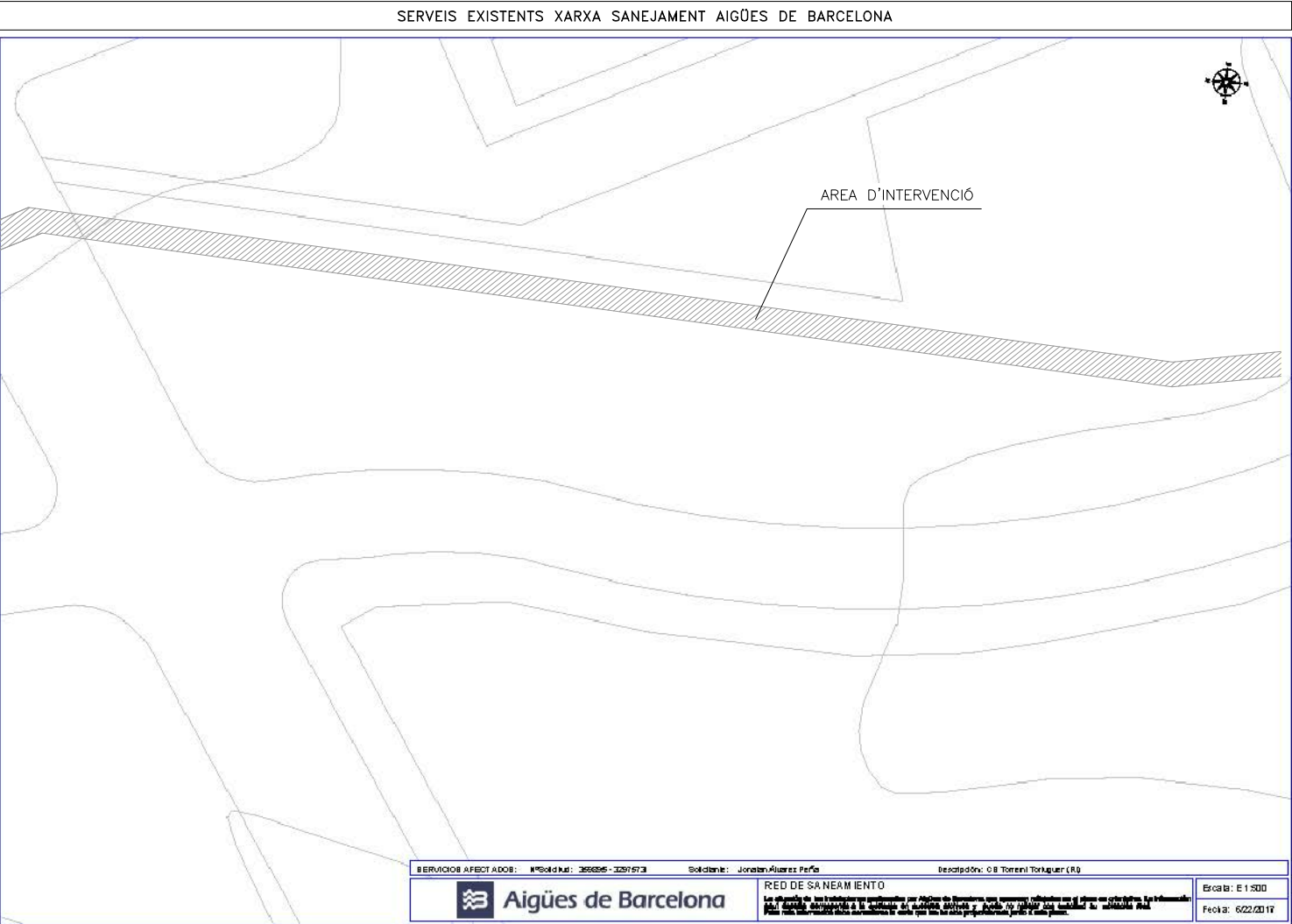
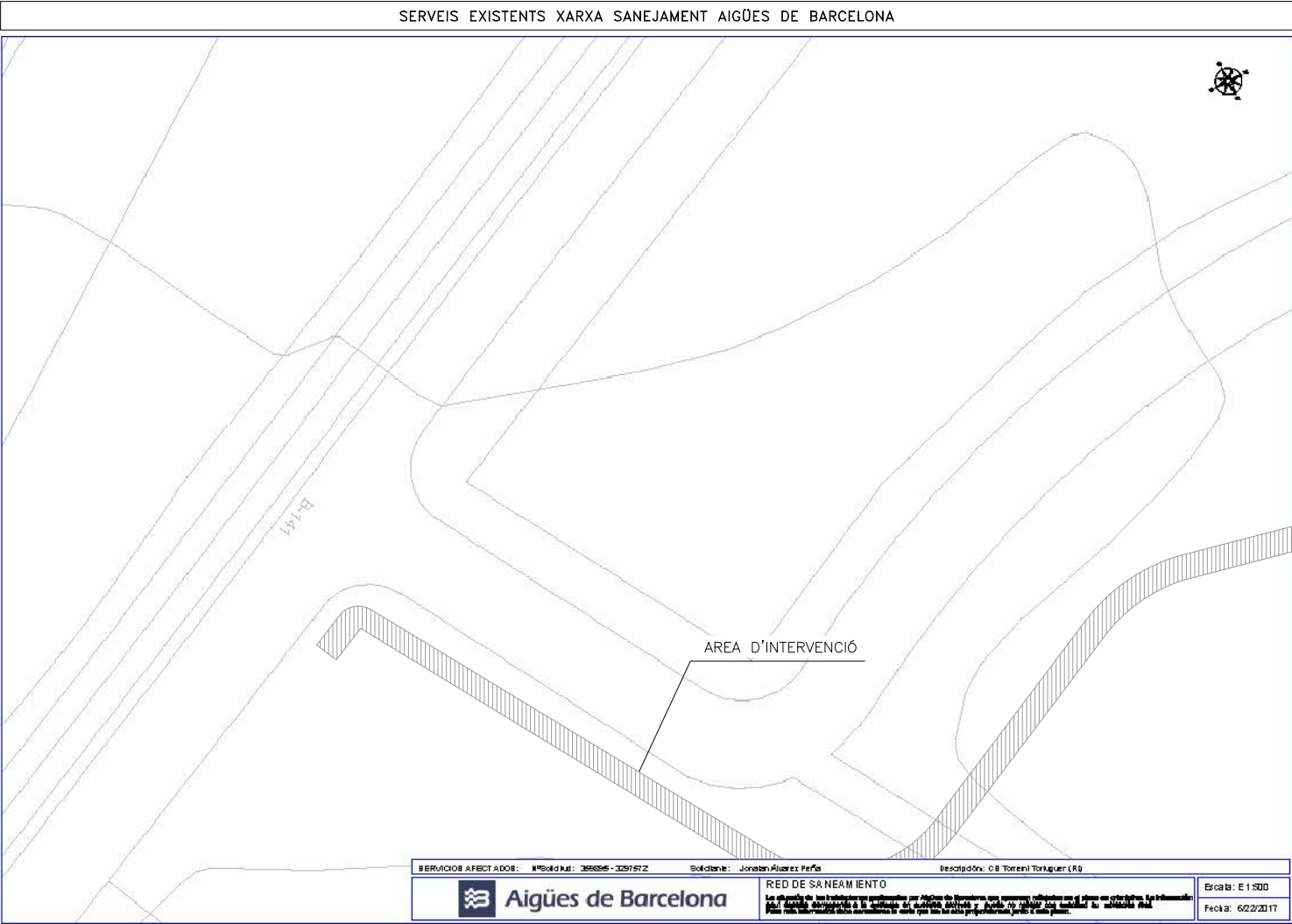
SERVEIS EXISTENTS. CLAVEGUERAM
ESCALA 1/1000

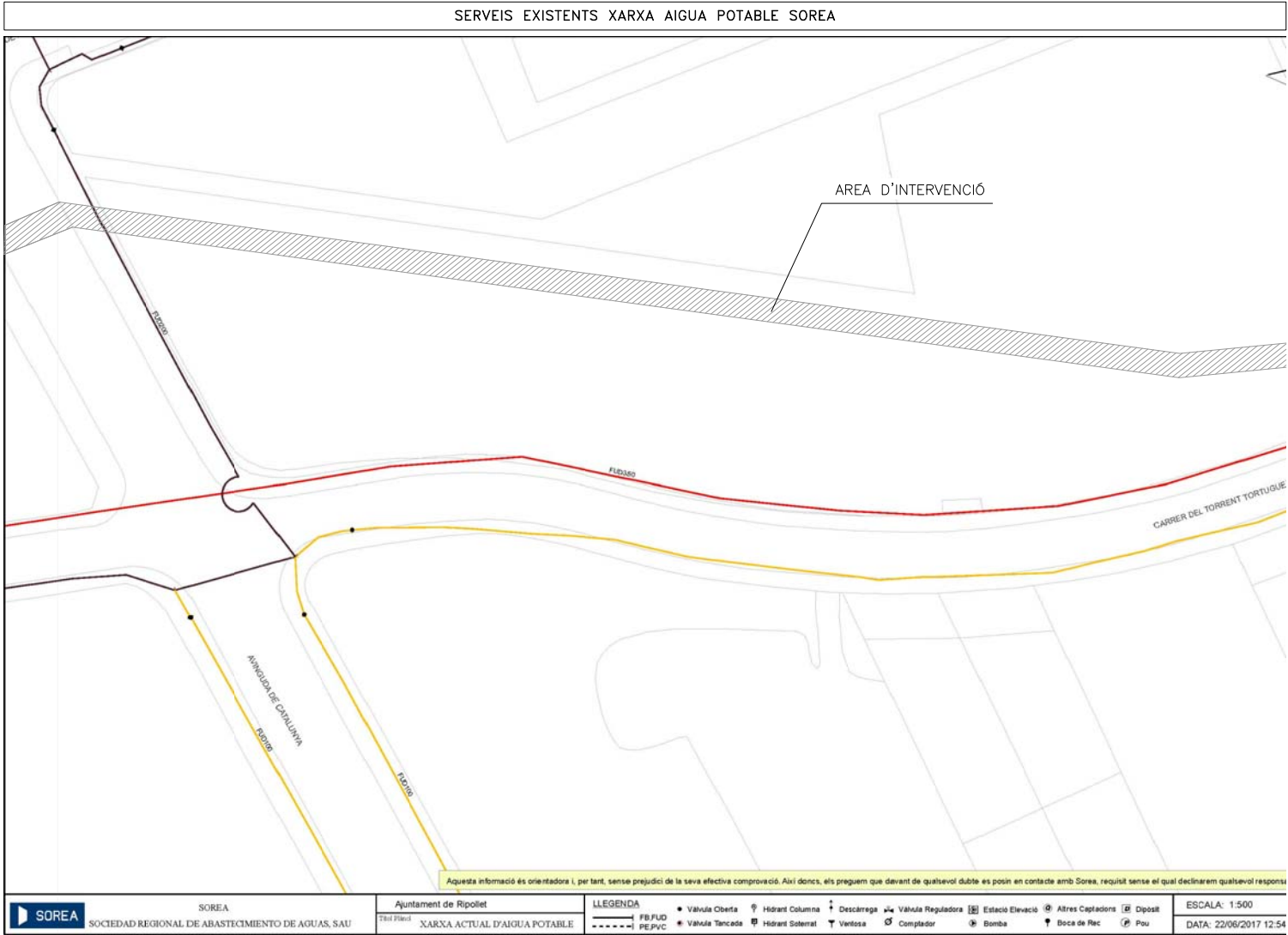
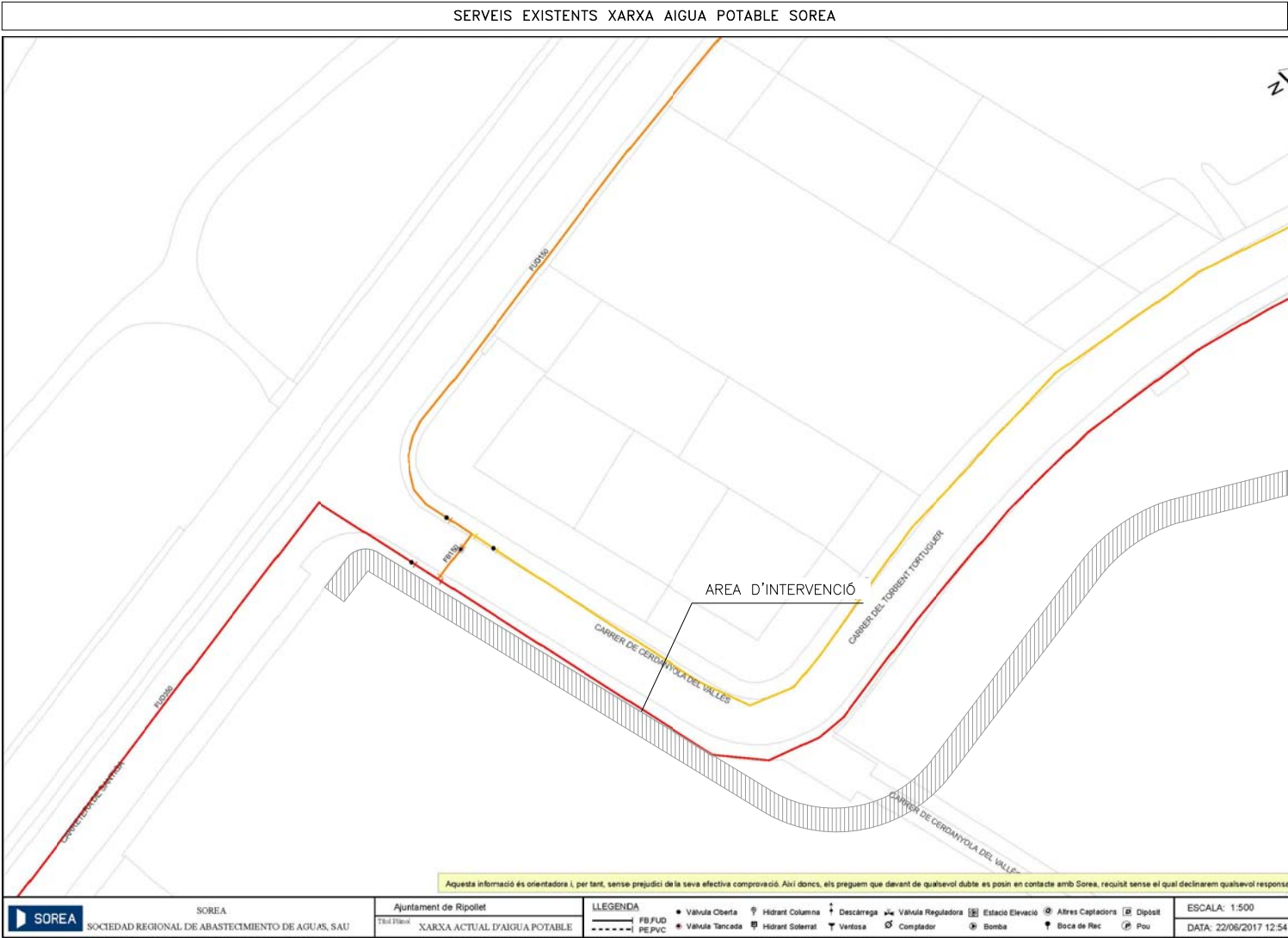
SE01.1.02
SETEMBRE 2017

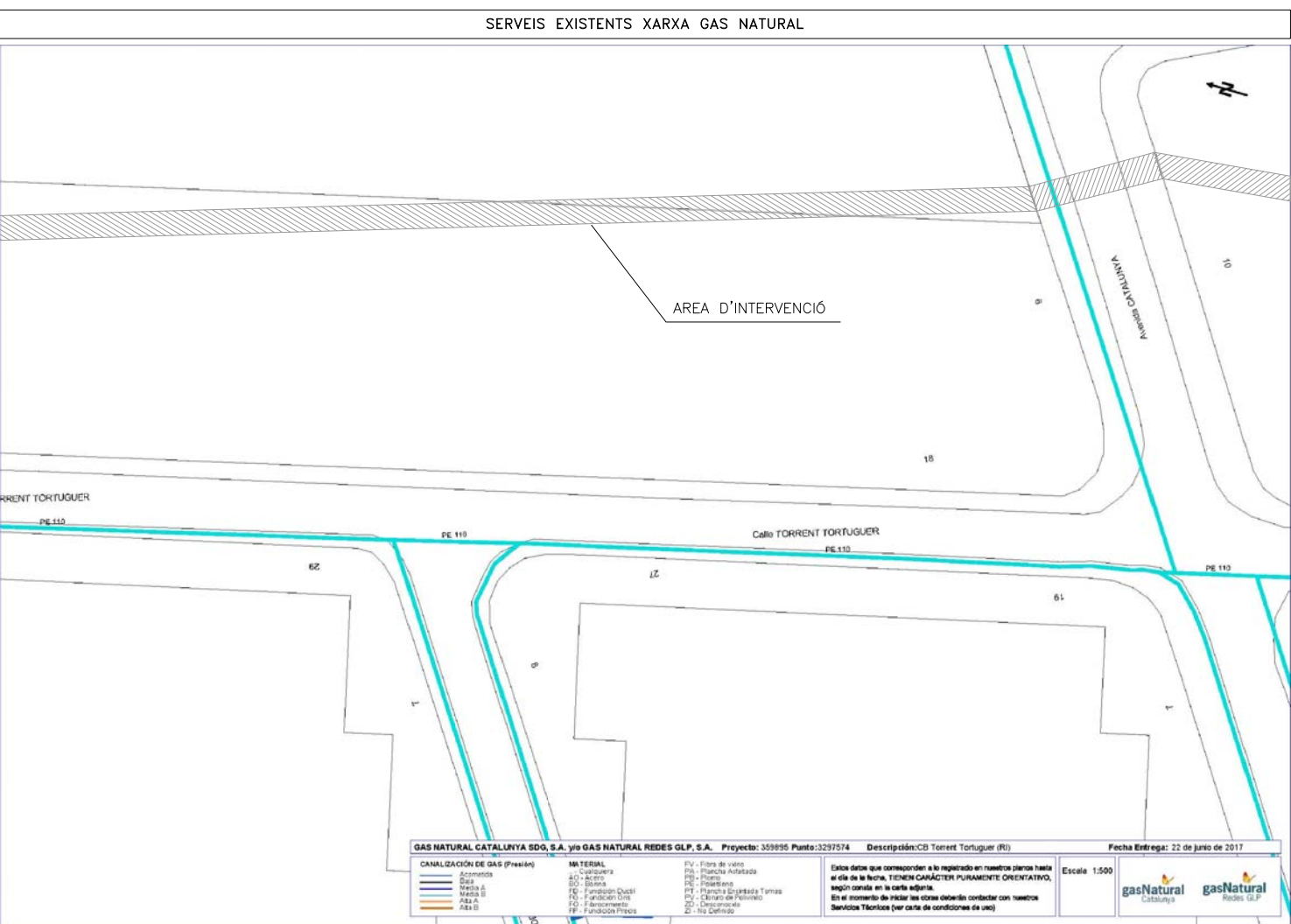


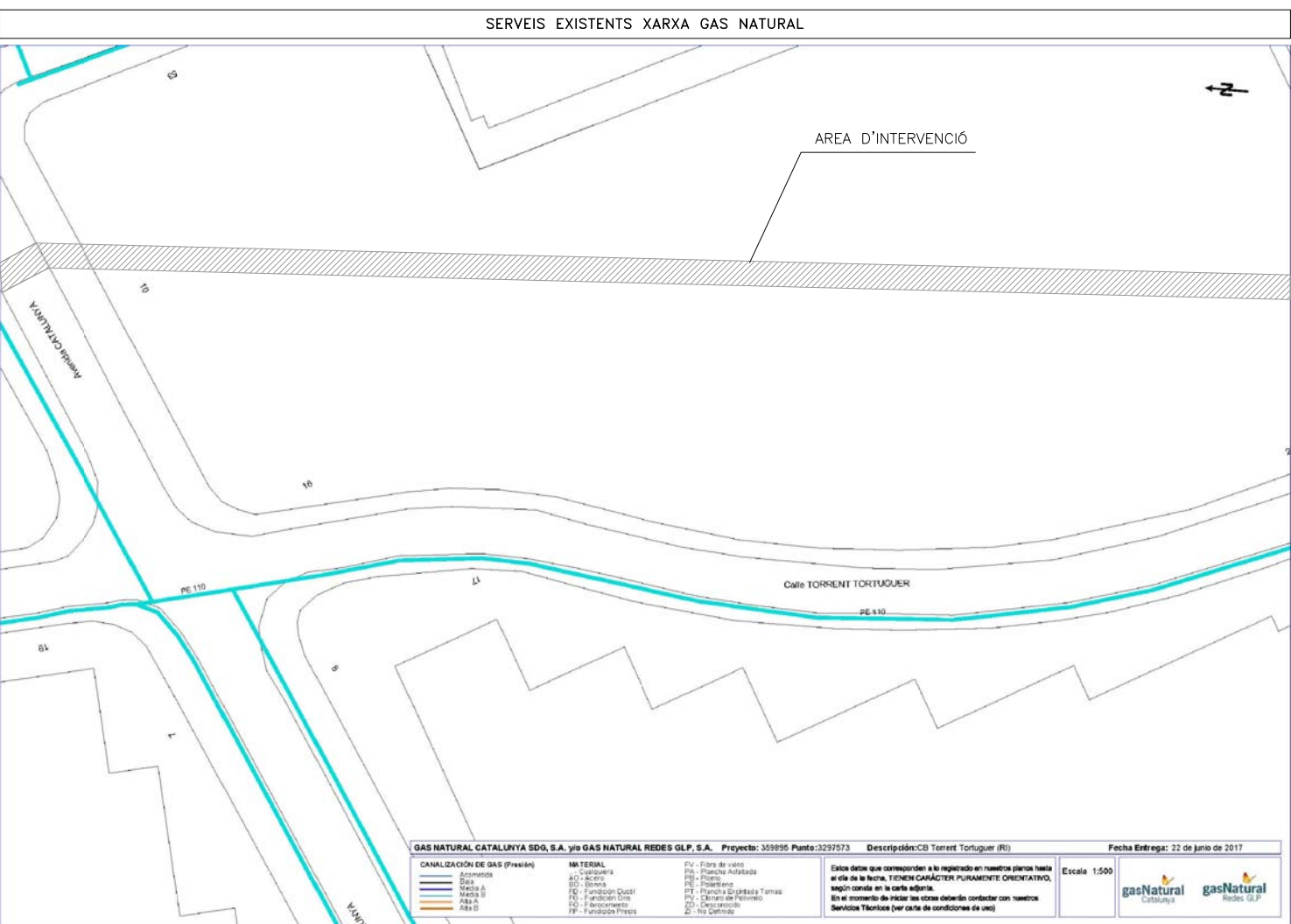


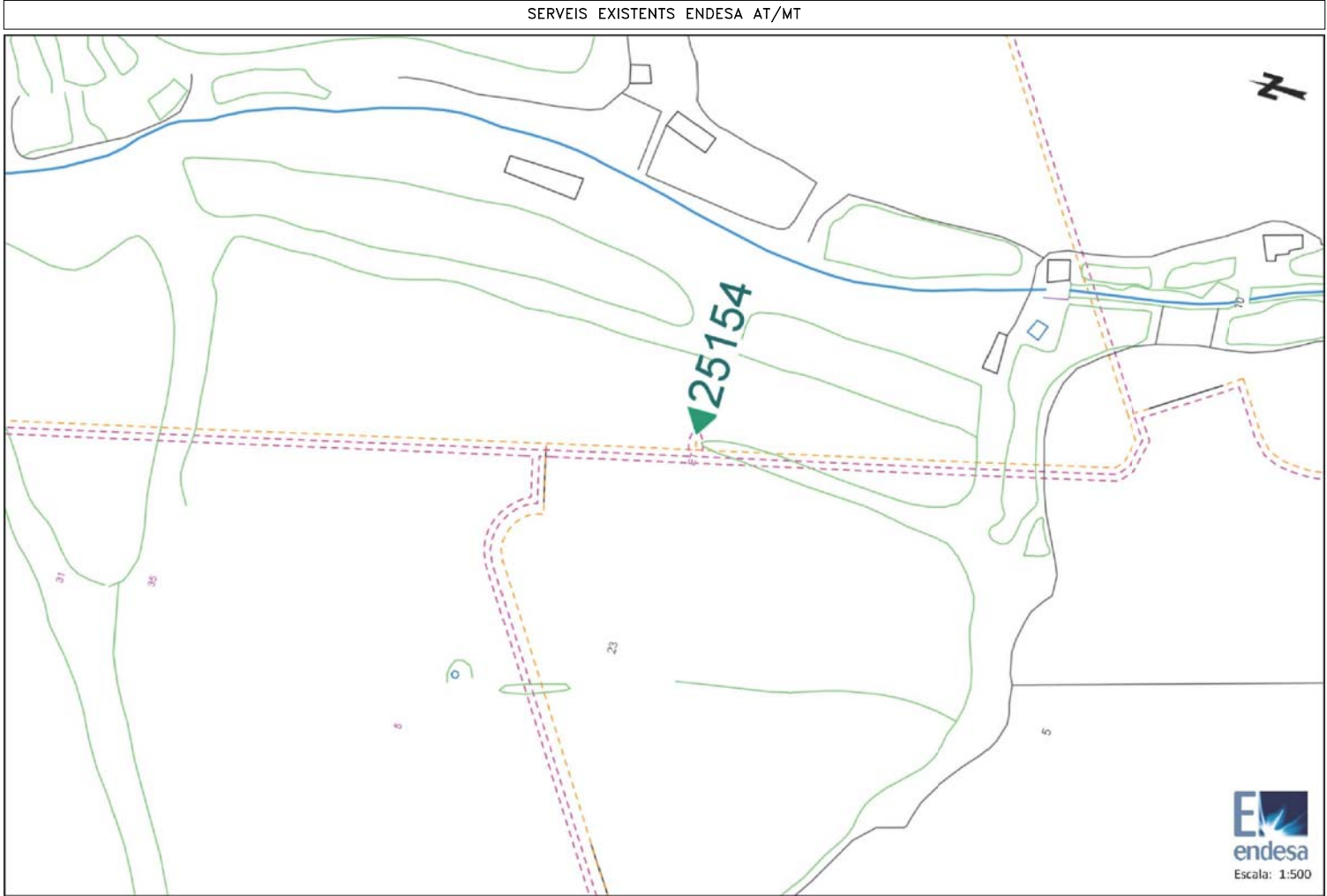
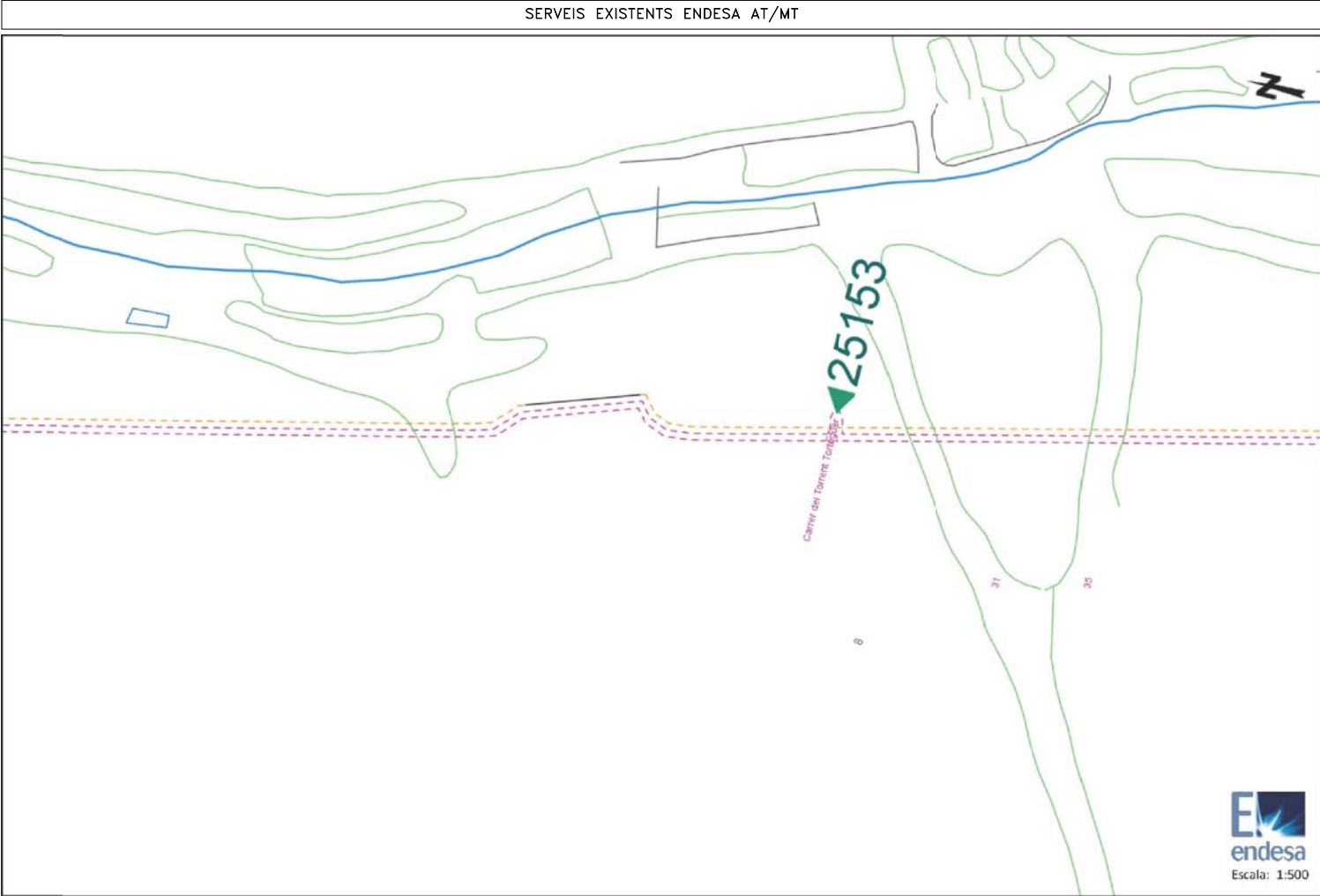


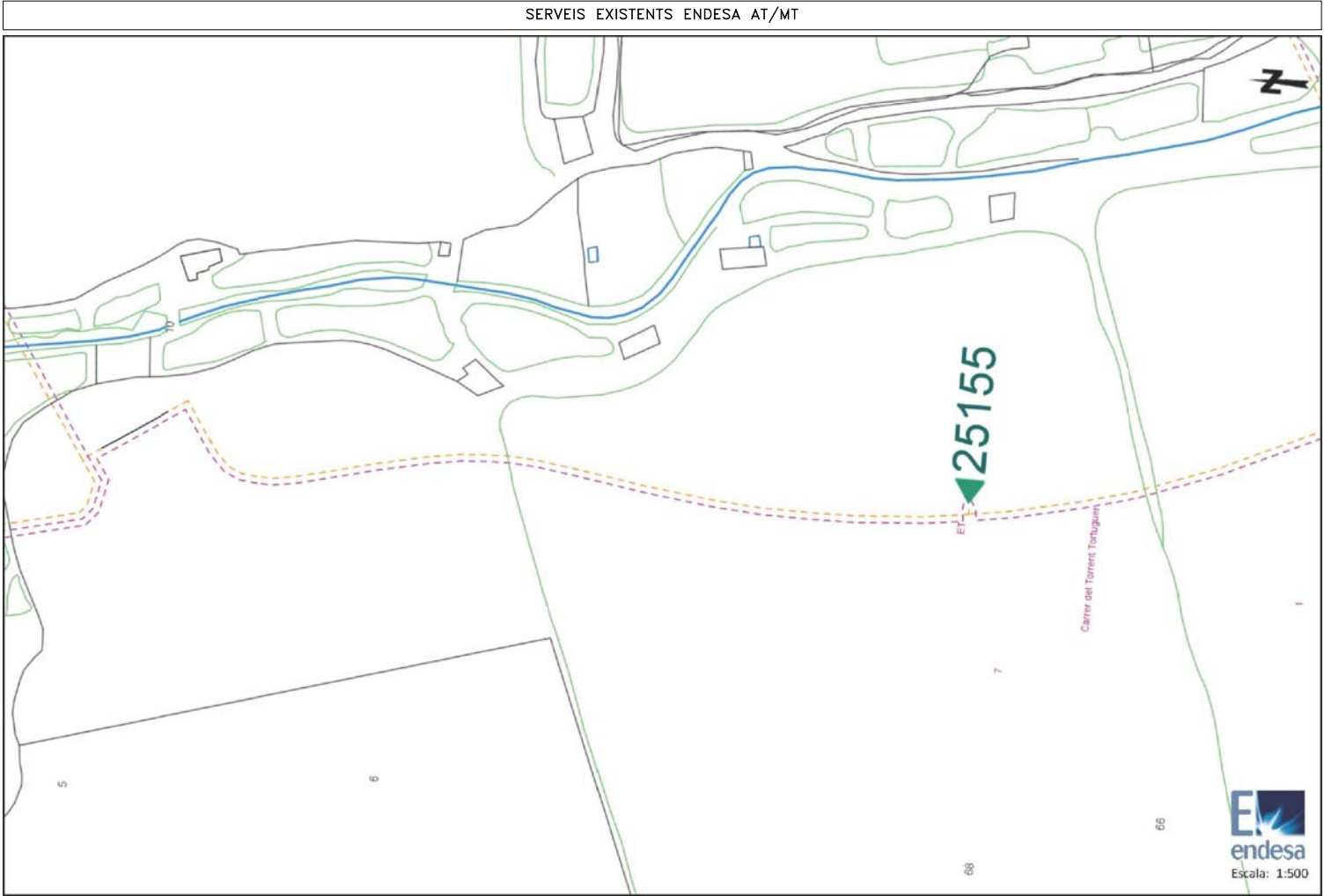
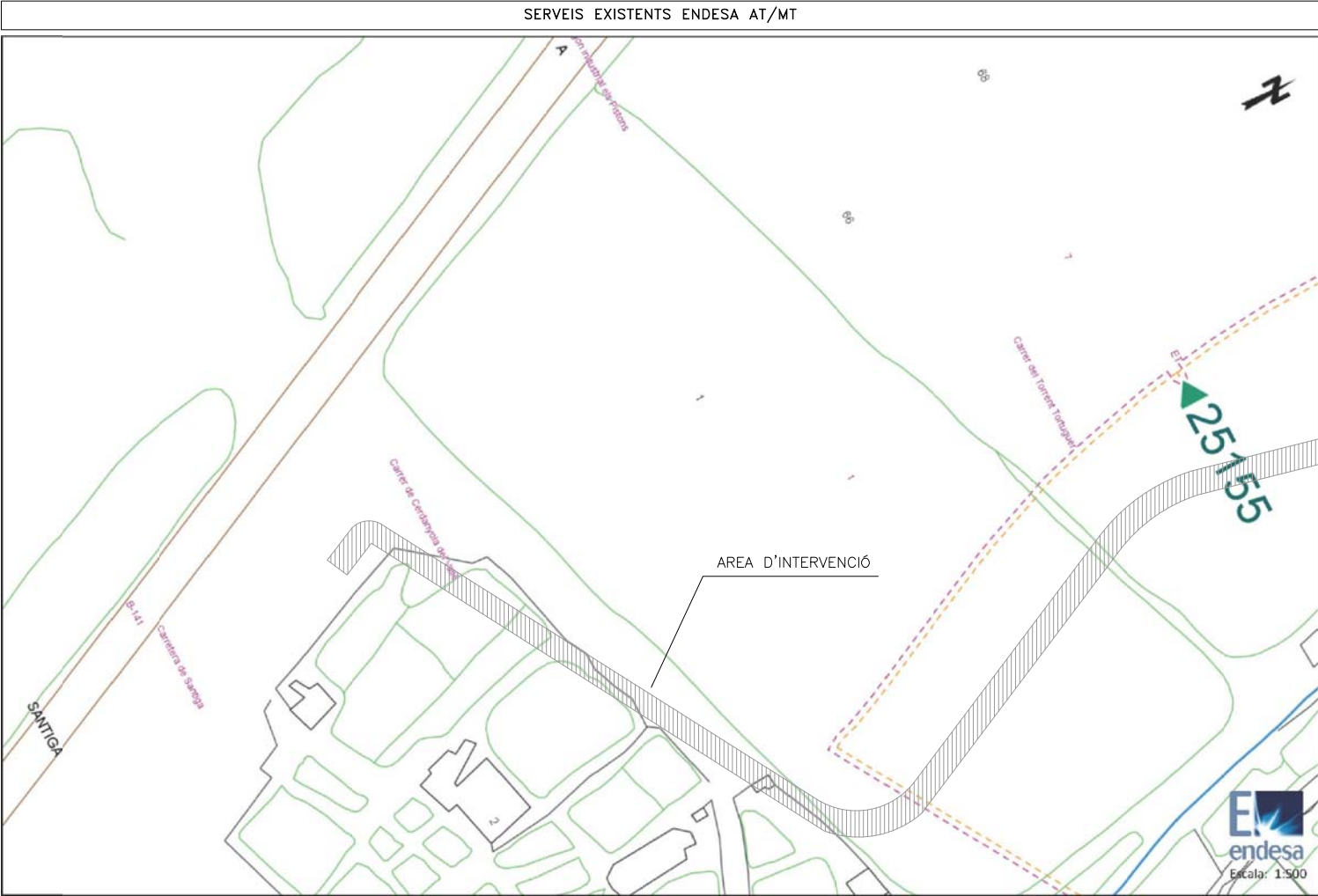


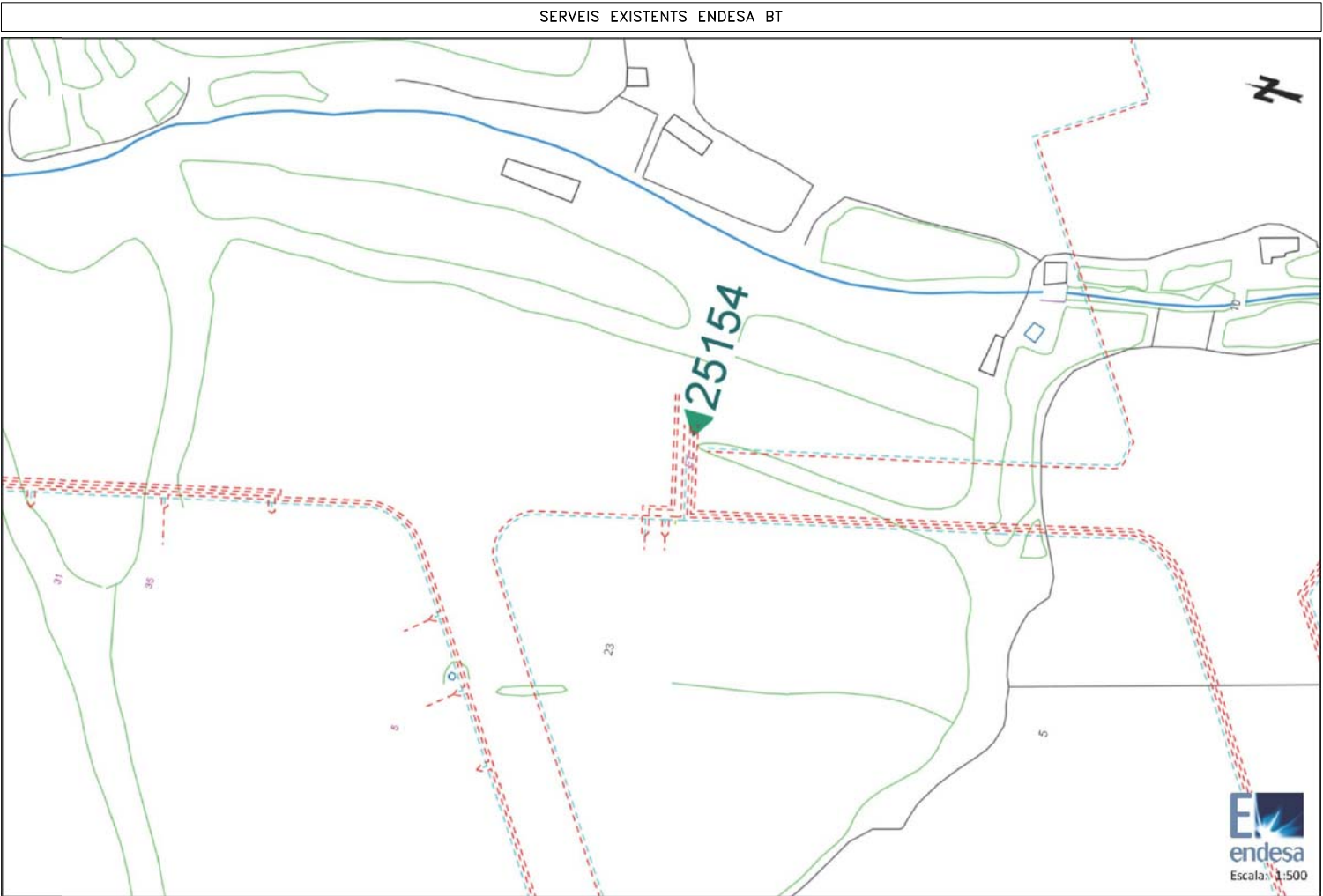
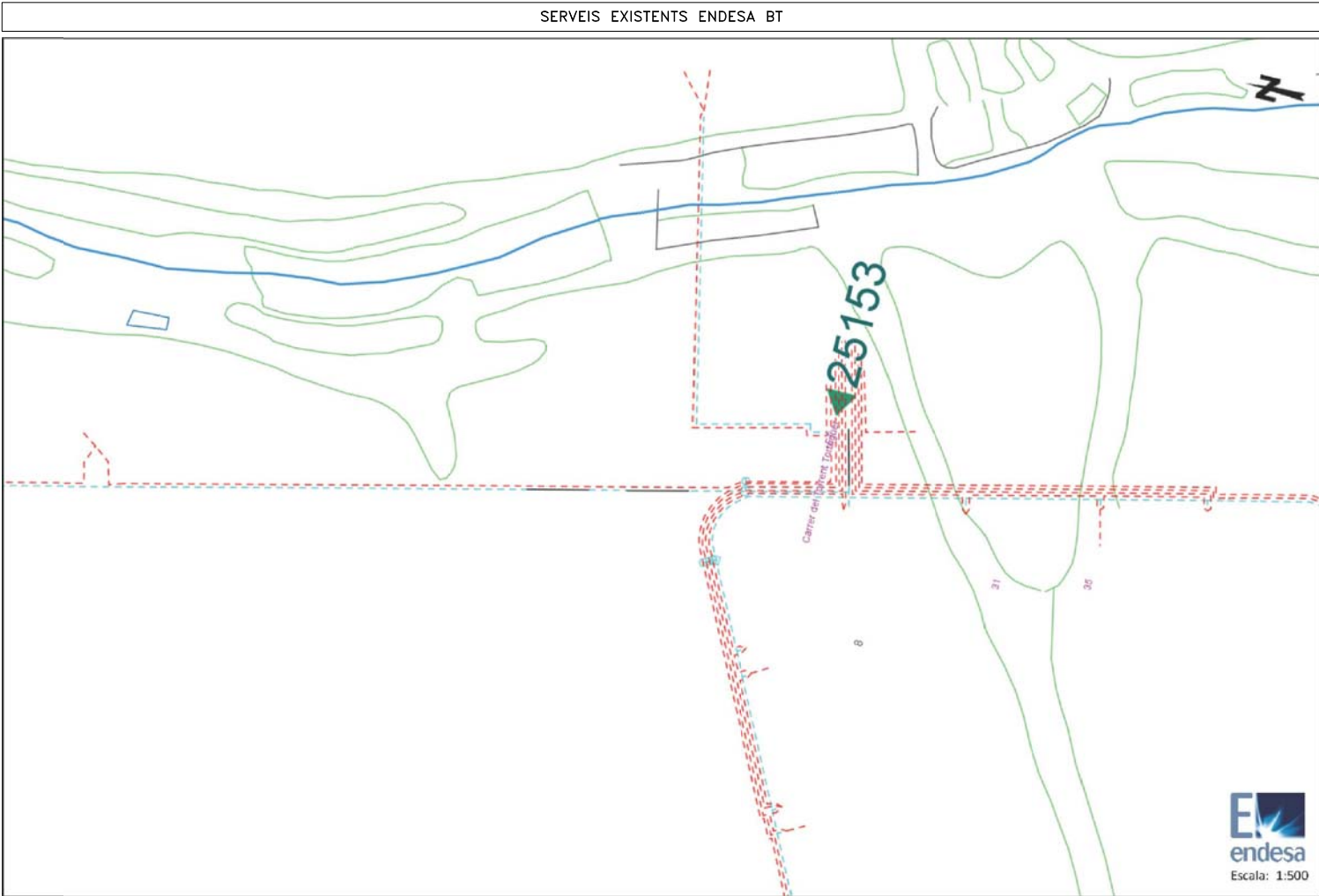


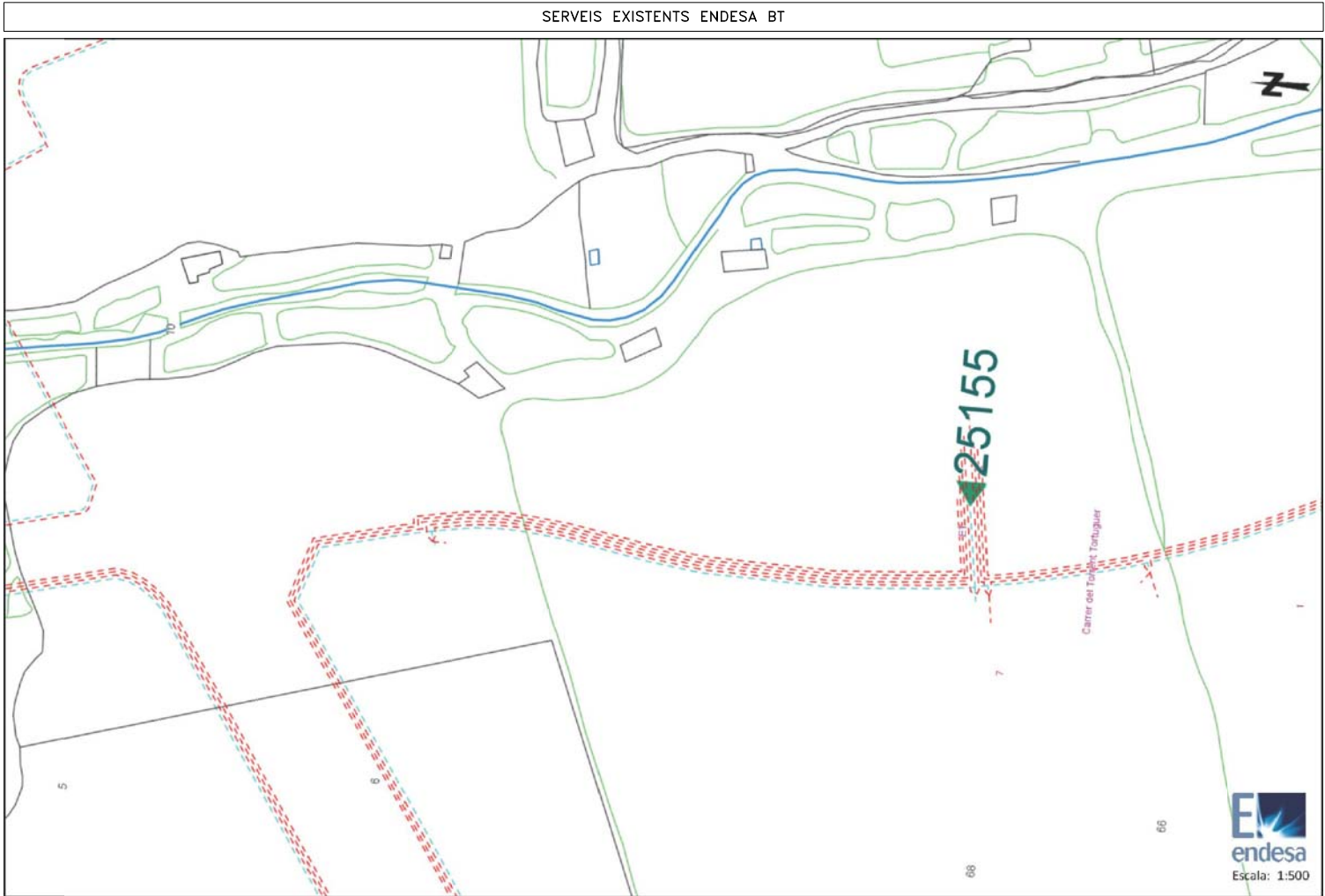
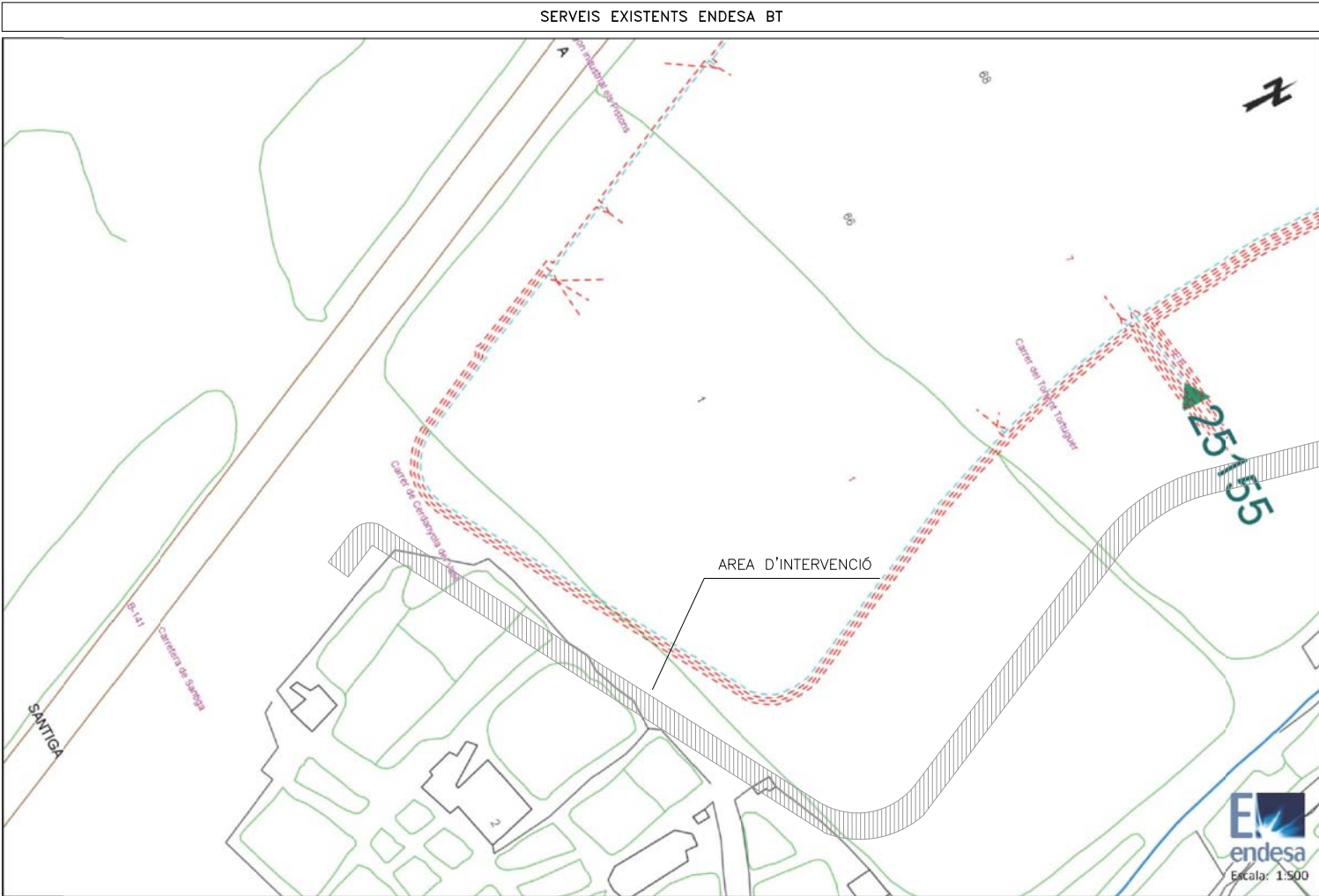




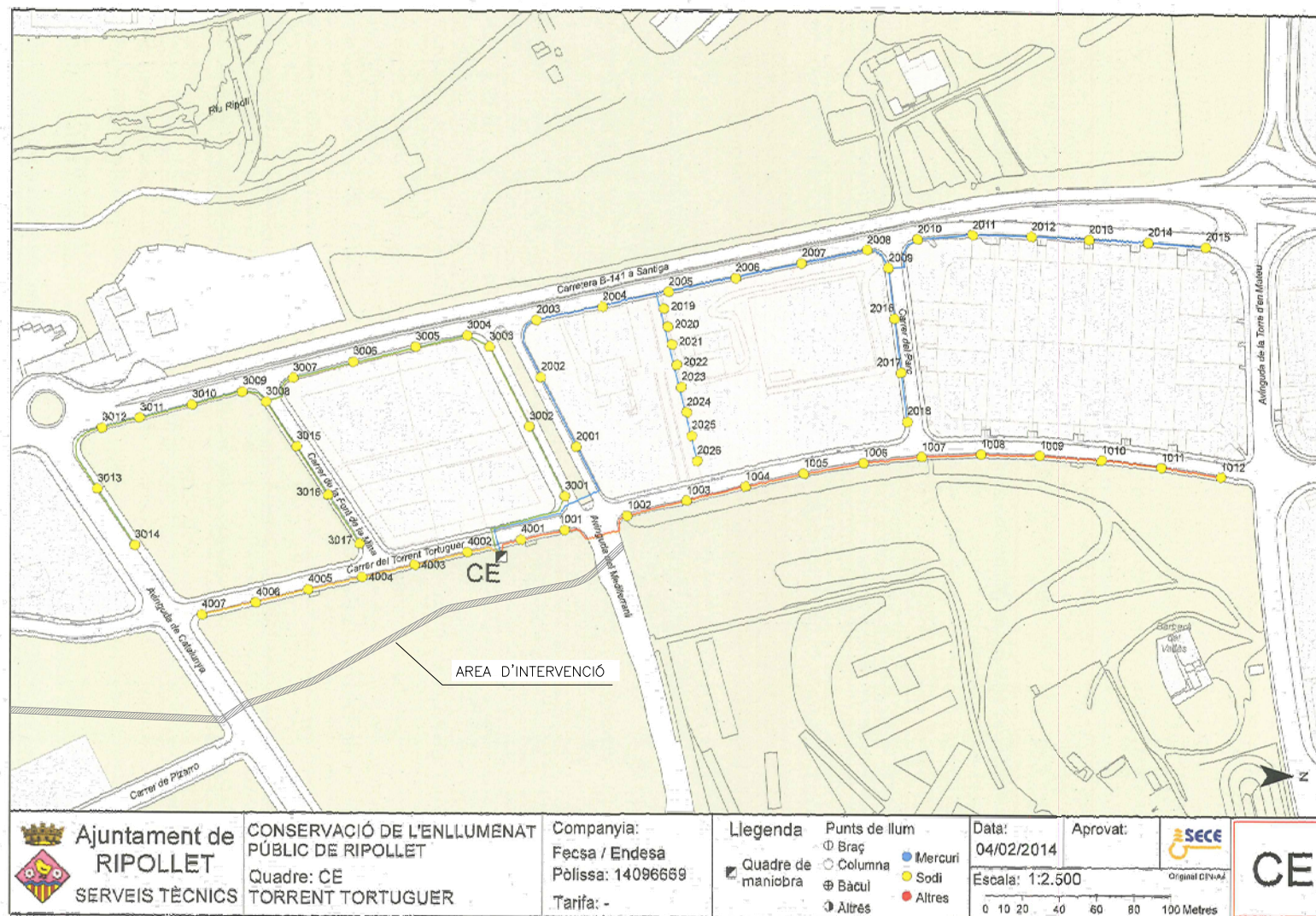




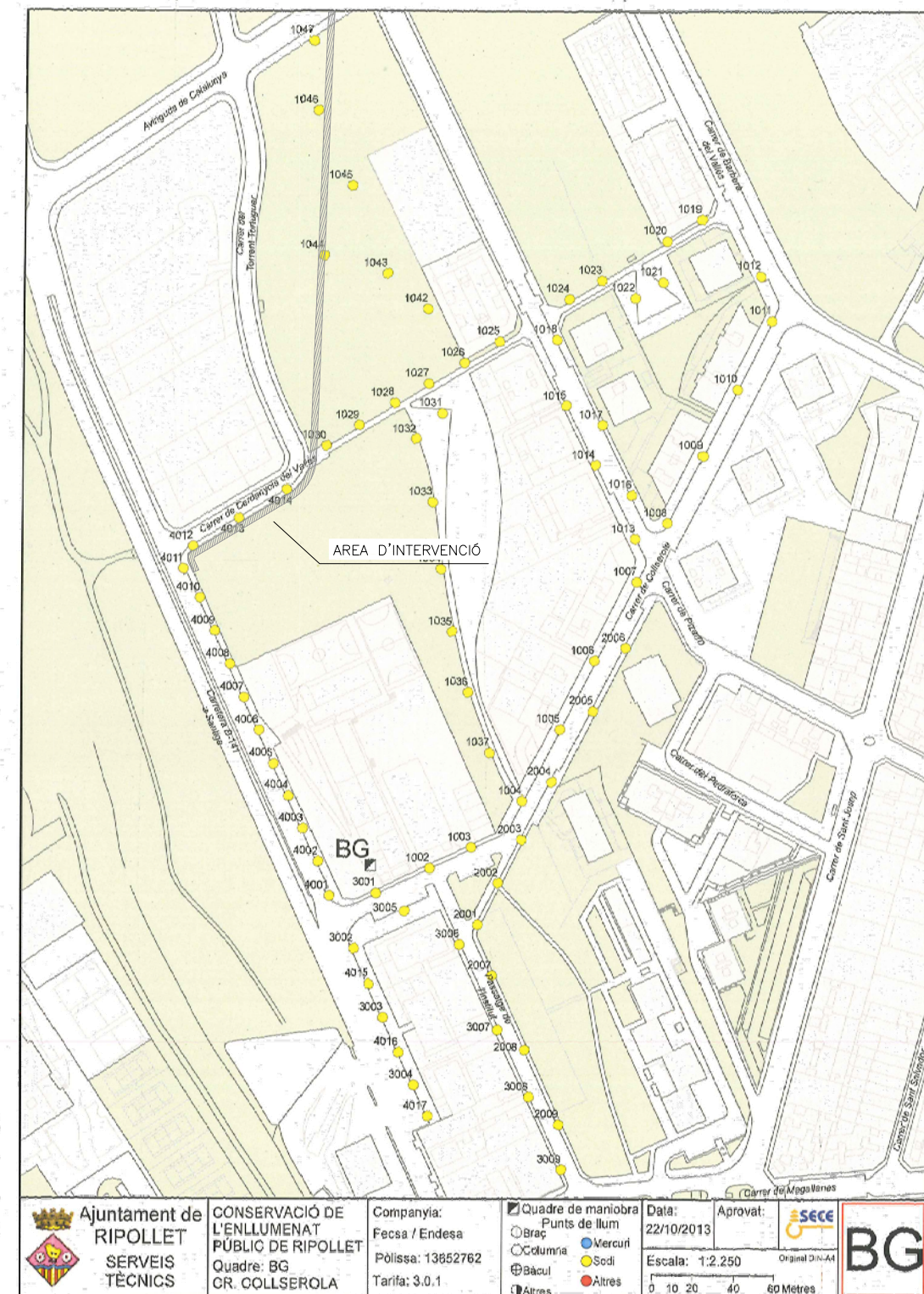


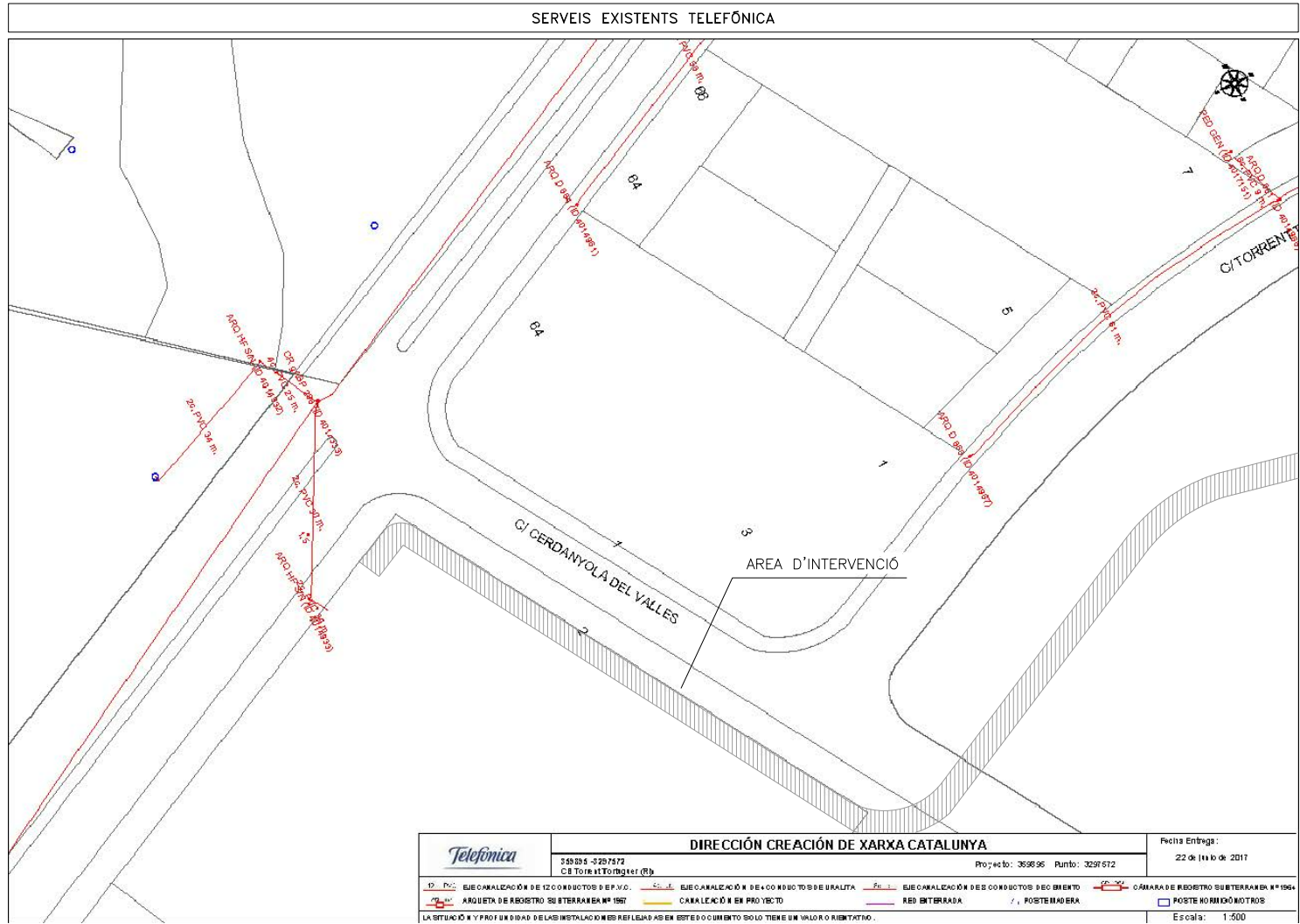


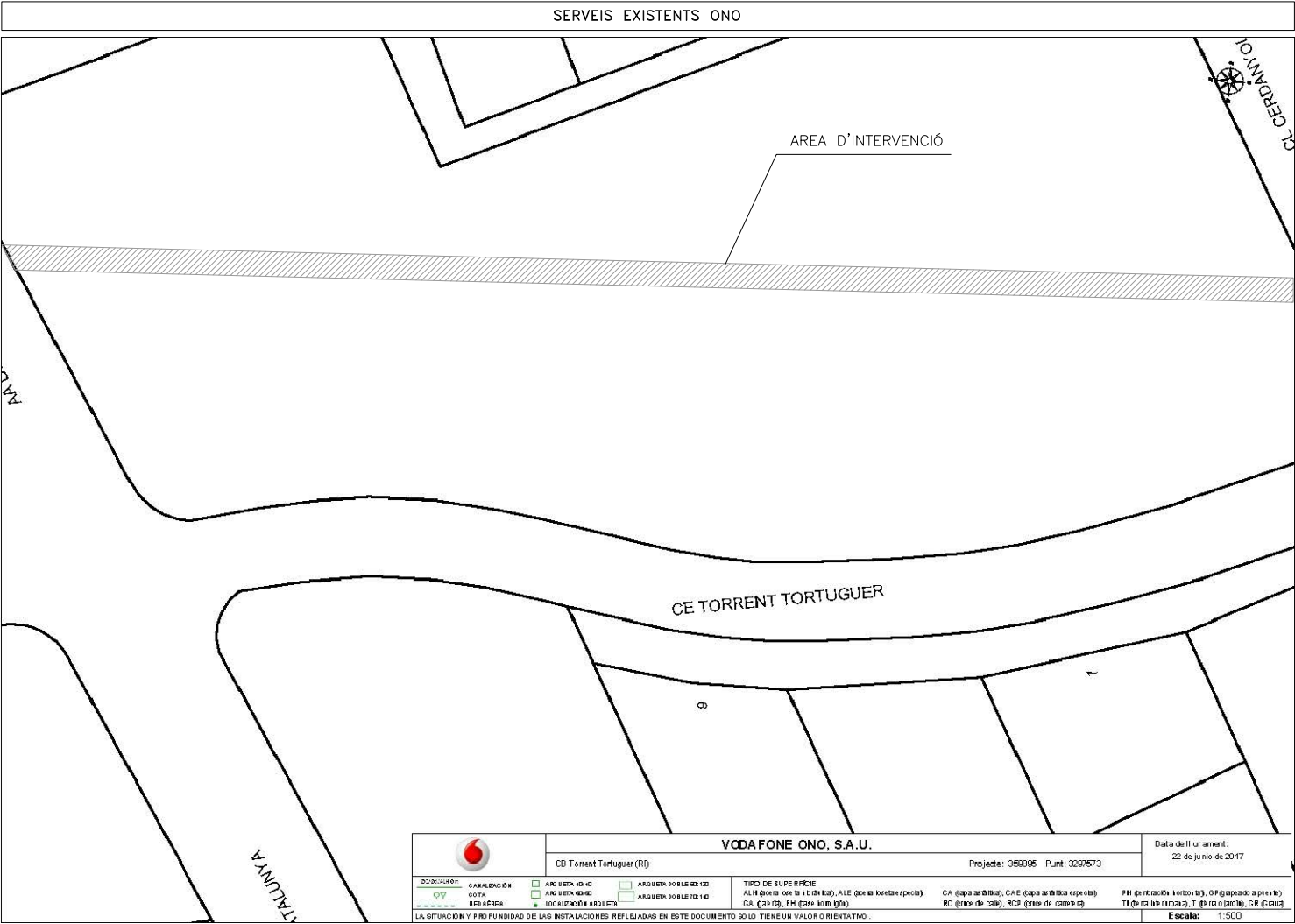
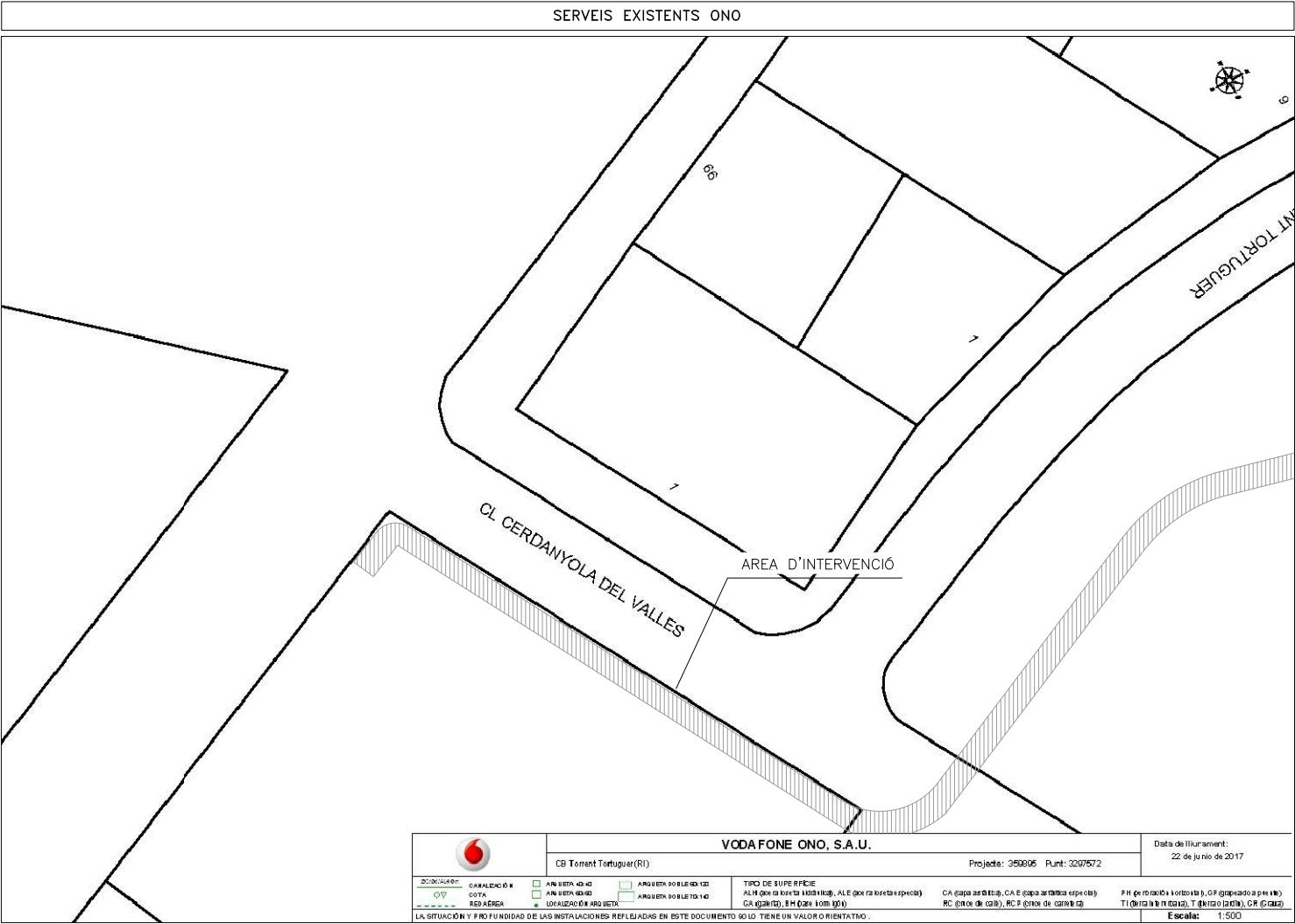
DETALL ENLLUMENAT EXISTENT-QGBT CE

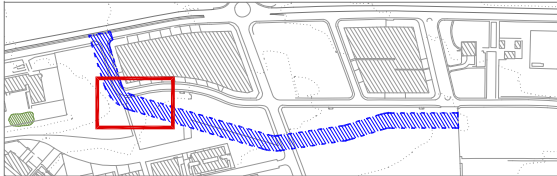
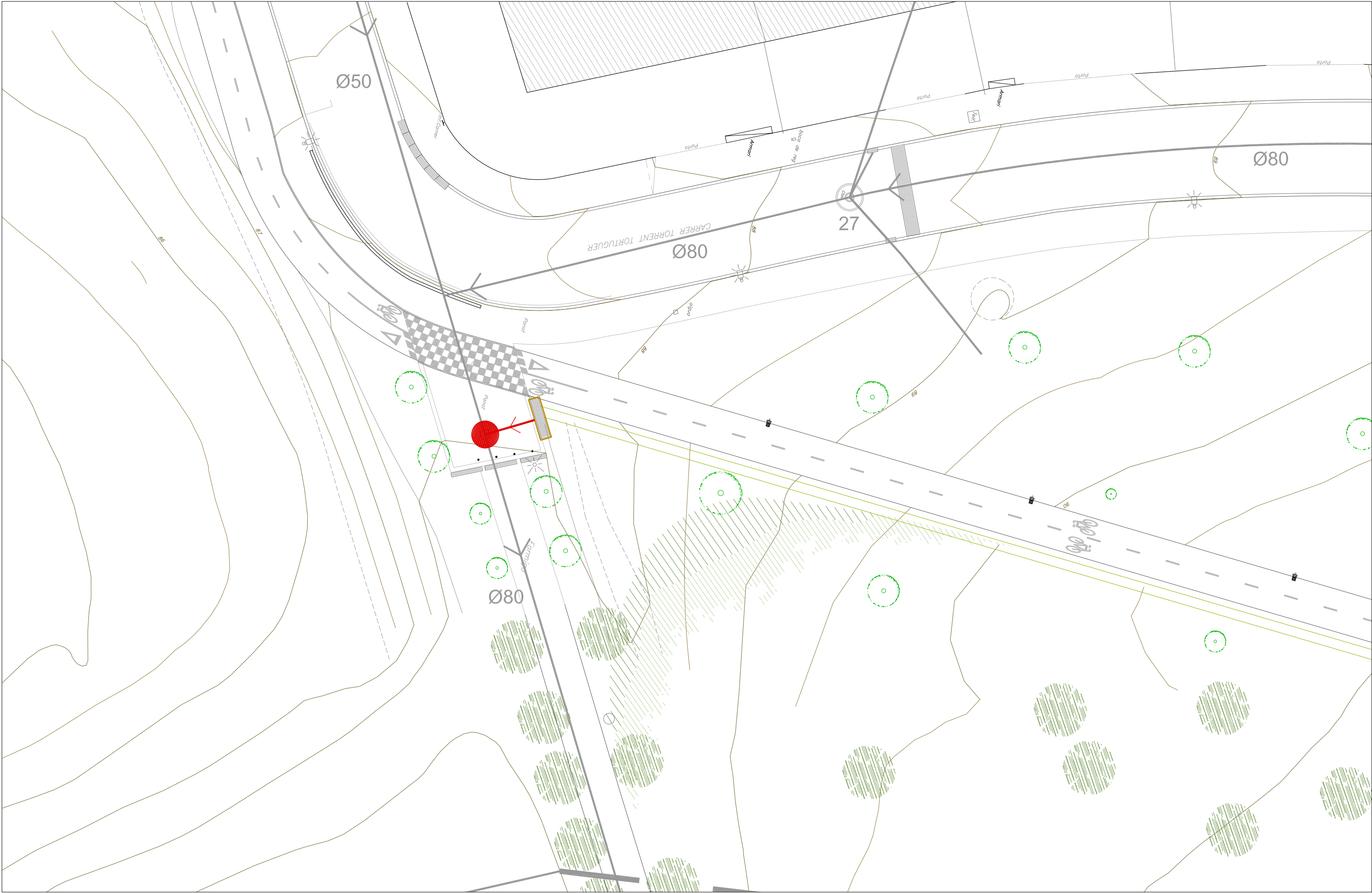


DETALL ENLLUMENAT EXISTENT-QGBT BG









- LLEGENDA**
- REIXA RECOL·LOCADA
 - COL·LECTOR Ø315
 - POU NOU



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL·LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

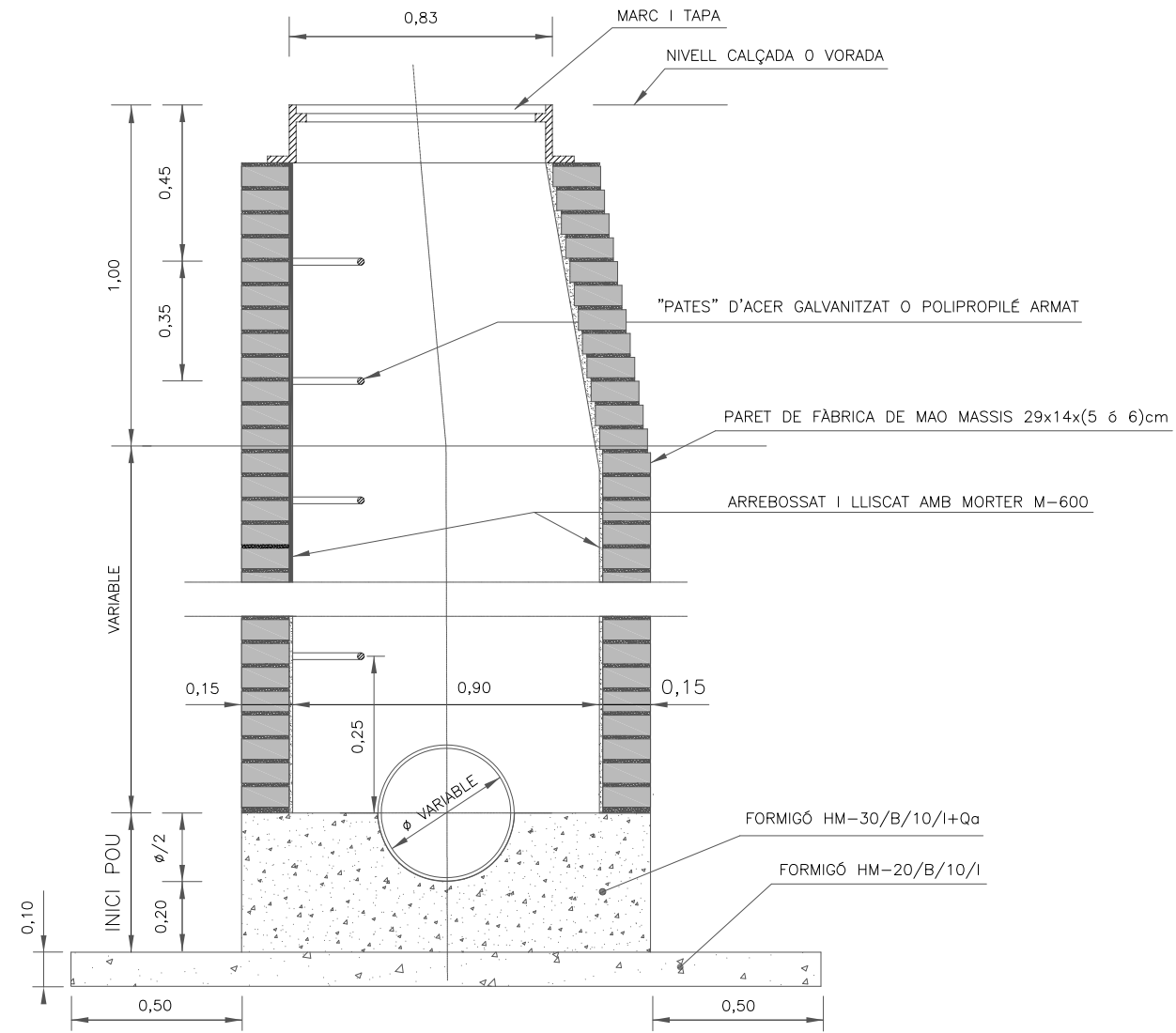
PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT TORTUGUER, RIPOLLET



SERVEIS AFECTATS. SANEJAMENT. PLANTA
ESCALA 1/250

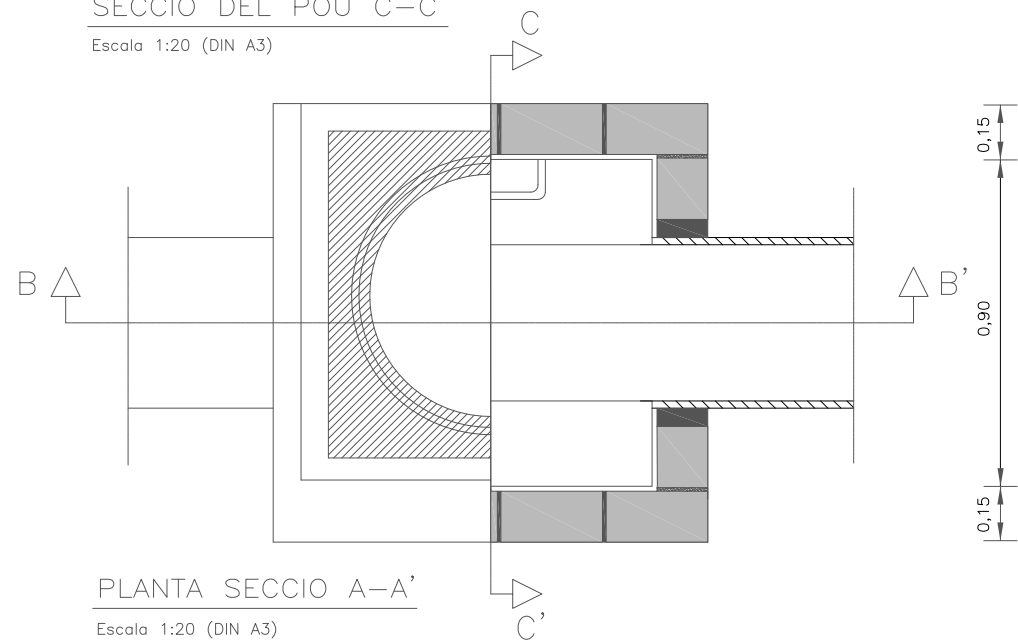
SA01.1
SETEMBRE 2017

POU DE REGISTRE PETIT QUADRAT



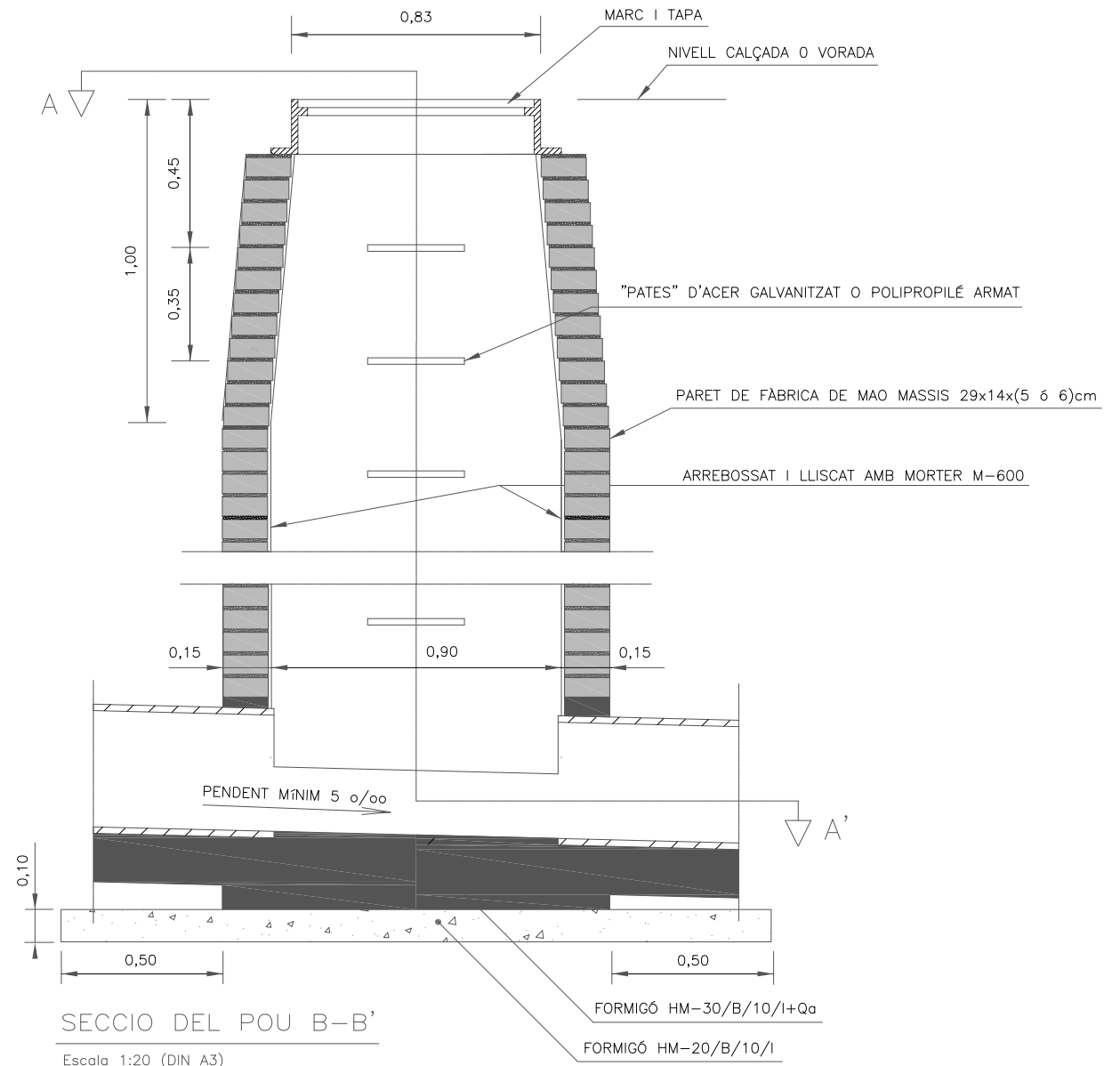
SECCIO DEL POU C-C'

Escala 1:20 (DIN A3)



PLANTA SECCIO A-A'

Escala 1:20 (DIN A3)

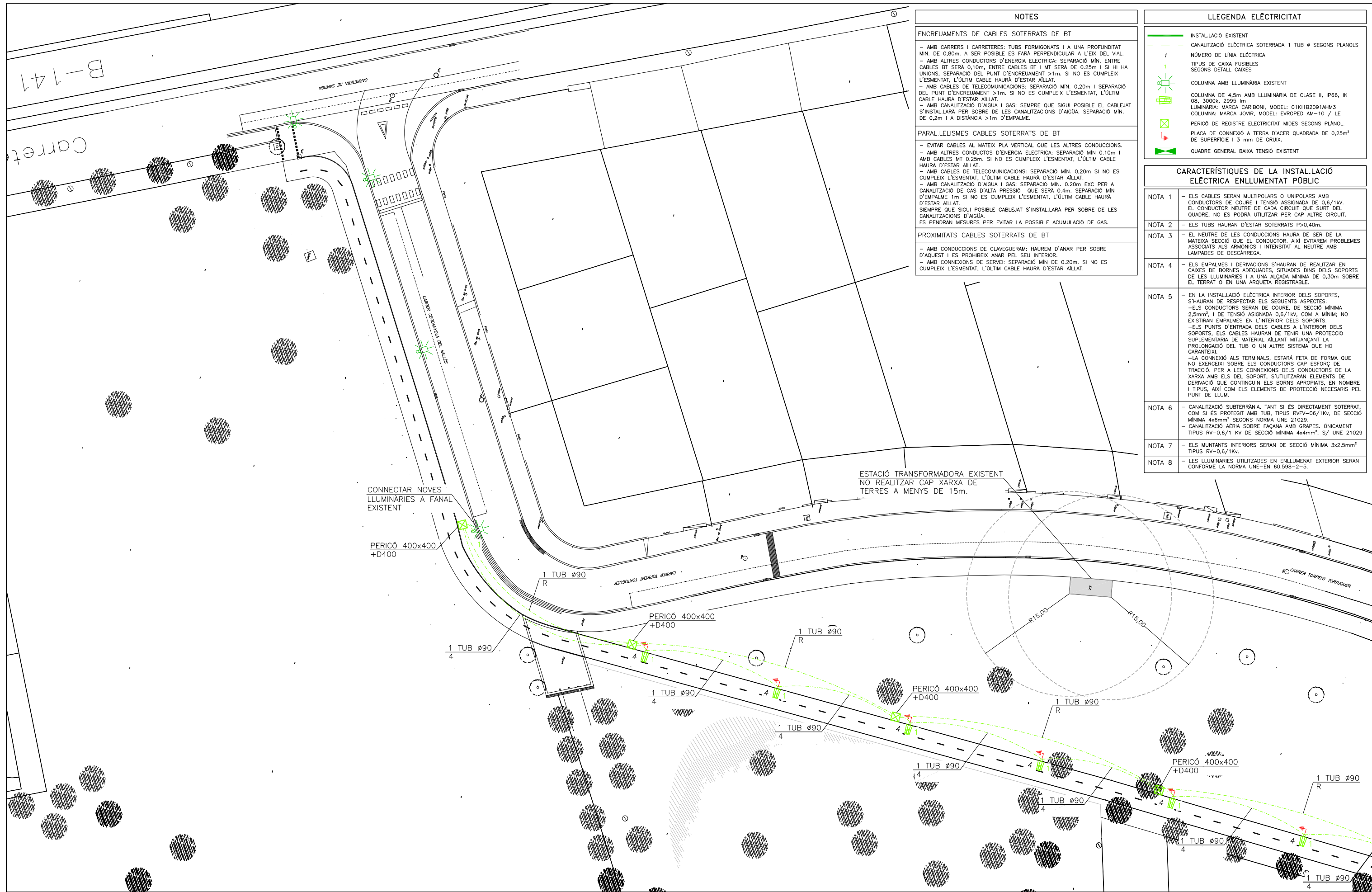


SECCIO DEL POU B-B

Escala 1:20 (DIN A3)

FORMIGÓ HM-30/B/10/I+Qa

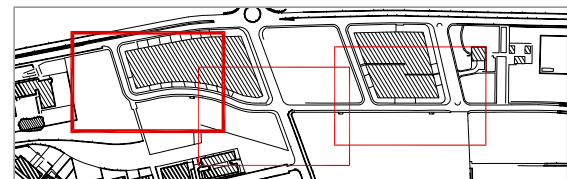
FORMIGÓ HM-20/B/10/I

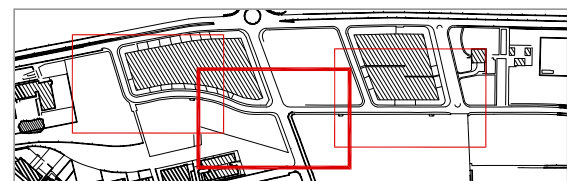
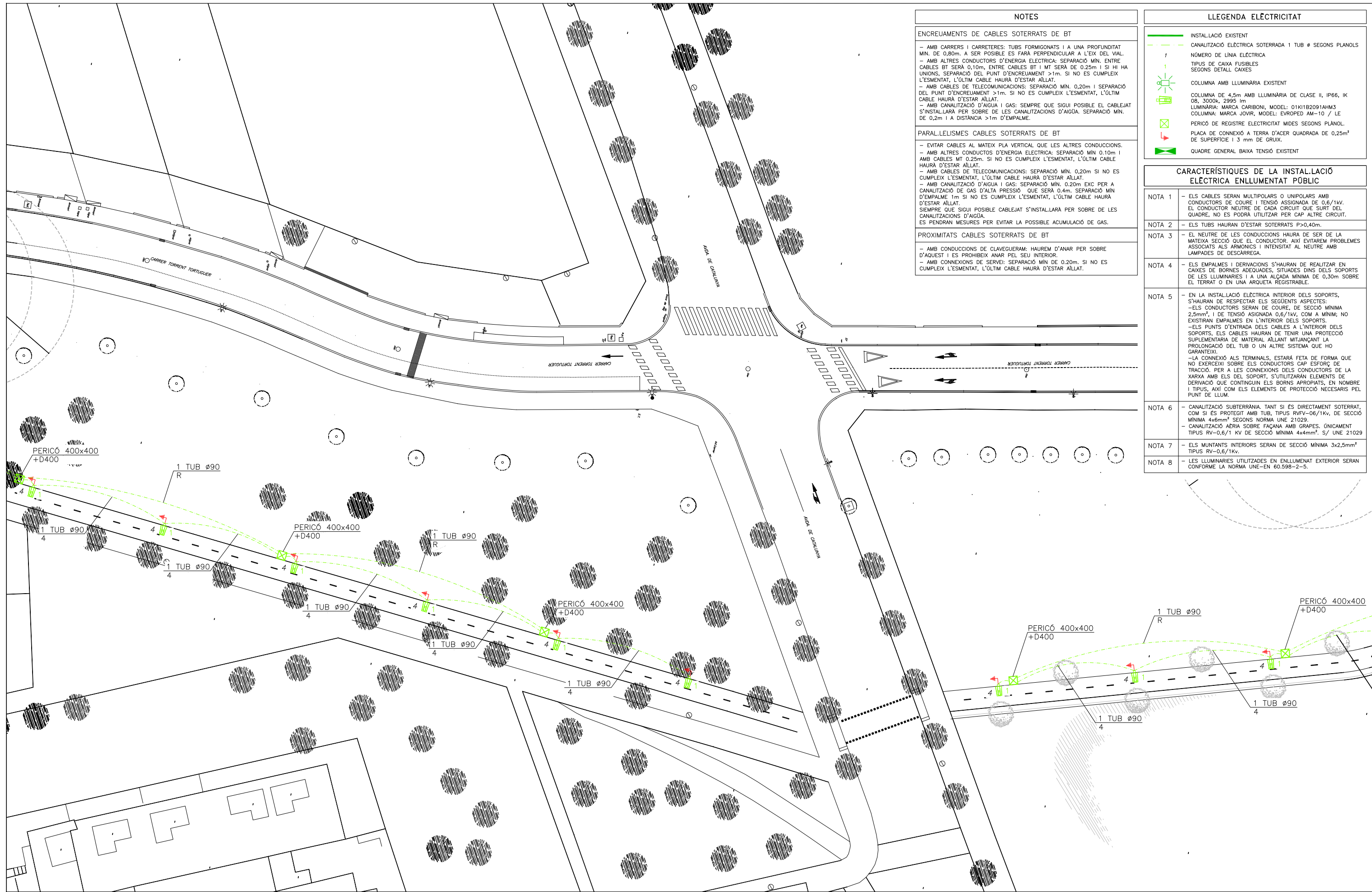


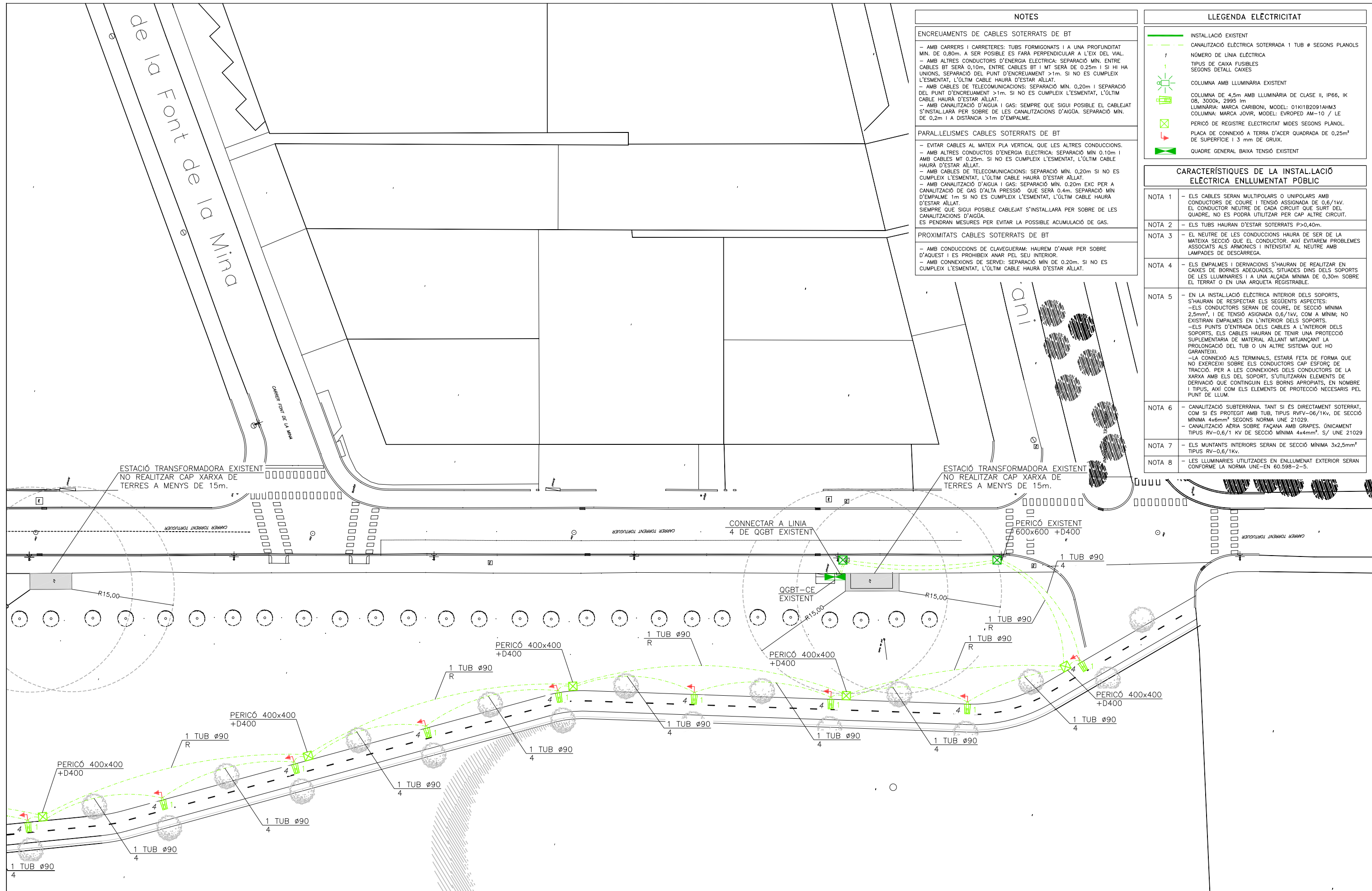
NOTES
ENCREUAMENTS DE CABLES SOTERRATS DE BT
<ul style="list-style-type: none">AMB CARRERS I CARRETERES: TUBS FORMIGONATS I A UNA PROFUNDITAT MIN. DE 0,80m. A SER POSSIBLE ES FARA PERPENDICULAR A L'EIX DEL VIAL.AMB ALTRES CONDUCTORS D'ENERGIA ELECTRICA: SEPARACIO MIN. ENTRE CABLES BT SERA 0,10m, ENTRE CABLES BT I MT SERA DE 0,25m I SI HI HA UNIONS, SEPARACIO DEL PUNT D'ENCREUAMENT >1m. SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ULTIM CABLE HAURA D'ESTAR AILLAT.AMB CABLES DE TELECOMUNICACIONS: SEPARACIO MIN. 0,20m I SEPARACIO DEL PUNT D'ENCREUAMENT >1m. SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ULTIM CABLE HAURA D'ESTAR AILLAT.AMB CANALITZACIO D'AIGUA I GAS: SEMPRE QUE SIGUI POSSIBLE EL CABLEJAT S'INSTAL·LARA PER SOBRE DE LES CANALITZACIONS D'AIGUA. SEPARACIO MIN. DE 0,2m I A DISTANCIA >1m D'EMPALME.
PARALLELISMES CABLES SOTERRATS DE BT
<ul style="list-style-type: none">EVITAR CABLES AL MATEIX PLA VERTICAL QUE LES ALTRES CONDUCCIONS.AMB ALTRES CONDUCTOS D'ENERGIA ELECTRICA: SEPARACIO MIN 0,10m I AMB CABLES MT 0,25m. SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ULTIM CABLE HAURA D'ESTAR AILLAT.AMB CABLES DE TELECOMUNICACIONS: SEPARACIO MIN. 0,20m SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ULTIM CABLE HAURA D'ESTAR AILLAT.AMB CANALITZACIO D'AIGUA I GAS: SEPARACIO MIN. 0,20m EXC PER A CANALITZACIO DE GAS D'ALTA PRESSIO QUE SERA 0,4m. SEPARACIO MIN D'EMPALME 1m SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ULTIM CABLE HAURA D'ESTAR AILLAT.SIEMPRE QUE SIGUI POSSIBLE CABLEJAT S'INSTAL·LARA PER SOBRE DE LES CANALITZACIONS D'AIGUA.ES PENDRAN MESURES PER EVITAR LA POSSIBLE ACUMULACIO DE GAS.
PROXIMITATS CABLES SOTERRATS DE BT
<ul style="list-style-type: none">AMB CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM: HAUREM D'ANAR PER SOBRE D'AQUEST I ES PROHIBEIX ANAR PEL SEU INTERIOR.AMB CONNEXIONS DE SERVEI: SEPARACIO MIN DE 0,20m. SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ULTIM CABLE HAURA D'ESTAR AILLAT.

LLEGGENDA ELÈCTRICITAT
— INSTAL·LACIO EXISTENT
— CANALITZACIO ELECTRICA SOTERRADA 1 TUB Ø SEGONS PLANOLS
1 NÚMERO DE LINIA ELECTRICA
TIPUS DE CAIXA FUSIBLES
SEGONS DETALL CAIXES
COLUMNA AMB LLUMINARIA EXISTENT
COLUMNA DE 4,5m AMB LLUMINARIA DE CLASE II, IP66, IK 08, 3000K, 2995 lm
LLUMINARIA: MARCA CARIBONI, MODEL: 01K11B2091AHM3
COLUMNA: MARCA JOVIR, MODEL: EVROPED AM-10 / LE
PERICÓ DE REGISTRE ELÈCTRICITAT MIDES SEGONS PLANOL
PLACA DE CONNEXIO A TERRA D'ACER QUADRADA DE 0,25m² DE SUPERFICIE I 3 mm DE GRUIX.
QUADRE GENERAL BAIXA TENSIÓ EXISTENT

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ENLLUMENAT PÚBLIC	
NOTA 1	- ELS CABLES SERAN MULTIPOLARS O UNIPOLARS AMB CONDUCTORS DE COURE I TENSIÓ ASSIGNADA DE 0,6/1kV. EL CONDUCTOR NEUTRE DE CADA CIRCUIT QUE SURT DEL QUADRE, NO ES PODRA UTILITZAR PER CAP ALTRE CIRCUIT.
NOTA 2	- ELS TUBS HAURAN D'ESTAR SOTERRATS P>0,40m.
NOTA 3	- EL NEUTRE DE LES CONDUCCIONS HAURA DE SER DE LA MATEIXA SECCIÓ QUE EL CONDUCTOR. AMI EVITAREM PROBLEMES ASSOCIATS ALS ARMONICS I INTENSITAT AL NEUTRE AMB LAMPADES DE DESCARREGA.
NOTA 4	- ELS EMPALMES I DERIVACIONS S'HANURAN DE REALITZAR EN CAIXES DE BORNES ADEQUADES, SITUADES DINS DELS SOPORTS DE LES LLUMINARIES I A UNA ALÇADA MÍNIMA DE 0,30m SOBRE EL TERRAT O EN UNA ARQUETA REGISTRABLE.
NOTA 5	- EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA INTERIOR DELS SOPORTS, S'HANURAN DE RESPECTAR ELS SEGÜENTS ASPECTES: -ELS CONDUCTORS SERAN DE COURE, DE SECCIÓ MÍNIMA 2,5mm², I DE TENSIÓ ASSIGNADA 0,6/1kV, COM A MÍNIM; NO EXISTIRAN EMPALMES EN L'INTERIOR DELS SOPORTS. -ELS PUNTS D'ENTRADA DELS CABLES A L'INTERIOR DELS SOPORTS, ELS CABLES HAURAN DE TENIR UNA PROTECCIÓ SUPLEMENTÀRIA DE MATERIAL AÏLLANT MITJANÇANT LA PROLONGACIÓ DEL TUB O UN ALTRE SISTEMA QUE HO GARANTEIXI. -LA CONNEXIÓ ALS TERMINALS, ESTARÀ FETA DE FORMA QUE NO EXERCIRI SOBRE ELS CONDUCTORS CAP ESFORÇ DE TRACIÓ, PER A LES CONNEXIONS DELS CONDUCTORS DE LA XARXA AMB ELS DEL SOPORT, S'UTILITZARAN ELEMENTS DE DERIVACIÓ QUE CONTINGUIN ELS BORNES APROPIATS, EN NOMBRE I TIPUS, AXI COM ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ NECESARIS PEL PUNT DE LLUM.
NOTA 6	- CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA. TANT SI ÉS DIRECTAMENT SOTERRAT, COM SI ÉS PROTEGIT AMB TUB, TIPUS RVFV-06/1kV, DE SECCIÓ MÍNIMA 4x6mm² SEGONS NORMA UNE 21029. -CANALITZACIÓ AÈRIA SOBRE FAÇANA AMB GRAPES. ÚNICAMENT TIPUS RV-0,6/1 kV DE SECCIÓ MÍNIMA 4x4mm². S/ UNE 21029
NOTA 7	- ELS MUNTANTS INTERIORS SERAN DE SECCIÓ MÍNIMA 3x2,5mm² TIPUS RV-0,6/1kV.
NOTA 8	- LES LLUMINÀRIES UTILITZADES EN ENLLUMENAT EXTERIOR SERAN CONFORME LA NORMA UNE-EN 60.598-2-5.



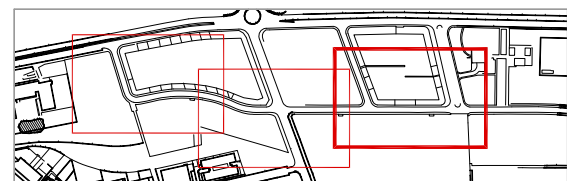




NOTES
ENCREUAMENTS DE CABLES SOTERRATS DE BT
<ul style="list-style-type: none">AMB CARRERS I CARRETERES: TUBS FORMIGONATS I A UNA PROFUNDITAT MIN. DE 0,80m. A SER POSSIBLE ES FARÀ PERPENDICULAR A L'EIX DEL VIAL.AMB ALTRES CONDUCTORS D'ENERGIA ELÈCTRICA: SEPARACIÓ MIN. ENTRE CABLES BT SERÀ 0,10m, ENTRE CABLES BT I MT SERÀ DE 0,25m I SI HI HA UNIONS, SEPARACIÓ DEL PUNT D'ENCREUAMENT >1m. SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ÚLTIM CABLE HAURÀ D'ESTAR AÏLLAT.AMB CABLES DE TELECOMUNICACIONS: SEPARACIÓ MIN. 0,20m I SEPARACIÓ DEL PUNT D'ENCREUAMENT >1m. SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ÚLTIM CABLE HAURÀ D'ESTAR AÏLLAT.AMB CANALITZACIÓ D'AIGÜA I GAS: SEMPRE QUE SIGUI POSSIBLE EL CABLEJAT S'INSTAL·LARÀ PER SOBRE DE LES CANALITZACIONS D'AIGÜA. SEPARACIÓ MIN. DE 0,2m I A DISTÀNCIA >1m D'EMPALME.
PARALLELISMES CABLES SOTERRATS DE BT
<ul style="list-style-type: none">EVITAR CABLES AL MATEIX PLA VERTICAL QUE LES ALTRES CONDUCCIONS.AMB ALTRES CONDUCTOS D'ENERGIA ELÈCTRICA: SEPARACIÓ MIN 0,10m I AMB CABLES MT 0,25m. SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ÚLTIM CABLE HAURÀ D'ESTAR AÏLLAT.AMB CABLES DE TELECOMUNICACIONS: SEPARACIÓ MIN. 0,20m SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ÚLTIM CABLE HAURÀ D'ESTAR AÏLLAT.AMB CANALITZACIÓ D'AIGÜA I GAS: SEPARACIÓ MIN. 0,20m EXC PER A CANALITZACIÓ DE GAS D'ALTA PRESSIÓ QUE SERÀ 0,4m. SEPARACIÓ MIN D'EMPALME 1m SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT. L'ÚLTIM CABLE HAURÀ D'ESTAR AÏLLAT.SIEMPRE QUE SIGUI POSSIBLE CABLEJAT S'INSTAL·LARÀ PER SOBRE DE LES CANALITZACIONS D'AIGÜA.ES PENDRAN MESURES PER EVITAR LA POSSIBLE ACUMULACIÓ DE GAS.
PROXIMITATS CABLES SOTERRATS DE BT
<ul style="list-style-type: none">AMB CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM: HAUREM D'ANAR PER SOBRE D'AQUEST I ES PROHIBEIX ANAR PEL SEU INTERIOR.AMB CONNEXIONS DE SERVEI: SEPARACIÓ MIN DE 0,20m. SI NO ES CUMPLEIX L'ESMENTAT, L'ÚLTIM CABLE HAURÀ D'ESTAR AÏLLAT.

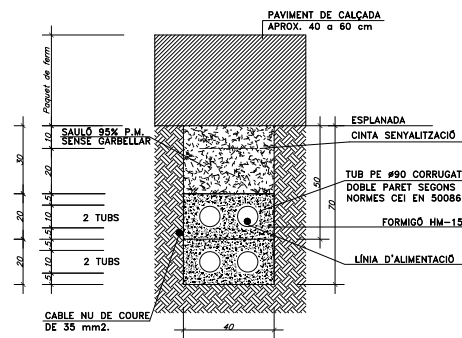
LLEGGENDA ELÈCTRICA
— INSTAL·LACIÓ EXISTENT
— CANALITZACIÓ ELÈCTRICA SOTERRADA 1 TUB Ø SEGONS PLÀNOLS
1 NÚMERO DE LÍNIA ELÈCTRICA
TIPUS DE CAIXA FUSIBLES SEGONS DETALL CAIXES
COLUMNA AMB LLUMINÀRIA EXISTENT
COLUMNA DE 4,5m AMB LLUMINÀRIA DE CLASSE II, IP66, IK 08, 3000K, 2995 lm
LLUMINÀRIA: MARCA CARIBONI, MODEL: 01K11B2091AHM3
COLUMNA: MARCA JOVIR, MODEL: EVROPED AM-10 / LE
PERICÓ DE REGISTRE ELÈCTRICITAT MIDES SEGONS PLÀNOL
PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER QUADRADA DE 0,25m² DE SUPERFÍCIE I 3 mm DE GRUIX.
QUADRE GENERAL BAIXA TENSIÓ EXISTENT

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ENLLUMENAT PÚBLIC	
NOTA 1	- ELS CABLES SERAN MULTIPOLARS O UNIPOLARS AMB CONDUCTORS DE COURE I TENSIÓ ASSIGNADA DE 0,6/1kV. EL CONDUCTOR NEUTRE DE CADA CIRCUIT QUE SURTI DEL QUADRE, NO ES PODRÀ UTILITZAR PER CAP ALTRE CIRCUIT.
NOTA 2	- ELS TUBS HAURAN D'ESTAR SOTERRATS P>0,40m.
NOTA 3	- EL NEUTRE DE LES CONDUCCIONS HAURÀ DE SER DE LA MATEIXA SECCIÓ QUE EL CONDUCTOR. AMB EVITAREM PROBLEMES ASSOCIATS ALS ARMONIQUES I INTENSITAT AL NEUTRE AMB LAMPADES DE DESCÀRREGA.
NOTA 4	- ELS EMPALMES I DERIVACIONS S'HAURAN DE REALITZAR EN CAIXES DE BORNES ADEQUADES, SITUADES DINS DELS SOPORTS DE LES LLUMINÀRIES I A UNA ALÇADA MÍNIMA DE 0,30m SOBRE EL TERRAT O EN UNA ARQUETA REGISTRABLE.
NOTA 5	- EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA INTERIOR DELS SOPORTS, S'HAURAN DE RESPECTAR ELS SEGÜENTS ASPECTES: -ELS CONDUCTORS SERAN DE COURE, DE SECCIÓ MÍNIMA 2,5mm², I DE TENSIÓ ASSIGNADA 0,6/1kV, COM A MÍNIM; NO EXISTIRAN EMPALMES EN L'INTERIOR DELS SOPORTS. -ELS PUNTS D'ENTRADA DELS CABLES A L'INTERIOR DELS SOPORTS, ELS CABLES HAURAN DE TENIR UNA PROTECCIÓ SUPLEMENTÀRIA DE MATERIAL AÏLLANT MITJANÇANT LA PROLONGACIÓ DEL TUB O UN ALTRE SISTEMA QUE HO GARANTEIXI. -LA CONNEXIÓ ALS TERMINALS, ESTARÀ FETA DE FORMA QUE NO EXERCIDI SOBRE ELS CONDUCTORS CAP ESFORÇ DE TRACCIÓ. PER A LES CONNEXIONS DELS CONDUCTORS DE LA XARXA AMB ELS DEL SOPORT, S'UTILITZARAN ELEMENTS DE DERIVACIÓ QUE CONTINGUIN ELS BORNES APROPIATS, EN NOMBRE I TIPUS, AIXÍ COM ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ NECESARIS PEL PUNT DE LLUM.
NOTA 6	- CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA. TANT SI ÉS DIRECTAMENT SOTERRAT, COM SI ÉS PROTEGIT AMB TUB, TIPUS RVFV-06/1kV, DE SECCIÓ MÍNIMA 4x6mm² SEGONS NORMA UNE 21029. - CANALITZACIÓ AÈRIA SOBRE FAÇANA AMB GRAPES. ÚNICAMENT TIPUS RV-0,6/1 kV DE SECCIÓ MÍNIMA 4x4mm². S/ UNE 21029
NOTA 7	- ELS MUNTANTS INTERIORS SERAN DE SECCIÓ MÍNIMA 3x2,5mm² TIPUS RV-0,6/1kV.
NOTA 8	- LES LLUMINÀRIES UTILITZADES EN ENLLUMENAT EXTERIOR SERAN CONFORME LA NORMA UNE-EN 60.598-2-5.



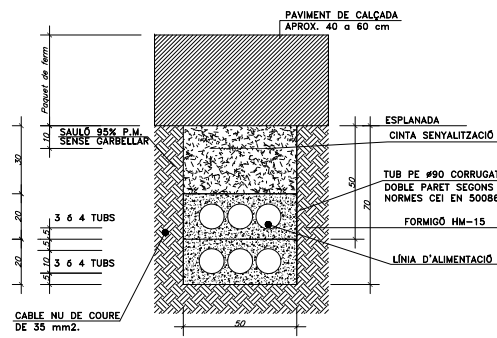
EN ZONA DE CALÇADA

Nota: Es col·locarà un nombre de tubs igual al de circuits, més un de reserva



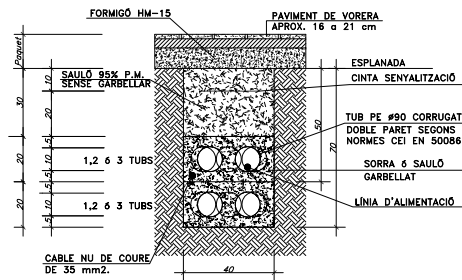
EN ZONA DE CALÇADA

Nota: Es col·locarà un nombre de tubs igual al de circuits, més un de reserva



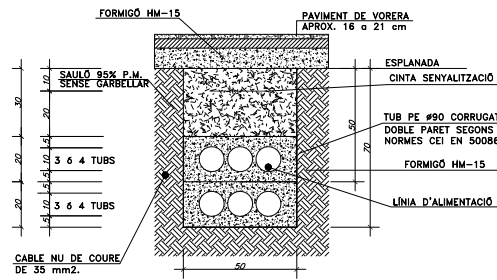
EN ZONA DE VORERES

Nota: Es col·locarà un nombre de tubs igual al de circuits d'alimentació (una sola línia d'alimentació per cada tub).



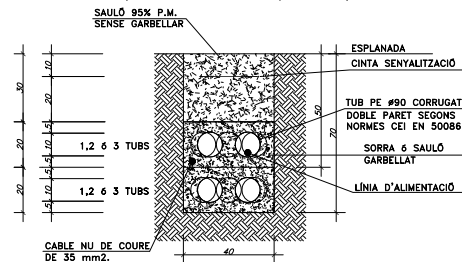
EN ZONA DE VORERES

Nota: Es col·locarà un nombre de tubs igual al de circuits d'alimentació (una sola línia d'alimentació per cada tub).



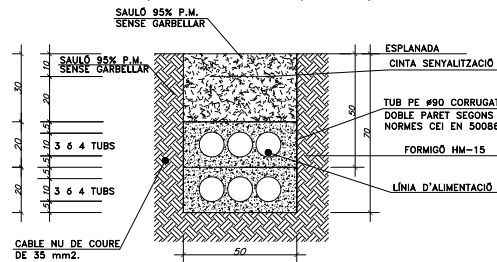
EN ZONA DE CAMÍ

Nota: Es col·locarà un nombre de tubs igual al de circuits d'alimentació (una sola línia d'alimentació per cada tub).



EN ZONA DE CAMÍ

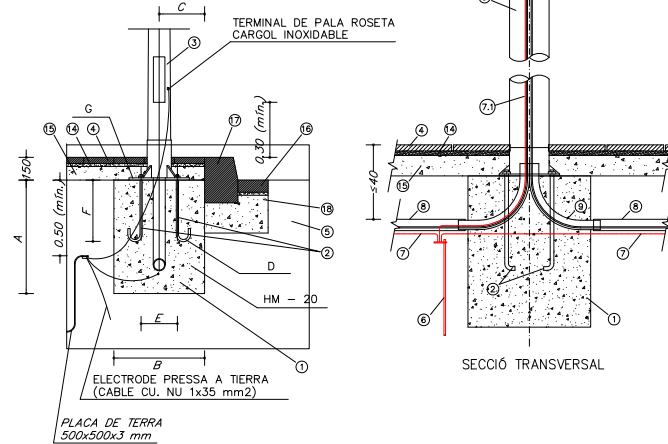
Nota: Es col·locarà un nombre de tubs igual al de circuits d'alimentació (una sola línia d'alimentació per cada tub).



RASA TIPUS 40 PER A ENTUBAR CABLES (fins a 6 tubs)

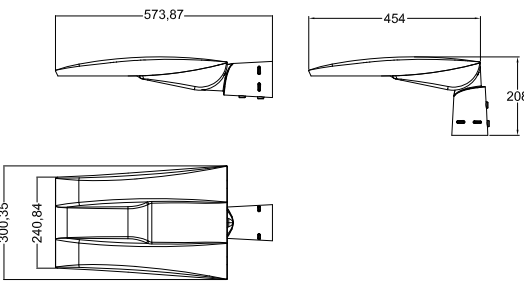
RASA TIPUS 60 PER A ENTUBAR CABLES (fins a 10 tubs)

QUADRE DE DIMENSIONS	
H (m)	4,5m
A (m)	0,80
B (m)	0,80
C (m)	0,40
D (")	M14
E (mm)	215
F (mm)	400
G (mm)	300x300



1. CIMENT DE FORMIGÓ HA-25
2. PERN ANCORATGE B-500-SD #16 L=70
3. COLUMNA METÀL·LICA
4. PAVIMENT DE RAJOLA HIDRAULICA DE FORMIGÓ (PANOT)
5. TERRENY NATURAL COMPACTAT
6. PLACA Fc DE 500x500x3 mm
7. XARXA DE POSTA A TERRA AMB COURE NUU 35mm²
- 7.1 XARXA DE POSTA A TERRA COLUMNA AMB COURE NUU 16mm²
8. TUB PVC CORRUGAT
9. TUB PVC SEMRIGIT #50
10. CAIXA DOBLE ALLAMENT PER A CONEXIONS
12. FUSIBLE
14. XAPA DE MORTER M-400
15. LLOSA DE FORMIGÓ
16. PAVIMENT FORMIGÓ
17. VORADA T-3
18. CIMENT VORADA FORMIGÓ H-150

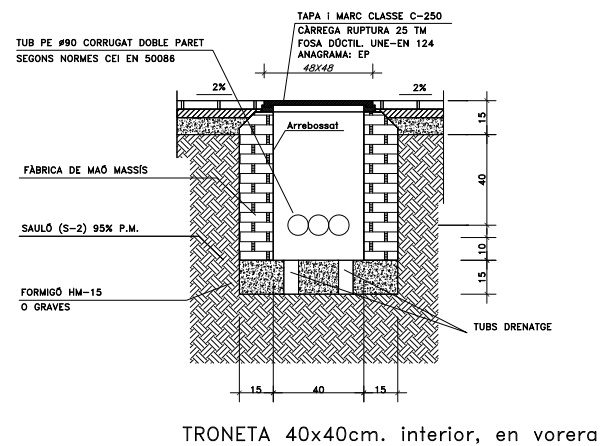
DETALL LLUMINÀRIA



DETALL TAPA DUCTIL FÀBREGAS 400x400 D-400

.\FABREGAS 400x400 D400.jpg

DETALL PERICÓ 400x400



TRONETA 40x40cm. interior, en vorera

DETALL CAIXA CLAVED

CLAVED MODEL 1469 MC

JOBET CLAVED COPROD 1469MC

CARACTERISTIQUES					
REFERÈNCIA	DIMENSIONS (alç x amp x prof)	BORNS ENTRADA N°	SECCIÓ	BORNS SORTIDA N° CIRCUITS	IP
1469 MC	150x61x65	4	16	2	44



- LLEENDA**
- C Comptador
 - Pericó 60x60cm amb claus de pas
 - G1 Pericó 60x60cm amb capçal de reg
 - Boques de reg
 - Canonada PEAD Ø63mm. Distribució
 - Canonada PEBD Ø40mm
 - Corrugat Ø125mm en dau de formigó
 - Anella degoteig amb degoters integrats (6uts.)
 - Vàlvula antisifó
 - Vàlvula de rentat manual

**AMB** Àrea Metropolitana de Barcelona

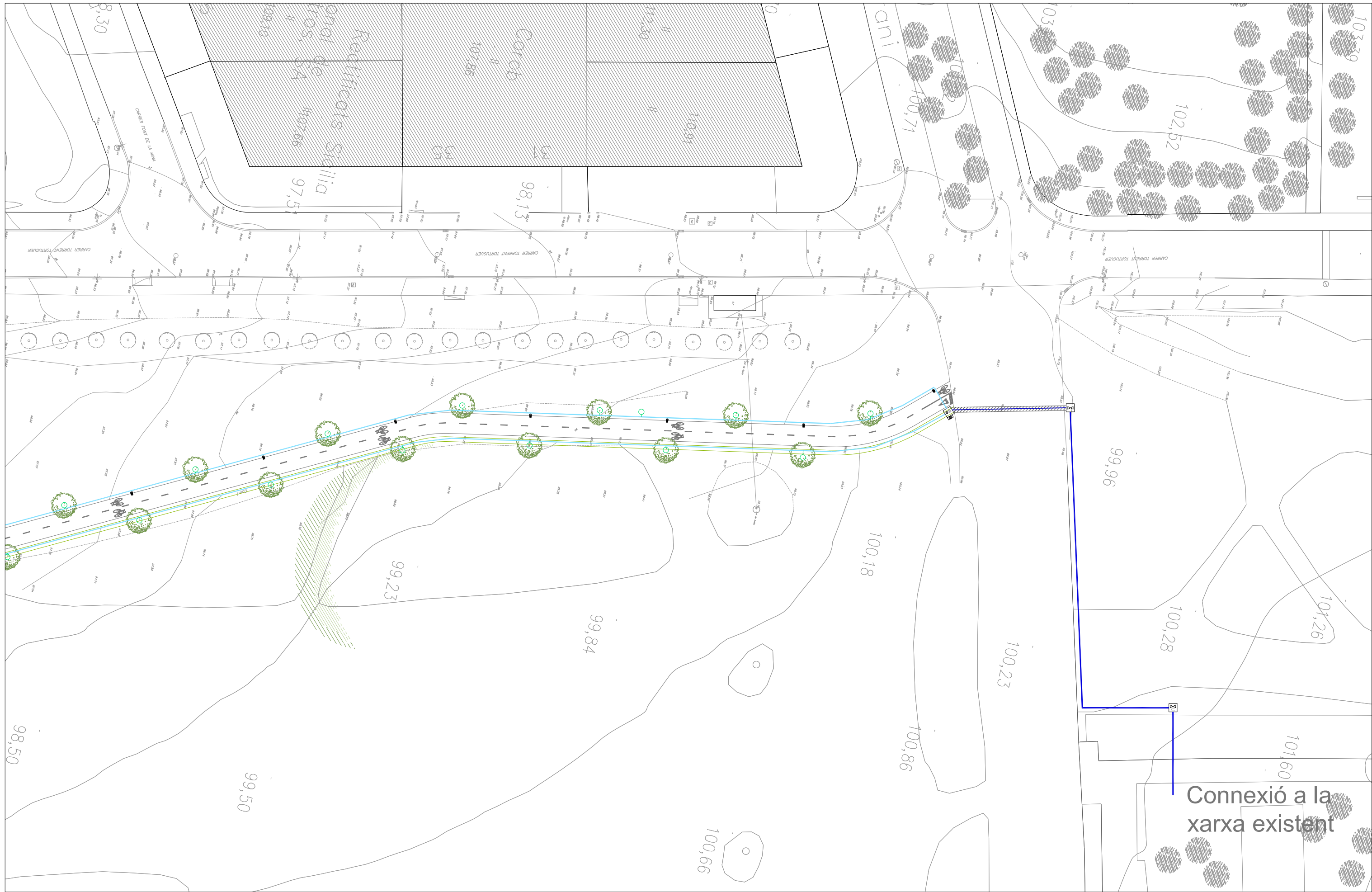
**Ajuntament de Ripollet**

DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

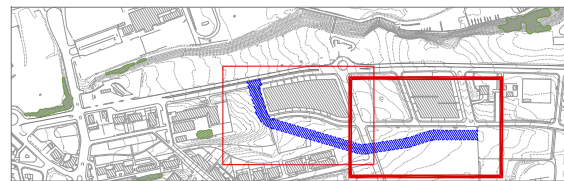
DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

CAP DE SERVEIS PIUV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL·LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.



Connexió a la
xarxa existent



LLEENDA

- C Comptador
- Pericó 60x60cm amb claus de pas
- G1 Pericó 60x60cm amb capçal de reg
- Boques de reg

- Canonada PEAD Ø63mm. Distribució
- Canonada PEBD Ø40mm
- Corrugat Ø125mm en dau de formigó
- Anella degoteig amb degoters integrats (6uts.)
- Vàlvula antisifó
- Vàlvula de rentat manual



DIRECCIÓ DE SERVEIS
Xavier Segura, Arquitecte

DIRECTORS DEL PROJECTE
Xavier Nogués de Haro, Arquitecte

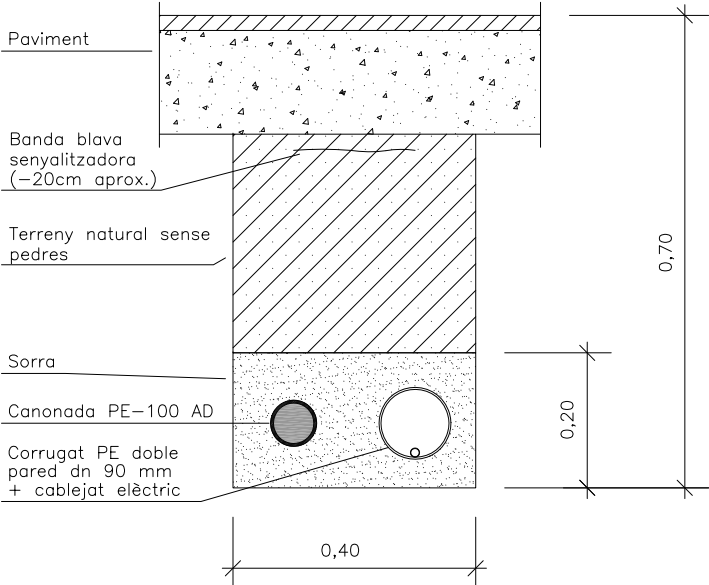
CAP DE SERVEIS PIJÓV
Xavier Nogués, Arquitecte

COL·LABORADORS
Mina Sanatgar, Arquitecta
Laura Coma, Arquitecta
Daniel Vázquez, Estudiant Arq.

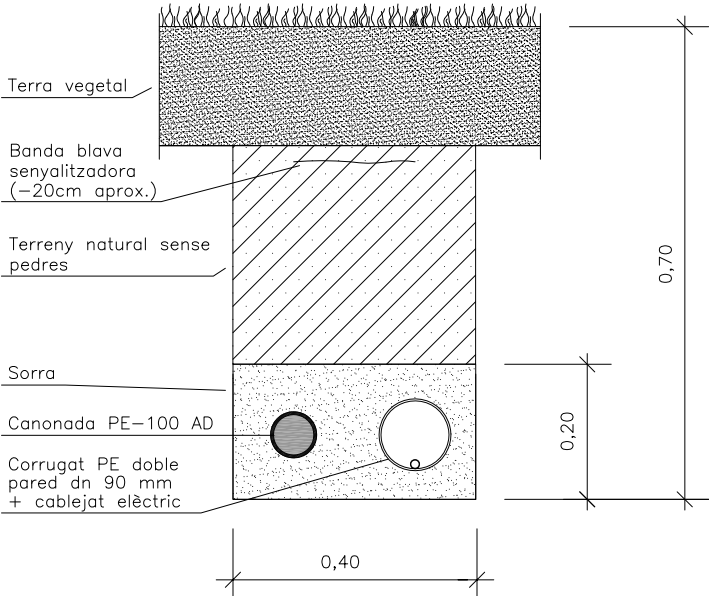
PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORRENT
TORTUGUER, RIPOLLET

INSTAL·LACIONS DE REG. PLANTA
ESCALA 1/500

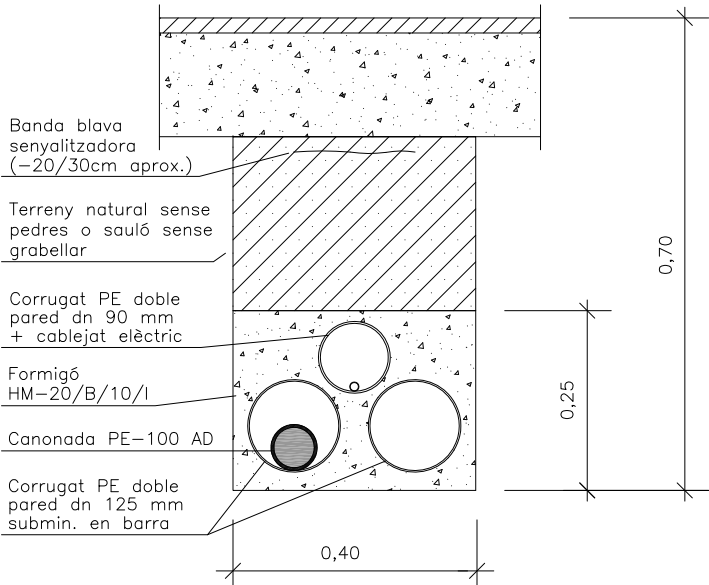
RASES XARXA PRIMARIA
SOTA VORERA



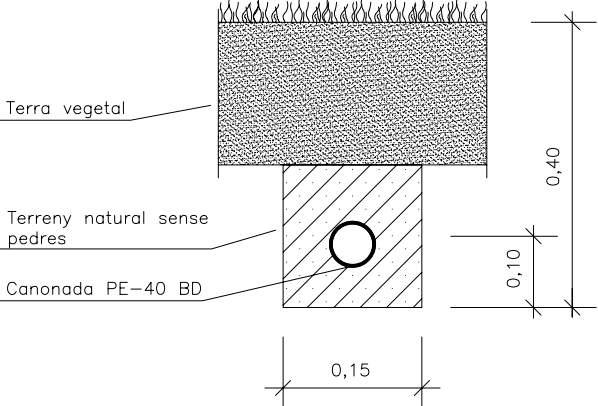
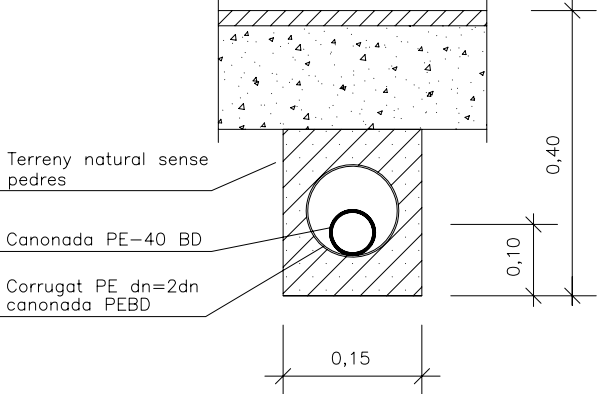
SOTA PARTERRE



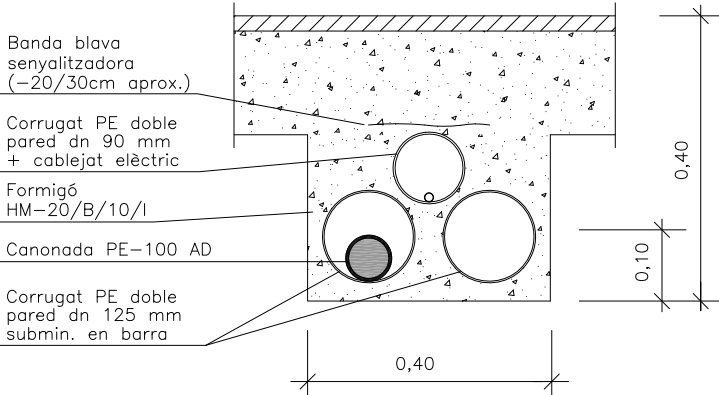
SOTA CALÇADA



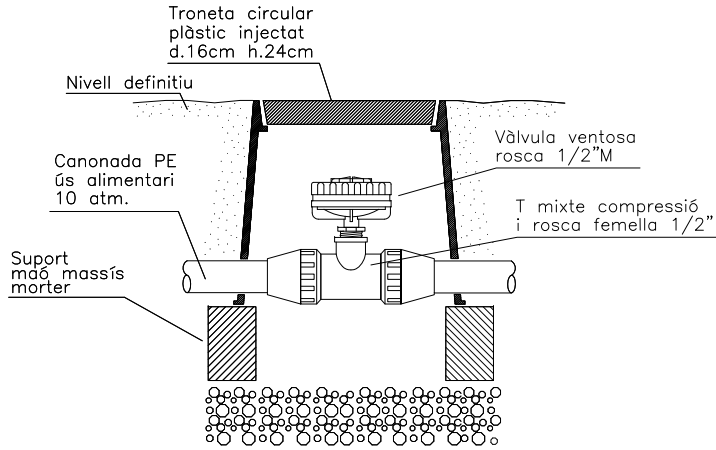
RASES XARXA SECUNDARIA
SOTA VORERA



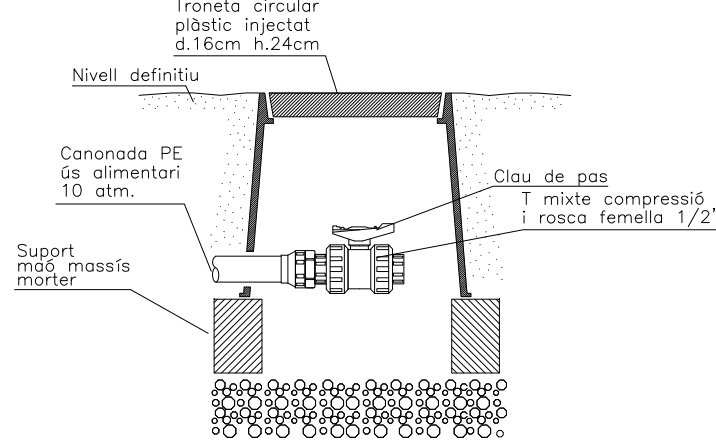
SOTA CALÇADA



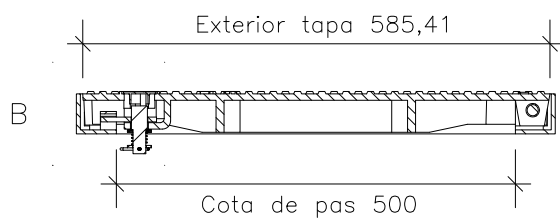
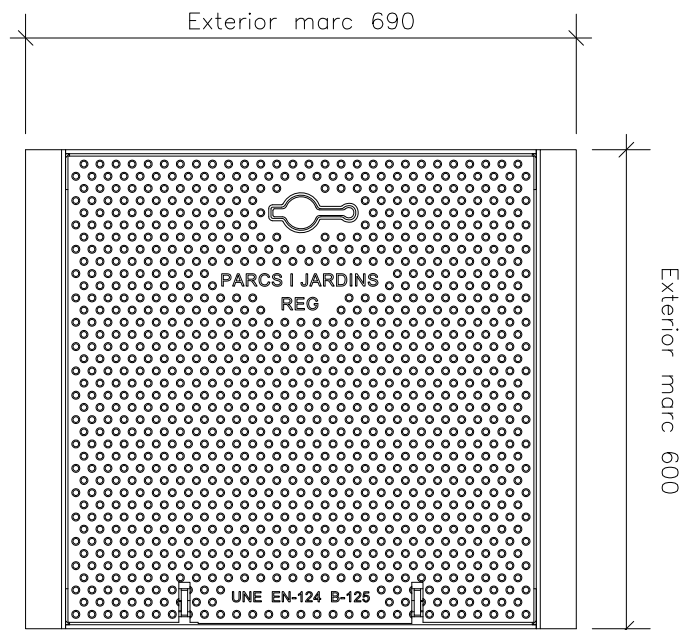
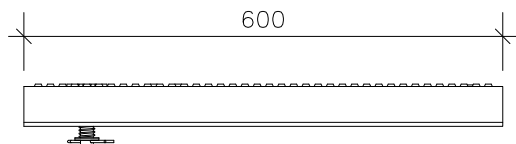
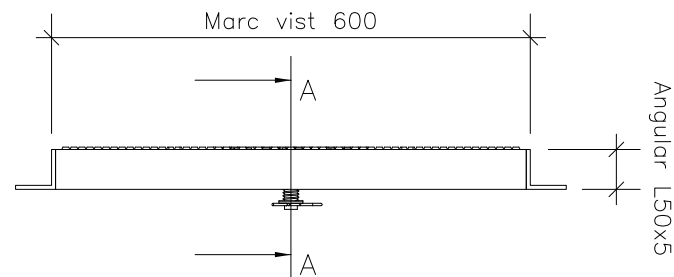
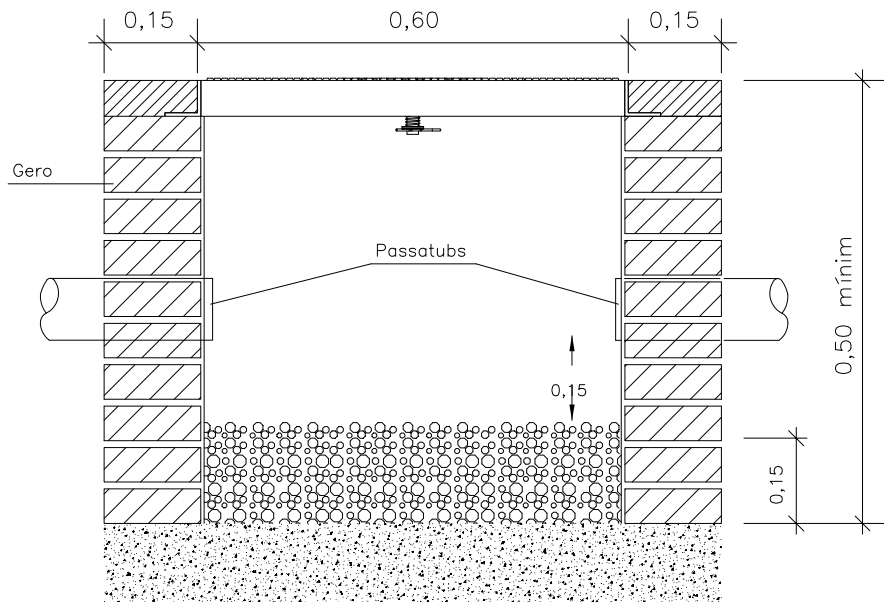
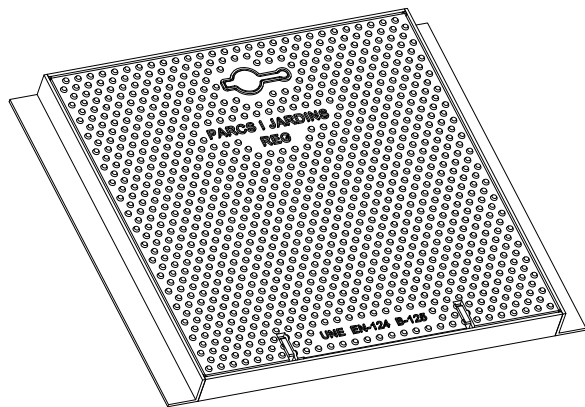
VÀLVULA ANTISIFÓ



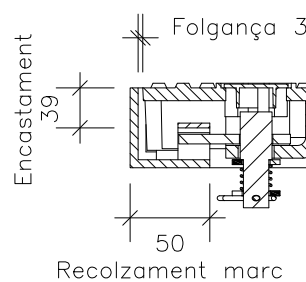
VÀLVULA DE RENTAT MANUAL



PERICÓ I TAPA 60X60 CM

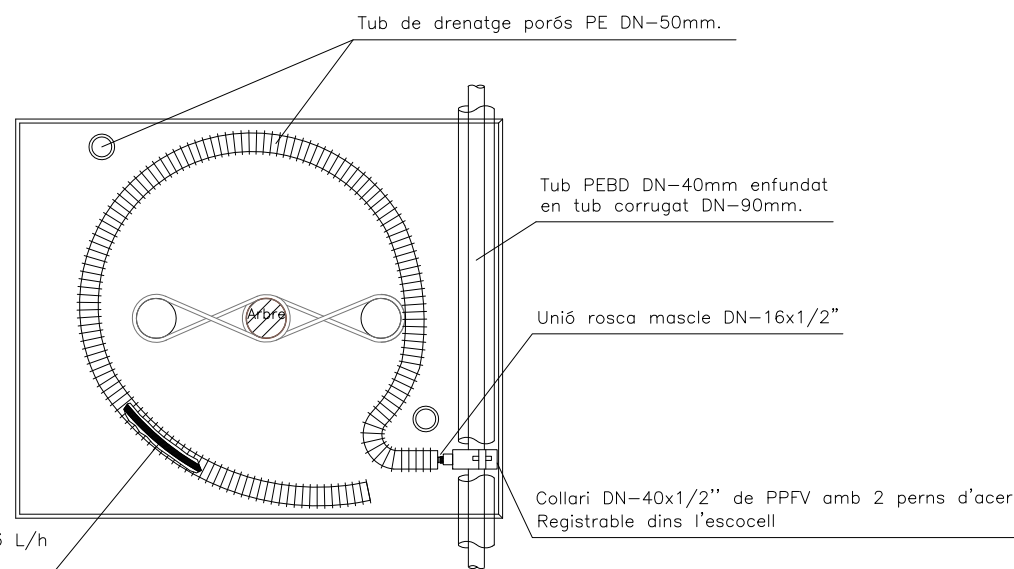
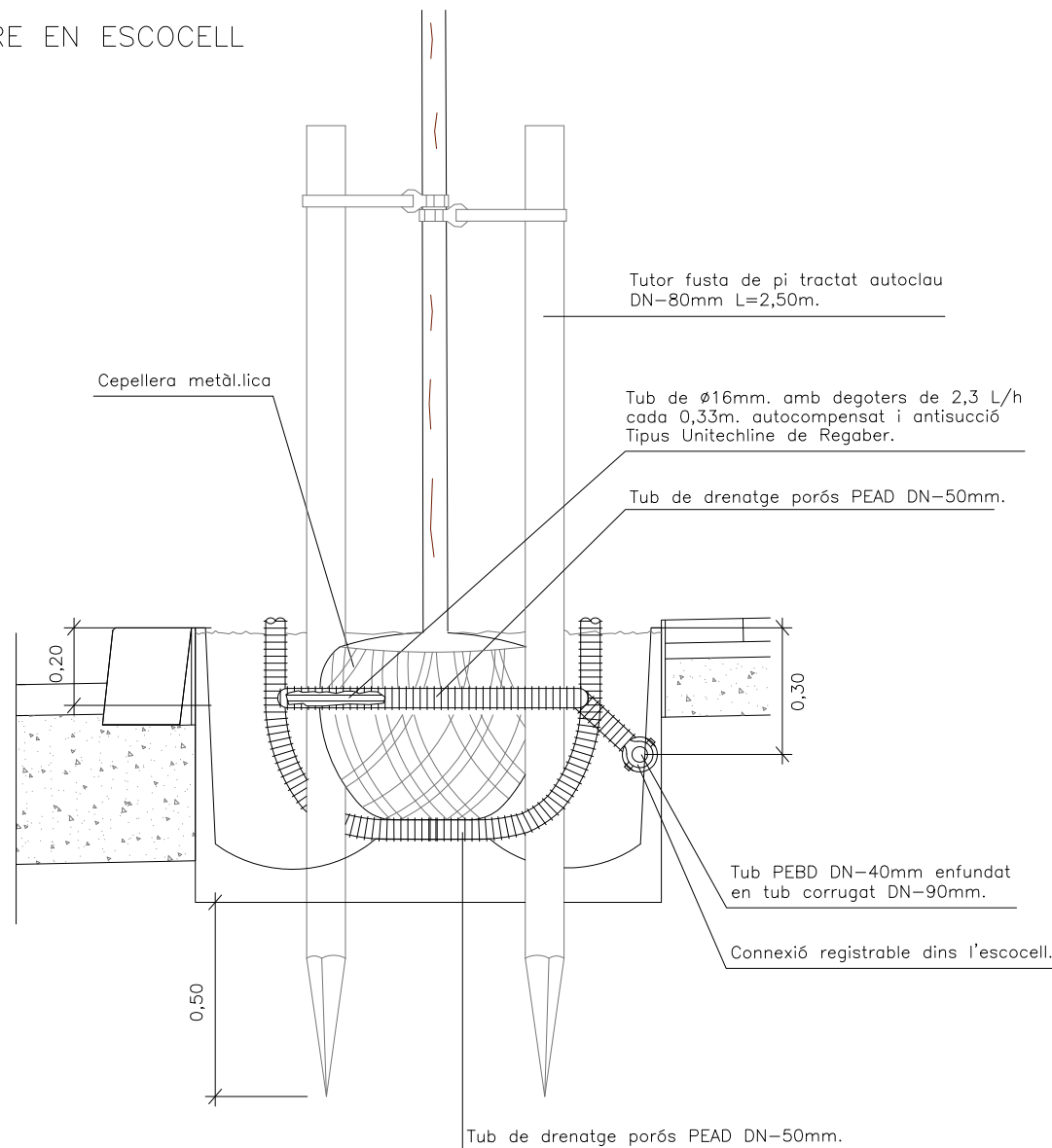


SECCIÓ A-A



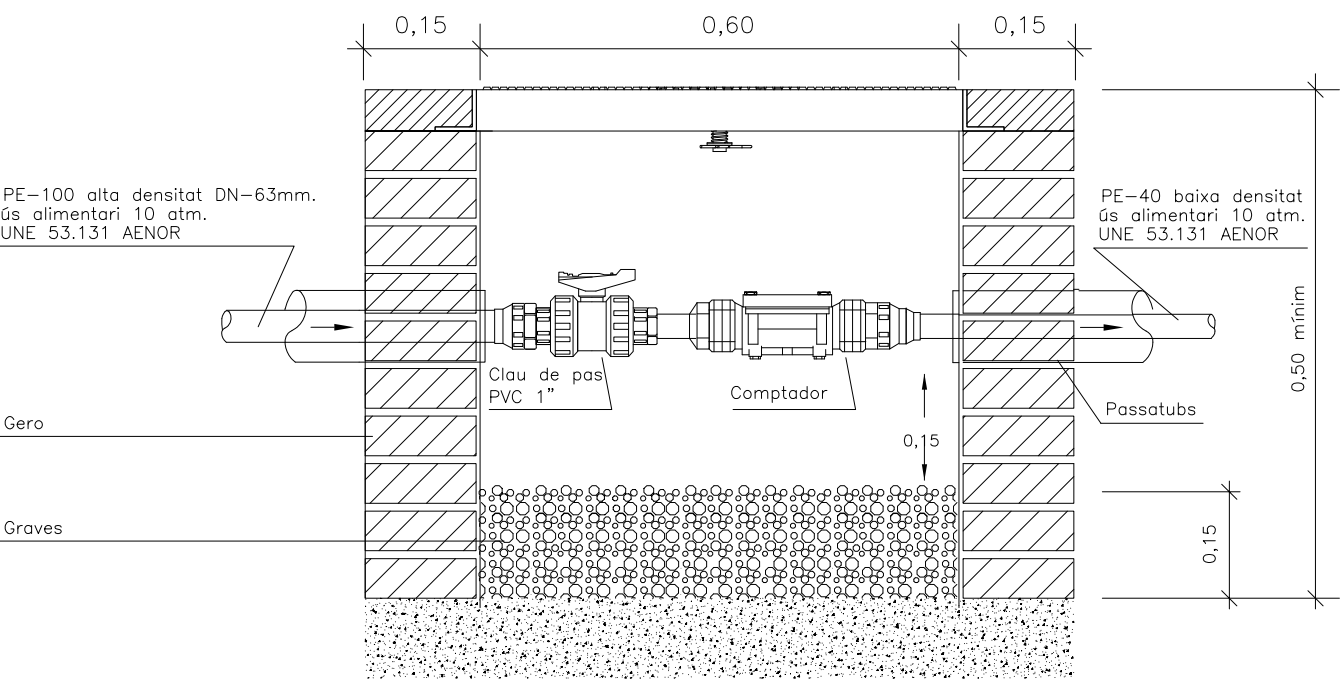
- Material: Acabat: Classe: B-125
- Tapa; Fosa dúctil GGG40
 - Marc: Acer
 - Pes: 36,930 kg
 - Tapa: Pintada negre asfàltic
 - Marc: Galvanitzat
 - Norma: UNE EN-124

ARBRE EN ESCOCELL

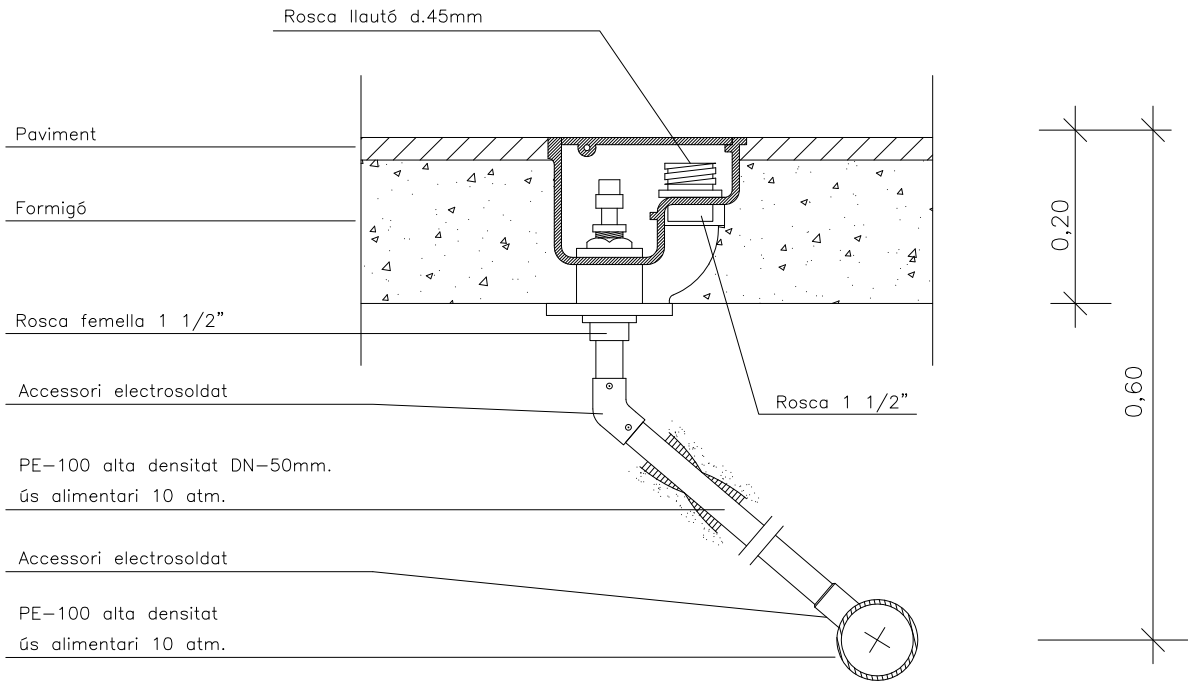


Tub de DN-16mm. amb degoters de 2,3 L/h cada 0,33m. autocompensat i antisuccion Tipus Unitechline de Regaber.

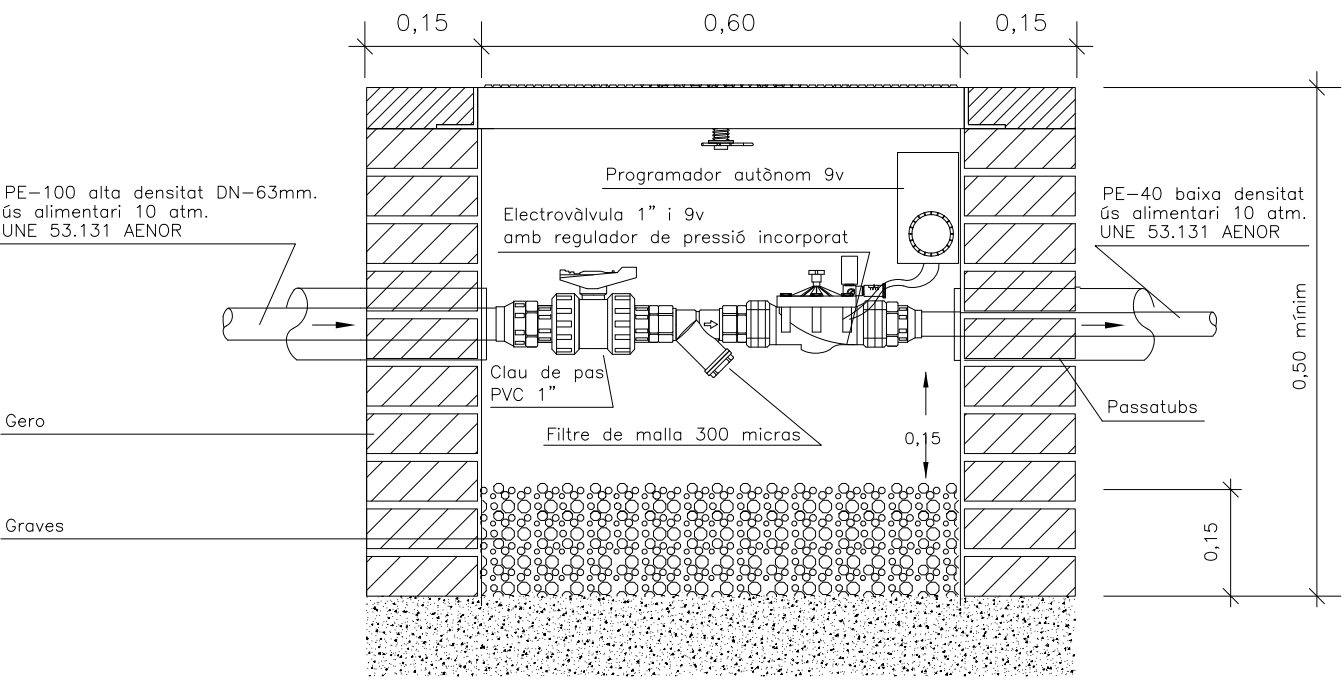
PERICÓ CONNEXIÓ XARXA EXISTENT

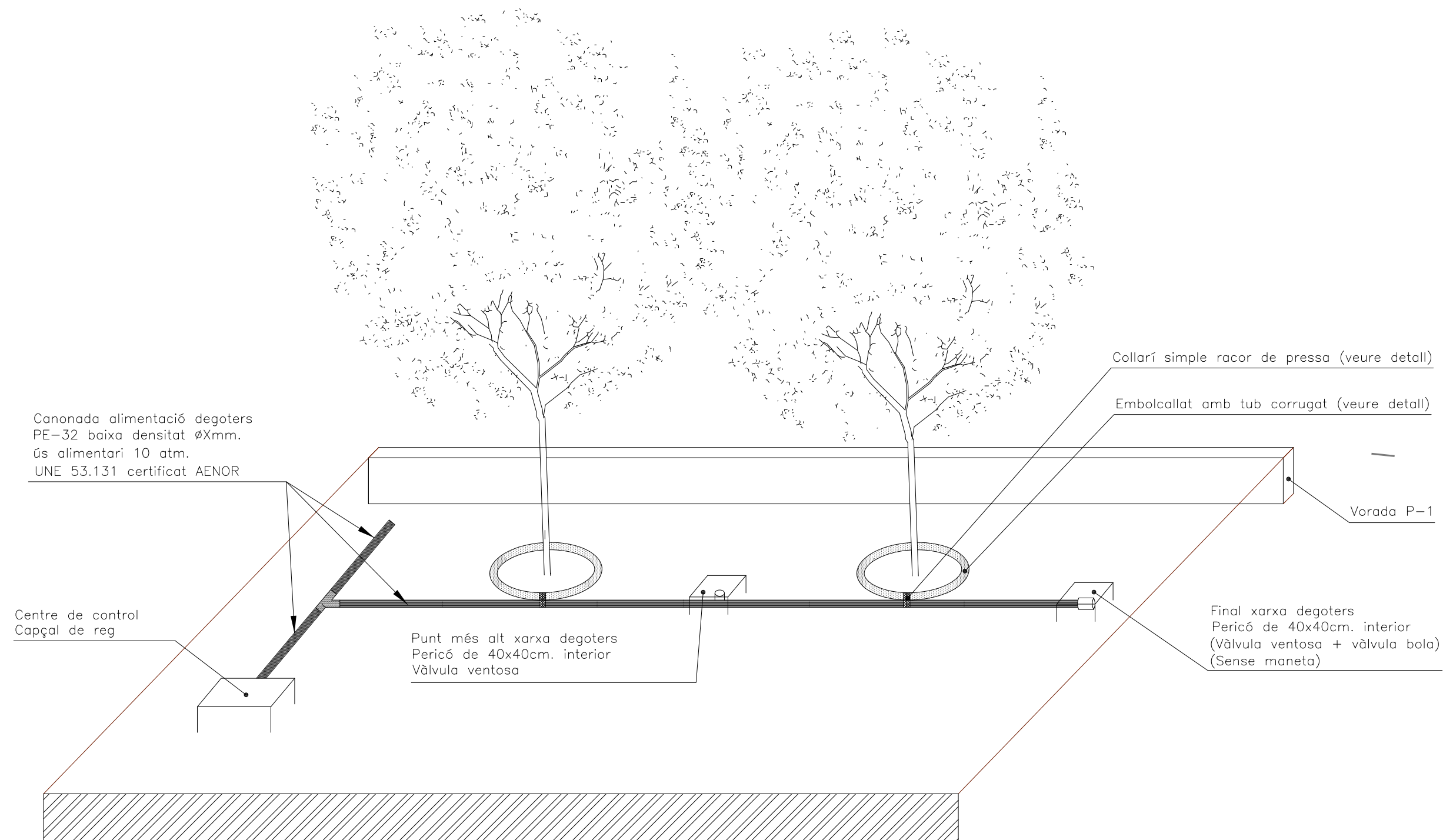


BOCA DE REG EN PAVIMENT DN-45 MM



PERICÓ AMB CAPÇAL DE REG PER DEGOTEIG 9V





ESQUEMA GENERAL XARXA DE GOTEIG

DOC3. PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈQNIQUES

3.1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

CAPÍTOL I: GENERALITATS

DEFINICIÓ, ÀMBIT D'APLICACIÓ

Definició.

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a utilitzar, establir les condicions que té que complir el procés d'execució de l'obra i organitzar la forma en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de l'obres.

Àmbit d'aplicació.

El present Plec de Condicions Tècniques Particulars serà d'aplicació a les obres definides en el "PROJECTE EXECUTIU IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI AL CARRER TORTUGUER A RIPOLLET, (Exp. 1019/17).

Altres instruccions, normes i disposicions aplicables.

El Plec de Condicions Tècniques Particulars es completa i complementa amb els següents documents, sempre que no modifiquin ni s'oposin al que en el s'especifica.

Documents del Projecte

- * **Plànols del Projecte:** Defineixen l'obra que s'ha de realitzar. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions Tècniques Particulars, preval el que prescriu aquest darrer.
- * **Pressupost del Projecte:** En aquest es mesura i valora l'obra, la qual s'ha d'ajustar al Quadre de Preus unitaris del Projecte.

Contractació

- * **Llei de Contractes del sector públic.** Llei 30/2007 de 30 d'octubre.
- * **Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.** Decret 179/1995 de 13 de juny.
- * **Llei de la subcontractació.** Llei 32/2006 de 18 d'octubre.
- * **Reial Decret regulador de la subcontractació.** Reial Decret 1109/2007 de 24 d'agost.

General

- * **Normes Tecnològiques de l'Edificació (N.T.E.).**
- * **Codi Tècnic de l'edificació. CTE.** Reial Decret 314/2006 de 17 de maig.
- * **Llei de l'obra pública.** Llei 3/2007 del 4 de juliol.
- * **Condicions bàsiques d'accessibilitat.** Reial Decret 505/2007 de 20 d'abril.
- * **Normes UNE.** Instruccions de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització.
- * **Recomanacions i normes de l' Organització Internacional de Normalització (I.S.O.).**
- * **Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3).** Aprovat per Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1976 (BOE 7 de juliol de 1976) i modificacions aprovades posteriorment.

Seguretat i Salut

- * **Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.**
- * **R.D. 1627/1997 pels que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.**
- * **Mesures per a promoure la millora de la seguretat.** Directiva 89/391/CEE

* **Protecció de la maternitat i al tractament de les relacions de treball temporal i en empreses de treball temporal.** Directives 92/85/CEE, 94/33/CEE i 91/383/CEE

* **Conveni 155 de la OIT sobre seguretat i salut dels treballadors i medi ambient de treball.**

* **Seguretat de màquines.** Directives 89/392/CEE, 91/368/CEE i R.D. 1435/1992

* **Equips de protecció individual.** Directiva 89/656/CEE i R.D. 1407/1992

* **Reglament dels serveis de prevenció.** R.D. 39/1997 i R.D.780/1998 que modifica articles del R.D. 39/1997

* **Capítols no derogats de la Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball (títol II)**

* **Estatut dels treballadors**

* **Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants.** B.O.E. 12/02/1992

* **Protecció operacional de treballadors externs amb risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció per intervenció en zona controlada.** R.D. 413/1997

* **Disposicions mínimes en matèria de senyalització seguretat i salut en el treball.** R.D. 485/1997

* **Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.** R.D. 486/1997

* **Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que impliquin riscos, en particulars dorsolumbars pels treballadors.** R.D. 487/1997

* **Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.** R.D. 488/1997

* **Protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.** R.D. 664/1997

* **Protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.** R.D. 665/1997

* **Proteccions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors de equips de protecció individual.** R.D. 773/1997

* **Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.** R.D. 1215/1997

* **Prescripcions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a obres temporals i mòbils.** Directiva 92/057/CEE

* **Obligatorietat d'un estudi de seguretat als projectes d'edificació i obres públiques.** R.D. 555/86

* **Reglament de seguretat industrial**

Sanejament

* **Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions.** Ordre de 15 de setembre de 1986 (B.O.E 23/9/86)

* **Normes A.S.T.M., Standard Especification of Reinforced Concrete Sewer Pipe.**

* **Normes per la redacció de projectes d'aprovisionament d'aigua i sanejament de poblacions.**

Ciments, aglomerants i acers

* **Instrucció per la recepció de ciments RC-03.** Reial Decret 1797/2003 de 26 de desembre.

* **Instrucció de formigó estructural (EHE-08).** Reial Decret 247/2008 de 18 de juliol.

* **Instrucció per a estructures d'acer, Eduardo Torroja.** I.E.M.-62.

* **Recomanacions Internacionals Unificades per al Càlcul i la Execució de les Obres de Formigó Armat.** (C.E.B.).

Electricitat

* **Reglament electrotècnic de baixa tensió.** Real Decret 842/2002 de 2 d'agost. (B.O.E. núm 224 de 18-9-2002)

* **Reglament de condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió.** Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer

* **Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació** R.D. 3275/1982 de 12 de novembre.

* **Ordre TIC 341/2006** de 22 de juliol.

* **Regulació de les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.** Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre.

* **Normes particulars Companyia Subministrament elèctric.**

* **Exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. Reial Decret 7/1.988, de 8 de gener del Ministeri d'Indústria i Energia** (BOE 14-1-88). Ordre de 6-6-89 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 21-6-89). Reial Decret 154/1.995, de 3 de febrer (BOE 3-3-95. Correcció d'errades BOE 22-3-95). Resolució de 24-10-95 de la Direcció General de Qualitat i Seguretat Industrial (BOE 17-11-95). Resolució de 20-3-96 de la Direcció General de Qualitat i Seguretat Industrial (BOE 6-4-96). Resolució de 11-6-98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (BOE 13-7-98). Resolució de 19-11-01 de la Direcció General de Política Tecnològica (BOE 11-12-01). Resolució de 14-10-02 de la Direcció General de Política Tecnològica (BOE 5-11-02). Resolució de 7-10-05 de la Direcció General de Desenvolupament Industrial (BOE 10-11-05).

* **Implantació del Document de Qualificació Empresarial per a Instal·ladors.** Ordre de 25-10-1.979 del Ministeri d'Indústria i Energia. Electricitat (BOE 5-11-79). Resolució de 6-3-1.980 de la Direcció General de la Energia (BOE 21-3-80).

* **Procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.** Decret DIE 351/1.987, de 23-11. (DOGC 28-12-87).

* **Decret 363/2004 de 24 d'Agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.**

Regulació del procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya. Ordre DIE de 14-5-1.987. (DGGC 12-8-87). Resolució DGSQI, de 4-11-1.988. (DOGC 30-12-1.988).

* **Butlletí de les Instal·lacions Elèctriques. Resolució DGI i M.** de 17-7-1-984. (DOGC 10-11-84)

* **Model del Butlletí d'Instal·lacions Elèctriques. Resolució DGSQI,** de 23-12-1.988. (DOGC 30-1-89).

* **Control d'Instal·lacions i d'empreses instal·ladores elèctriques per les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.** Protocol de IDGSQI de 16-11-1987.

Vialitat

* **Llei de carreteres** 6/2005 de 2 de juny.

* **Instruccions de carreteres (I.C.)**

* **Control de qualitat dels materials i unitat d'obra.** Decret 77/1984 de 4 de març i ordre publicada en el DOG el 21 de març de 1984

Enllumenat

* **Recomanacions sobre l'enllumenat de vies públiques** de la Comissió Internacional d'Enllumenat.

- * **Normes i Instruccions per al Enllumenat Urbà**, de l'Institut Nacional d'Urbanització.
- * **Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias**. Real Decreto 1890/2008 del 14 de noviembre
- * **Dimensionament de canalobres**. Reial Decret 2.642/1.985, de 18 de desembre (BOE 24-1-86. Correcció d'errades BOE 19-3-86). Ordre de 11 de juliol de 1.986 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 21-7-86). Reial Decret 401/1.989, de 18 d'abril (BOE 26-4-89). Ordre de 12 de juny de 1.989 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 7-7-86). Ordre de 16 de maig de 1.989 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 15-7-89).
- * **Instrucció interpretativa de la MI BT 009, del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic**. (DOGC 5-6-89).
- * **Legislació aplicable a bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit. "Especificaciones Técnicas de Candelabros Metálicos" i la seva homologació per el MIE** (R.D. 2642/85, R.D. 401/89, O.M. de 16.05.89, O.M. de 16.05.89, O.M. de 16.05.89).

Xarxes de gas

- * **Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos** (B.O.E. 6.12.74) Ordre de 18 de novembre de 1974.
- * **Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos**. (B.O.E. 8.11.83). Ordre de 26 d'octubre de 1983 per la que es modifica l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974 que aprova el Reglament de Xarxes i Escomeses (B.O.E. 8.11.83)
- * **Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos**. Ordre de 6 de juliol de 1984 per la que es modifica el Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos aprovat per Ordre de 18 de novembre de 1974 i modificat per Ordre de 26 d'octubre de 1983 (B.O.E. 23.7.1984)
- * **Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos**. Correcció d'errates de l'Ordre de 26 d'octubre de 1983 per la que es modifica l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974 (B.O.E. 23.7.1984)

Xarxa abastament aigua potable

- * **Llei d'infraestructures hidràuliques de Catalunya**. Llei 17/2001 de 31 de desembre.
- * **Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable**. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- * **Normes particulars Companyia Subministradora**

Xarxa telefònica

- * **Normes particulars Companyia Subministradora**

I qualsevol altra disposició legal vigent durant l'obra, tant de l'Estat, com de la Generalitat de Catalunya o com de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

Per a l'aplicació i compliment d'aquestes normes, així com per a la interpretació d'errors o omissions continguts a les mateixes, es seguirà tant per part de la Contracta com per la Direcció de les Obres, l'ordre de més gran a més petit rang legal de les disposicions que hagin servit per a la seva aplicació.

Serà responsabilitat del Contractista conèixer-les i complir-les sense poder al·legar en cap cas que no se li hagi fet comunicació explícita.

DISPOSICIONS GENERALS

Personal del Contractista

El Contractista haurà de presentar a la Direcció de l'obra, en el termini de quinze (15) dies hàbils següents a l'adjudicació definitiva de l'obra, una relació del personal que es dedicarà a la realització de l'obra, acompanyada del "currículum vitae" del personal titulat. S'exigeix la designació d'un Tècnic competent, resident i amb plena dedicació a l'obra. Qualsevol canvi que es produeixi en l'equip es comunicarà a la Direcció de l'Obra amb un mes d'anterioritat.

El Contractista també haurà de comunicar a la Direcció de l'Obra la relació dels possibles subcontractistes i preufetaires, i haurà d'indicar les unitats a encarregar i l'experiència en obres similars. El Director de l'Obra tindrà la facultat d'admetre o refusar aquests subcontractistes, en el termini de deu (10) dies hàbils a la presentació de la relació.

El Contractista haurà de designar un representant, nomenat Delegat d'Obra, amb plens poders per a responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. Aquest haurà de ser un tècnic competent el qual haurà de posseir la formació i experiència professional suficient, a criteri del Director de l'Obra. Aquest últim el podrà recusar per mitjà d'una al·legació justificada.

Cap persona de l'equip del Contractista, fins i tot el Delegat, podrà ser substituït sense coneixement previ de la Direcció de l'Obra.

L'incompliment per part del Delegat d'Obra, o de qualsevol persona del seu equip, de les ordres de la Direcció Facultativa de l'Obra, de la negativa a subscriure una ordre en Llibre d'Ordres, o la negativa a firmar els documents originats pel desenvolupament de les obres (com poden ser, parts, amidaments, resultats d'assaigs, etc...) seran fets suficients per exigir la seva substitució, per part del Director de l'Obra.

La Direcció de l'Obra podrà recabar del Contractista la designació d'un nou Delegat i, en el seu cas, de qualsevol persona que de ell depengui, quan així ho justifiqui la marxa dels treballs.

Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions no s'acomplissin i el Director de les Obres considerés possible accelerar el ritme d'aquestes mitjançant la contractació d'una quantitat més gran de personal, el Contractista vindrà obligat a contractar aquest personal per a recuperar en el possible el retard sobre els terminis originals

Ordres al Contractista

Les ordres emanades de la Direcció d'obra es faran en el Llibre d'Obres, o bé en escrit amb avís de rebuda per part del Contractista.

El llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació del replanteig i es tancarà en la recepció de l'obra.

DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El present Projecte contempla les obres necessàries per a la realització de les obres del "Projecte de reordenació de l'av Salvador Allende i el carrer Bellaterra, al T.M. de Cornellà de Llobregat."

Les obres queden perfectament descrites a la memòria (i els seus annexos), al document de plànols, als preus unitaris (així com indirectament amb els pressupostos parcials) i al present plec de condicions, de manera que no s'ha considerat necessari incloure-la en el present Plec.

Plànols

A petició de la Direcció de l'Obra el Contractista prepararà tots els plànols detallats que cregui necessaris per a l'execució de les obres contractades. Aquests plànols se sotmetran a l'aprovació de la Direcció de l'Obra acompanyats, si calgués, per les memòries i càlculs justificatius que es requereixin per a la seva millor comprensió. Per altra banda el Contractista lliurarà a la Direcció de l'Obra els plànols final d'obra (as built) de l'obra executada.

Tots els costos per a l'elaboració d'aquests plànols aniran a càrrec del Contractista.

Contradiccions, omissions o errors

Si la Direcció de l'Obra trobés incompatibilitat en l'aplicació conjunta de totes les limitacions tècniques que defineixen una unitat, aplicarà, només, aquelles limitacions que segons el seu criteri reportin una qualitat més alta.

Documents que es lliuren al Contractista

El Projecte consta dels següents documents:

- * Document núm. 1: Memòria i annexos
- * Document núm. 2: Plànols

* Document núm. 3: Plec de Condicions Tècniques Generals i Particulars

* Document núm. 4: Pressupost.

INICI DE LES OBRES.

Comprovació del replanteig

Efectuada l'adjudicació de l'obra, el Contractista, en presència de la Direcció de l'Obra, replantejarà sobre el terreny l'emplaçament exacte de les línies de parcel·la de les finques limítrofes. Els vèrtexs de la poligonal que defineixen les línies seran marcats sobre el terreny de forma permanent. Es fixarà el lloc on poden ubicar-se les oficines d'obra i els rètols informatius de "propaganda" de l'obra. Amb tota la documentació completa del projecte i la que li hagin facilitat les diferents companyies de serveis, comprovarà la ubicació aproximada dels serveis existents. El Contractista haurà de facilitar tota classe de mitjans, tant humans com materials, per efectuar els treballs de replanteig, sent al seu càrrec tots els costos que se'n derivin.

Programa de treballs

El Contractista presentarà un Programa de Treballs en el termini d'un mes després de l'autorització per a iniciar les obres.

En el Plec de Clàusules Administratives Particulars s'establiran, en el seu cas, els terminis per a l'acabament de les diferents parts fonamentals en què s'ha descompost l'obra.

Oficina d'obra del Contractista i de la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà d'instal·lar abans del començament de les obres, i mantenir durant l'execució del Contracte, una "Oficina d'Obra" en el lloc que es consideri més apropiat, prèvia conformitat de la Direcció de l'Obra. Igualment instal·larà una caseta o sala independent per a la Direcció d'Obra. Els costos que se'n derivin aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de conservar en la seva "Oficina d'Obra" una còpia autoritzada dels documents contractuals del projecte base del Contracte i el Llibre d'Ordres.

El Contractista habilitarà els serveis necessaris per al personal de l'obra, dotats de les condicions d'higiene que estableix el Pla de Seguretat i Salut de l'obra i en el seu defecte el que estableixin les disposicions vigents. Estarà obligat, també, a mantenir a l'obra totes les mesures necessàries per al decòrum i perfecte estat sanitari de totes les oficines, pavellons i les seves rodalies, havent de proveir el subministrament d'aigua potable i electricitat, l'evacuació de les aigües residuals, la recollida d'escombraries i la neteja dels lavabos d'ús comú, camins, pavellons i altres serveis.

DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

Replanteig de detall de les obres

A banda del que s'esmenta en l'apartat 4.1 "Comprovació del replanteig", el Contractista realitzarà tots els treballs topogràfics i operacions necessàries per a traslladar al terreny l'obra que s'ha de realitzar.

El Contractista serà directament responsable dels replantejaments particulars i de detall, i haurà de procedir a la realització de tots els plànols necessaris per a la completa definició del projecte.

Execució

Executades les instal·lacions prèvies de l'obra, tales com casetes, etc., d'acord amb el que estipula l'article corresponent sobre aquests temes el present Plec de Condicions, i netejades les zones d'actuació, s'haurà de procedir per part del Director de l'Obra, en presència del Constructor, al replanteig general de l'obra i anivellació del terreny en base als plànols de l'obra. En aquest replanteig general es fixarà les cotes del terreny natural existent com a base d'amidament dels buidats, explicacions i reblerts.

Es traçaran, d'acord amb els plànols d'obra, les línies principals de referència (eixos i referències) que hauran de servir de base per a traçar els eixos dels elements principals, i aquests es referiran a la vegada a la resta d'eixos de rases, murs, etc.. que són necessaris de replantejar. Aquests eixos es marcaran amb punts que quedin invariables durant la marxa de l'obra. Es determinaran els perfils transversals del terreny que siguin necessaris per a obtenir exactament la quantitat de terra a desmuntar o a reomplir, marcant-se les alineacions i rasants en els punts necessaris per a que, amb l'ajut del plànols de detall, pugui el Constructor, realitzar els treballs.

El Contractista estarà obligat a subministrar tots els utensilis, elements auxiliars i personal necessari per a portar a terme aquestes operacions. Mantindrà, conservarà i reposarà les estanques i els senyals fent-se responsable directe de qualsevol desaparició o modificació d'aquests elements. Tots els costos del replanteig aniran a càrrec del Contractista.

Assaigs i proves

El Contractista haurà de permetre a la Direcció d'Obra l'accés als tallers, magatzems, fàbriques, etc. on es troben els materials, així com la realització de totes les proves que la Direcció de l'Obra consideri convenient.

El tipus i nombre d'assaigs mínims a realitzar durant l'execució de les obres, tant en la recepció dels materials com en el control de la fabricació i posada en obra, s'ajustarà a allò que estableix l'articulat del present Plec de Condicions, o bé a aquell pla de control de qualitat que fixi la Direcció d'Obra. No obstant això, la Direcció de l'Obra podrà incrementar el nombre d'assaigs a realitzar, o determinar-ne de nous tipus, en benefici d'assolir un millor control de qualitat de l'obra projectada.

L'import d'aquests assaigs s'obtindrà aplicant els preus unitaris contractuals del laboratori d'assaig, al qual se l'haurà adjudicat el control de qualitat de l'obra. Aquest import serà amb càrrec del Contractista fins un import límit del 1,50 % de l'import d'execució material de la licitació.

Les gestions per a la contractació de l'empresa de control de qualitat la realitzarà el Contractista i la Direcció d'Obra, necessitant el vist-i-plau d'aquesta última. Els pagaments a l'empresa de control de qualitat els realitzarà el Contractista i aquest donarà facilitats a la Direcció de l'obra per a comprovar que aquests pagaments es realitzen sense retard. Tant l'empresa de control de qualitat com el Contractista lliuraran a la Direcció de l'Obra les factures abonades. En el cas que es produïssin retards en el pagament del control de qualitat per causes imputables al Contractista, l'Administració contractant té la potestat de retenir algunes de les certificacions de l'obra i/o imposar una sanció.

L'empresa de control de qualitat haurà de lliurar directament a la Direcció de l'Obra (p.e. mitjançant fax) i en el mateix dia que s'han fet els assaigs, còpia dels resultats obtinguts. Més endavant, en el termini d'un mes, l'empresa de control de qualitat lliurarà a la Direcció de l'Obra l'informe resum dels assaigs realitzats durant el mes, o bé per unitats d'obra.

La comanda dels assaigs la realitzarà l'empresa constructora. El nombre d'assaigs s'intentarà ajustar-los al pla de control de qualitat (s'ha d'evitar que es produeixi manca d'assaigs o excés indiscriminat d'aquests, sense cap motiu, per a cadascuna de les unitats d'obra). La Direcció d'Obra podrà sol·licitar assaigs quan ho cregui convenient, i fixarà els punts on s'han de prendre les dades. El Contractista proporcionarà totes les facilitats, així com aportarà els materials, maquinària, provetes, mostres necessàries per a la realització de les referides comprovacions.

El Contractista no podrà iniciar l'execució d'una unitat d'obra, que depengui de l'acabament d'una anterior, mentre no es disposi de l'acceptació per part de la Direcció d'Obra d'aquesta última. Això significa que per aquella han d'estar acabats els assaigs programats a què se l'ha de sotmetre, i aquests han de resultar acceptables.

Els assaigs que, a criteri de la Direcció d'Obra, no hagin superat els valors líndars, o bé, que a criteri de la Direcció d'Obra, es trobin fora de l'acceptació del material, aniran a càrrec del Contractista, i no es comptabilitzaran dins del percentatge econòmic de control de qualitat abans esmentat.

En el cas que es presentin, a proposta del Contractista, noves unitats d'obra en substitució d'altres contemplades en el projecte, tant els estudis com els assaigs previs per a demostrar el seu bon comportament aniran a càrrec del Contractista, i no es comptabilitzaran dins del percentatge de control de qualitat.

El Contractista realitzarà els assaigs, les anàlisis i les proves que siguin necessàries per a que les obres, instal·lacions realitzades, materials i equips emprats, compleixin les previsions previstes en els plecs, tant si aquest assaigs estan explicitats com si no en l'esmentat plec.

El Contractista informarà a la Direcció de l'Obra dels resultats obtinguts, sense que aquesta informació l'eximeixi de la responsabilitat en què pugui incórrer, com a conseqüència de la mala qualitat dels materials i equips emprats, i de les obres executades. Els assaigs, anàlisis i proves dels materials i unitats d'obra no eximiran al Contractista de la responsabilitat per vicis i/o defectes no detectats durant la realització dels assaigs. Cal remarcar que el control de qualitat s'utilitzarà com un ajut estadístic, tant pel Contractista com per la Direcció de l'Obra, per a comprovar que s'obtenen els resultats desitjats, per aquest motiu, el Contractista haurà de responsabilitzar-se tant d'una mala execució com d'una deficient qualitat del material, tant si els assaigs de control de qualitat ho haguessin detectat com si no.

El Contractista no podrà ocultar cap part de l'obra, ni instal·lar cap element ni equip en ella, sense l'aprovació de la Direcció de l'Obra, a qui haurà de donar tota classe de facilitats per a examinar, assajar, analitzar, provar i mesurar tota l'obra que hagi de ser tapada (fins i tot el terreny de fonamentació abans de cobrir-lo amb l'obra permanent). En el cas contrari, i a indicació de la Direcció de l'Obra, el Contractista haurà de descobrir la part de l'obra oculta, essent tant les operacions de descobrir com les de reposar al seu càrrec.

Quan el material arribi a l'obra amb un certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de les condicions exigibles, la recepció es podrà efectuar comprovant només les seves característiques aparents i amb el recull d'assaigs realitzats en la fàbrica per a la partida de material que correspongui a la que es posarà en l'obra. Malgrat tot la Direcció de l'Obra podrà fixar els assaigs de recepció i la seva intensitat amb l'objecte de comprovar les característiques del material.

Aquests assaigs es refereixen als de control de l'Administració els quals no substitueixen als que, prèviament, ha de fer d'autocontrol el Contractista, l'import dels quals no està inclòs en el percentatge del 1,5% establert amb anterioritat.

Aniran totalment a càrrec del Contractista sense ser comptabilitzats dins dels percentatges anteriors ja que es consideren inclosos dins del preus unitaris del projecte els següents assaigs i procediments: els camions necessaris per a les plaques de càrrega; les proves de pressió i estanqueïtat per a les canonades d'abastament d'aigua potable i de rec; el mandrilat dels conductes de telèfons; les proves de recepció per part de les Entitats d'Inspecció i de Control de la Generalitat de Catalunya (pe: ECA o ICICT) de l'enllumenat públic.

Materials

Tots els materials que es facin servir en les obres hauran de complir les condicions que estableix el present plec de condicions tècniques particulars del projecte i hauran de ser aprovats per la Direcció de l'Obra. Per això, tots els materials que es proposin per al seu ús hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

Conseqüentment amb l'anterior, el Contractista estarà obligat a informar al Director de l'Obra de les procedències dels materials que s'utilitzin amb un mes d'anterioritat, com a mínim, perquè es puguin fer els oportuns assaigs i observacions.

L'acceptació d'un material en un cert moment no serà obstacle perquè se'l pugui refusar més endavant, si es troba en ell algun defecte de qualitat o uniformitat.

Es considerarà inacceptable aquella obra que hagi estat realitzada amb materials no assajats o no aprovats prèviament per la Direcció de l'Obra. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no aprovats per la Direcció de l'Obra podrà ser considerat com a defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que resulti segura la conservació de les seves característiques i l'aptitud d'ús, i de manera que puguin ser fàcilment inspeccionats.

Els materials necessaris per a les obres no incloses en el present plec de condicions hauran de ser de qualitat adequada a l'ús que se'ls destini i s'hauran de presentar les mostres, informes i certificacions dels fabricants que es considerin necessaris. Si la informació i garanties ofertes no es consideren suficients, el Director de l'obra ordenarà la realització d'assaigs previs, recurrent, si cal, a laboratoris especialitzats.

Tot el material que no reuneixi les condicions exigides, o hagi estat refusat, haurà de ser retirat de l'obra immediatament, llevat d'autorització expressa, i per escrit, de la Direcció de l'Obra.

Si per circumstàncies imprevisibles s'hagués de substituir algun material es demanarà, per escrit, l'autorització a la Direcció Facultativa per a la seva substitució. La Direcció d'Obra contestarà, també per escrit, i determinarà, en cas de substitució justificada, quins nous materials han de reemplaçar als no disponibles, complint la funció inicial anàloga, i mantenint indemne l'essència del projecte.

Els procediments que han servit de base per al càlcul dels preus unitaris de les unitats d'obra, no tenen més valor, als efectes d'aquest Plec, que la necessitat de formular el pressupost, no podent-se adduir per part del Contractista que el menor preu d'un material component justifiqui una inferioritat de la qualitat dels materials emprats.

Construcció i conservació de desviaments. Altres Contractistes. Trànsit viari

L'existència de determinats accessos a les finques o indústries dins de l'àmbit d'afectació del projecte, els quals s'hauran de mantenir durant l'execució de les Obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

El Contractista haurà de programar l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes. En el cas que això impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció Facultativa, i el possible cost addicional es considerarà inclòs, també, en els preus unitaris.

Sota el criteri de la Direcció de l'Obra el Contractista haurà de condicionar i conservar, tots els accessos de vehicles i persones a les finques les quals es veuen afectades per l'obra; i tots els desviaments provisionals d'obra necessari per al trànsit de vehicles i personal. Els costos que per aquest conceptes es generen aniran a càrrec del Contractista.

Senyalització d'obres i instal·lacions.

Les obres que es realitzen seran informades a l'usuari públic mitjançant els corresponents rètols informatius, els quals es situaran en llocs ben visibles. Se n'instal·laran com a mínim dos (2) rètols els quals tindran les dimensions, característiques, text i format de lletra que indiqui la Direcció Facultativa.

Prèviament a l'inici de l'obra, el Contractista presentarà un pla de senyalització de seguretat viària que anirà annex al pla de seguretat i salut esmentat en l'apartat 5.7 "Seguretat i salut de l'obra". Com a mínim inclourà els senyals i cartells que es defineixen en la instrucció 8.3-IC "Norma de senyalització d'obres", de la Direcció General de Carreteres.

Tots els senyals i altres dispositius auxiliars hauran de ser reglamentaris, a més de trobar-se en un perfecte estat de conservació i funcionament mentre durin els treballs. A tal efecte, el Contractista disposarà del personal necessari per anar-los reposant.

No es podran fer servir, com a elements estabilitzadors, pedra, totxo, taulons vells, ferralla, ni cap altre objecte que doni idea de deixadesa. Per a la finalitat assenyalada s'utilitzaran elements prefabricats, que poden ser de formigó o bé sacs de sorra, preparats a l'efecte i que hauran de mantenir-se en perfecte estat de conservació o amb un aspecte impecable.

Tant la senyalització de seguretat viària com els rètols informatius aniran a càrrec del Contractista.

No es cursaran les certificacions d'obra fins que el Contractista no hagi col·locat els senyals de seguretat viària i els rètols informatius esmentats anteriorment, d'acord amb les instruccions rebudes de la Direcció d'Obra i de les normes emanades del present Plec.

Precaucions especials durant l'execució de les obres

Serveis existents

Les obres s'hauran d'executar amb l'atenció necessària per a que els serveis existents, municipals i de companyies de serveis, i aquells serveis que s'hagin de desplaçar, no sofreixin trencaments ni alteracions i no comportin perill per al personal de l'obra i per al personal aliè a l'obra. La reparació i/o indemnització per qualsevol dany ocasionat, a aquests serveis o a terceres persones, aniran a càrrec del Contractista. Prèviament a l'inici de qualsevol treball el contractista tindrà cura de sol·licitar, a les diferents companyies i als serveis municipals, l'estat actual de serveis en la zona d'obres, i de realitzar les cates pertinents per a localitzar-los, sempre sota la supervisió de la direcció facultativa.

Seguretat i salut en l'obra.

El Contractista vetllarà en tot moment per la Seguretat i la Salut de l'obra, i complirà tot allò que prescriu la Normativa Estatal sobre Seguretat i Salut en el Treball. A tal efecte redactarà el Pla de Seguretat i Salut de l'Obra, el qual haurà de ser aprovat, previ informe del coordinador de Seguretat i Salut, per decret per part de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Vetllarà per la senyalització de balisament de protecció i la senyalització de vialitat (veure apartat 5.5 "Senyalització d'obra i instal·lacions").

RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA.

Ocupació d'espai públic.

El Contractista no podrà ocupar terrenys fora de l'àmbit públic de l'obra, o fora de l'àmbit de l'obra, sense l'autorització de la Direcció de l'Obra.

A partir del moment de l'ocupació, i fins que l'ocupació deixi de ser necessària, a criteri de la Direcció de l'Obra, el Contractista respondrà dels bens públics que hi hagi. Per la qual cosa haurà de mantenir en perfecte estat, o en tot cas reparar, tots els seus elements, com per exemple: els fermes de calçades, les voreres, les rigoles, els embornals i tronets, les instal·lacions d'enllumenat, etc....

Neteja de les obres.

Un cop acabades les obres, totes els elements, construïts amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser enretirats, i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original. Tot això s'efectuarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques, d'acord amb el paisatge circumdant. Es faran totes les neteges necessàries durant l'execució de l'obres per mantenir-la en bon estat, un cop acabada l'obra i abans de la recepció es farà una neteja final. Els costos de neteja aniran a càrrec del contractista.

Conservació de les obres.

El Contractista queda compromès a conservar al seu càrrec les obres fins que aquestes siguin rebudes.

A aquests efectes, al Contractista haurà de reparar al seu càrrec les obres que hagin sofert deteriorament, per negligència o altres motius que li siguin atribuïbles, o per qualsevol causa que es pugui considerar evitable.

AMIDAMENT I ABONAMENT.

Amidament de les obres

L'amidament es farà, en general, en base a l'obra executada, als plànols del projecte (o aquells que faciliti la Direcció d'Obra), als Preus Unitaris i al Plec de Condicions. Aquests amidaments es comprovaran en el replanteig. El Contractista no podrà fer cap al·legació en base a la manca o excés d'amidament del pressupost del projecte.

Preus unitaris

Totes les unitats d'obra d'aquest Plec, i les no definides explícitament, s'abonaran d'acord amb els preus unitaris del Quadre de Preus del Projecte, considerant-hi incloses totes les despeses de material, de mà d'obra, de maquinària, de mitjans auxiliars, de despeses indirectes, o qualsevol altre element i/o activitat necessària per l'execució completa de les unitats esmentades.

La descripció dels materials, i de les unitats d'obra, que figuren en el descriptiu del preu i/o en el present Plec no és exhaustiva. Pot ser solament enunciativa i dirigida, senzillament, a una millor comprensió de les característiques de l'obra que s'ha de realitzar. En conseqüència, els materials no especificats, i les operacions no descrites, que siguin manifestament necessàries per a executar una unitat d'obra es consideraran incloses en els preus unitaris d'abonament.

Partides Alçades

Serà d'aplicació el que disposi la Clàusula 52 del PCAG.

A més a més del que es prescriu en la Clàusula esmentada, las partides alçades d'abonament íntegre hauran d'incloure's en els Quadres de Preus del Projecte.

1. Condicions tècniques particulars

A causa de l'existència d'unitats d'obra que estan subjectes a contingències que puguin sorgir durant l'execució de les obres, o bé que la seva quantificació es fa difícil d'avaluar en la fase de redacció del projecte, s'han previst una sèrie de Partides Alçades de les quals només seran íntegrament abonades les següents:

Aquestes partides d'abonament íntegre són:

1. **PASS0005** Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut segons pressupost de l'annex corresponent (Unitat d'amidament: partida alçada d'abonament íntegre) (2.400,00 euros).

La resta de les partides alçades que figuren en el projecte seran a justificar, i és per a això que el seu amidament i abonament s'efectuarà d'acord amb el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, aplicant-li els preus unitaris que figuren en el quadre de preus, afectats pel coeficient d'adjudicació.

Aquestes partides alçades a justificar són:

1. **PA0701** Partida alçada a justificar per modificacions de la xarxa de drenatge existent per connectar les aigües pluvials del nou carril bici (1.150 euros)
2. Partida alçada a justificar de connexió del reg amb la xarxa existent. (250 euros)

L'abonament d'aquestes partides alçades a justificar es faran a través dels preus unitaris del projecte, o bé, en el cas que no existeixin aquests, amb nous preus contradictoris. Els nous preus contradictoris d'execució material d'abonament de les partides alçades a justificar d'honoraris a les companyies, segons els casos, serà:

a/ en el cas que l'import previst en la partida alçada a justificar no excedeixi a l'import sense l'IVA de la factura de la companyia s'abonarà exactament l'import de la factura, sense l'IVA, a pagar a la companyia de serveis, sense aplicar-hi cap tipus de coeficient per la compensació de la baixa o altres.

b/ en el cas que l'import sense l'IVA de la factura de la companyia excedeixi l'import previst en la partida alçada a justificar, s'abonarà exactament l'import de la factura, sense l'IVA, a pagar a la companyia de serveis, sense aplicar-hi cap tipus de coeficient per la compensació de la baixa o altres

Aleshores l'import de cobrament final per part del Contractista serà l'import d'execució material (a/ o b/) sobre el qual se li aplicarà els coeficients de despeses generals i benefici industrial del pressupost del projecte i l'IVA, mai la baixa d'adjudicació

Altres despeses a compte del Contractista

Serà a càrrec del contractista qualsevol excés d'obra que no hagi estat autoritzat per escrit per la Direcció de l'Obra. En aquest cas, la Direcció d'obra podrà decidir que es realitzi la restitució necessària per ajustar l'obra a la definició del Projecte, i en aquest cas aniran a compte del Contractista totes les despeses que això ocasioni.

Recull de despeses a càrrec del Contractista

Com a resum de les enunciades en els articles anteriors, el recull de partides (a banda de les que s'especifiquen en l'apartat 7.2 "Altres despeses a compte del Contractista") que no són d'abonament directe i que aniran a càrrec del Contractista, són:

- * Plànols final d'obra (as built). Apartat 3.1 "Plànols"
- * Comprovació del replanteig. Apartat 4.1 "Comprovació del replanteig"
- * Oficina d'obra per a la Direcció d'Obra. Apartat 4.3 "Oficina d'obra del Contractista i de la Direcció de l'Obra".
- * Control de qualitat: el 1,5 % del pressupost d'execució material de licitació Apartat 5.2 "Assaigs"
- * Accessos i desviaments provisionals de l'Obra. Apartat 5.4 "Construcció i conservació de desviaments. Altres Contractistes. Trànsit viari".
- * Pla de senyalització viària de seguretat. Apartat 5.5 "Senyalització d'obres i instal·lacions"
- * Dos rètols informatius. Apartat 5.5 "Senyalització d'obres i instal·lacions"
- * Neteja de les obres. Apartat 6.2 "Neteja de les obres"
- * Conservació de les Obres fins a la recepció. Apartat 6.3 "Conservació de les obres"

Es de remarcar, però, que en el cas d'errors i/o omissions en l'anterior enumeració de partides a càrrec del Contractista, preval el recull de despeses a càrrec del Contractista que s'especifiquen en tot el conjunt de l'articulat del present Plec de Condicions i en totes les clàusules del Plec de Clàusules Econòmico-Administratives Particulars del contracte, (això vol dir que, continuarà sent a càrrec del Contractista aquella despesa que estigui especificada en algun article i/o clàusula, encara que no hagi estat recollida en el present apartat).

Abonament d'obres incompletes.

Les xifres que per a pesos o volums dels materials figuren en les unitats compostes del Quadre de Preus núm 2, s'utilitzaran per al coneixement del cost d'aquest material aplegat a peu d'obra. En cap concepte tindran valor, per a definir les proporcions de les mesclades, ni dels volums necessaris d'aplegament, per aconseguir la unitat acabada.

Quan, per rescissió o alguna altra causa, s'hagués de valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre núm. 2, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra diferent a la valoració d'aquest, encara que el Contractista tingui dret a alguna reclamació per insuficiència o omissió del preu de qualsevol element que constitueix el propi preu. Les partides que componen la descomposició del preu seran d'abonament quan tot el material estigui junt, incloent-hi els accessoris; o realitzats, en la seva globalitat, els treballs o operacions que determinen la definició de la partida. Donat que el criteri que s'ha de seguir ha de ser que només es consideren abonables aquelles parts de l'obra ja finalitzades, el Contractista perdrà tots els drets en el cas que les deixi incompletes.

RECEPCIÓ DE LES OBRES.**Recepció de les obres**

Si les obres es troben en bon estat, i en concordança amb les prescripcions previstes, el/la Director/a de l'Obra les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta i començant, a partir de llavors, el termini de garantia.

Si les obres no es troben en bon estat per a ser rebudes es farà constar així en la corresponent acta i el/la Director/a d'Obra assenyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises, fixant un termini per a esmenar-les. Si havent passat aquest termini, el Contractista no les hagués esmenat, podrà concedir-se-li un altre termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

Per a que la Recepció de l'Obra pugui realitzar-se han d'acomplir-se les següents condicions:

-Obrar en poder del Director de l'Obra els següents documents:

1. Projecte final d'obra que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant el projecte i execució de les obres.

2. Relació dels subministradors.
- Compliment de totes les obligacions contingudes al Contracte.

Termini de garantia

Sens perjudici del que prescrigui el Plec de Clàusules Econòmico-Administratives Particulars del contracte, el termini de garantia de l'obra serà d'**un (1) any**, comptat a partir de la recepció. Aquest termini es farà extensiu a totes les obres executades sota el mateix contracte. En el cas de recepcions parcials s'estarà a allò que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

Barcelona, setembre de 2017

Els autors del projecte

Xavier Nogues de Haro	Núria Herrero
Arquitecte	Enginyera Civil

3.2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS**B0 - MATERIALS BàSICS****B01 - LÍQUIDS****B011 - NEUTRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$.

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4 - (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO_4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl^- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de la EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de la EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amasat ni pel curat.

B0 - MATERIALS BàSICS**B03 - GRANULATS****B031 - SORRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020, B0311010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
 - De pedra calcària
 - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els

elements justificatius que cregués convenient o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: <= 5% del pes
 - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
 - Asfalt: <= 1% del pes
 - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, sílici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE-EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes

- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Índex de clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

+-----+		
	Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos	

+-----+								
Límits -----								
	4 mm		2 mm		1 mm		0,5 mm	
0,25 mm 0,125 mm 0,063 mm								
+-----+								
Superior	0		4		16		40	
Inferior	15		38		60		82	
94 100 100								
+-----+								

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

+-----+			
Tamís	Percentatge en	Condicions	
UNE 7-050	pes que passa		
mm	pel tamís		
+-----+			
5,00	A	A = 100	
2,50	B	60 <= B <= 100	
1,25	C	30 <= C <= 100	
0,63	D	15 <= D <= 70	
0,32	E	5 <= E <= 50	
0,16	F	0 <= F <= 30	
0,08	G	0 <= G <= 15	
+-----+			
Altres		C - D <= 50	
condi-		D - E <= 50	
cions		C - E <= 70	
+-----+			

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retengut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assolixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B037 - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B037R000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.
S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural
- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

TOT-U NATURAL:

Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria contínua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla d'ambdós.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

+-----+				
Tamisatge ponderal acumulat (%)				
Tamís UNE-EN -----				
933-2 (mm)	ZN40	ZN25	ZN20	

50	100	--	--	
40	80-95	100	--	
25	60-90	75-95	100	
20	54-84	65-90	80-100	
8	35-63	40-68	45-75	
4	22-46	27-51	32-61	
2	15-35	20-40	25-50	
0,500	7-23	7-26	10-32	
0,250	4-18	4-20	5-24	
0.063	0-9	0-11	0-11	
+-----+				

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30

Plasticitat (UNE 103104):

- Trànsit T00 a T3: No plàstic

- T4:
 - Límit líquid (UNE 103103): < 25
 - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
 - Límit líquid (UNE 103103): < 30
 - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:
 - Límit líquid (UNE 103103): < 25
 - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6

TOT-U ARTIFICIAL:

El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

+-----+				
Tamisatge ponderal acumulat (%)				
Tamís UNE-EN -----				
933-2 (mm) ZA25 ZA20 ZAD20				

40	100	--	--	
25	75-100	100	100	
20	65-90	75-100	65-100	
8	40-63	45-73	30-58	
4	26-45	31-54	14-37	
2	15-32	20-40	0-15	
0,500	7-21	9-24	0-6	
0,250	4-16	5-18	0-4	
0,063	0-9	0-9	0-2	
+-----+				

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35

Per a materials reciclats procedents de ferms de carretera o demolicions:

- Trànsit de T00 a T2: > 40
- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
 - Límit líquid (UNE 103103): < 30
 - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

Coefficient de neteja (Annex C de l'UNE 146130): < 2

Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):

- Inflament (NLT-111): < 2%
- Contingut de materials petris: >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes
- Contingut de fusta: < 0,5% en pes

Composició química:

- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat (UNE EN 1744-1): < 5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE EN 1744-1): Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**OPERACIONS DE CONTROL:**

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
 - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
 - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
 - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
 - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
 - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
 - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
 - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
 - Coeficient de neteja (Annex C, UNE 146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

OPERACIONS DE CONTROL EN TOT-U ARTIFICIAL:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
 - Índex de llenques (UNE EN 933-3)
 - Partícules triturades (UNE EN 933-5)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS**B03 - GRANULATS****B03D - TERRES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B03D5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixen a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS**

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CEMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5: 2 mesos
- Classes 52,5: 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma armonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígit de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys , dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase de inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs de identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sot metre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altre per els assaigs físics, mecànics i químics i l'altre per ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es rep etiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN12C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i grava rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: Nul

- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$
- Contingut d'additius: $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, o identificació d'autoconsum
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.

- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:

- Tipus i contingut de ciment
- Relació aigua ciment
- Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06Q - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR AMB FIBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06QCH6A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb fibres estructural(HRF), formigó que inclou a la seva composició fibres curtes, discretes i aleatòriament distribuïdes en una quantitat no superior a l'1,5% en volum, amb o sense addicions (cendres volants o fum de silici), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/f-R1-R3/C/TM-TF/A

- T: Indicatiu que serà HMF per al formigó amb fibres en massa, HAF per al formigó amb fibres armat i HPF per al

- formigó amb fibres pretesat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2
 - HMF = 20,25,30,35,40
 - HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
- f: Indicatiu del tipus de fibres, A(acer), P(polimèriques) i V(vidre)
- R1, R3 : Resistència característica residual a flexotracció fR,1,k i fR,3,k, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- TF: Llargària màxima de la fibra en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
- Quan les fibres no tinguin funció estructural, R1 i R3 es substituirà per:
- CR, per a fibres amb control de retracció
- RF, per a fibres que milloren la resistència al foc del formigó
- O, en la resta de casos

La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T-D--G/f/C/TM/A

- G: contingut en fibres en kg/m3

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

Amb anterioritat a l'inici del formigonament, el subministrador proposarà una dosificació d'obra, i realitzarà els assajos previs d'acord amb l'annex 22 de l'EHE-08, els resultats dels quals haurà de validar la DF

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Toleràncies:

- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm
- Contingut en fibres
 - Pes: ± 3 %
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2):
 - Contingut en fibres: ≤ 10 %

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Les fibres s'incorporaran a la pastada de formigó juntament amb els granulats, preferentment després del granulat gruixut

Tipus de fibres:

- Estructurals: fibres d'acer, macro fibres polimèriques i fibres de vidre
- No Estructurals: micro fibres polimèriques i fibres de vidre

Les característiques de les fibres seran les recollides a l'annex 14, capítol VI de l'EHE-08

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
 - 2.300 kg/m3 si fck ≤ 50 N/mm2
 - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe

d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretensat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretensat: $\leq 0,60$

Classes d'exposició:

- IIIb, IIIc, IV i F: Serà necessària la justificació mitjançant proves experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió
- Qa, Qb i Qc-: Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques.

El contingut en fibres d'acer amb funció estructural en un formigó serà $\geq 20 \text{ kg/m}^3$

El contingut en fibres en un formigó serà $\leq 1,5\%$ en volum de formigó

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

El formigó amb fibres tindrà un assentament al con d'Abrams $\geq 9 \text{ cm}$.

- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superplastificant.

L'augment de la consistència degut a l'ús de fibres es compensarà amb la incorporació d'additius reductors d'aigua, sense modificar la dosificació d'aigua prevista

Índex total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- Amb fibres metàl·liques: $\leq 0,4\%$ pes del ciment
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2):
 - Contingut en fibres: $\leq 10\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat

- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

- Resistència a la compressió
- Resistència residual a la tracció
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08

- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

- Resistència residual a la tracció
- Contingut de ciment per m^3
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions

- Característiques de les fibres:

- Tipus
- Material
- Dimensions
- Forma
- Contingut de fibres per m^3 ($\pm 3\%$)

La relació de característiques de les fibres podrà ser substituïda per una referència comercial suportada amb una fitxa tècnica, que ha d'acceptar la DF i estarà disponible al llibre d'obra

- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tàtxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tàtxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tàtxes:

- Llargària: $\pm 1 \text{ D}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TÀTXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

+-----+				
Classe		Gruix nominal (mm)		
+-----+				
		< 50 50 a 75 > 75		
+-----+				
		Tolerància (mm)		
+-----+				
T1		± 3 ± 4 $+6, -3$		
T2		± 2 ± 3 $+5, -2$		
T3		$\pm 1,5$ $\pm 1,5$ $\pm 1,5$		
+-----+				

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8A - MATERIALS PER A ENVERNISSATS I LASURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ASAA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, imprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres: ≥ 5 m²/kg

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 5 h
 - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h		Al cap de 7 dies	
Adherència al quadriculat:	100%		100%	
Impacte directe o indirecte:				
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé		Ha de complir	

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
 - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
 - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
 - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
 - A l'oli de cremar: Cap modificació
 - Al xilol: Cap modificació
 - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
 - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a 20°C : 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a 20°C : 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 30 min
 - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
 - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
 - Índex d'anivellament INTA 160289
 - Índex de despreniment INTA 160.288

- Temps d'assecat INTA 160.229
- Envelliment accelerat INTA 160.605
- Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA13100,BBA1M000,BBA11000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintura per a senyalització horitzontal, sobre paviments.

Microesferes de vidre i granulat antilliscant per a marques vials

S'han considerat les pintures següents:

- Pintura reflectora
- Pintura no reflectora a base de resines sintètiques i clorcautxú

PINTURA REFLECTORA:

Ha de ser blanca i del tipus B-118 segons UNE 48-103.

No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.

En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeni, sense que apareguin pigments flotant en la superfície.

Ha de tenir una consistència adequada per tal de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics (MELC 12.03).

La pel·lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.

El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic.

Temps d'assecatge (UNE 135-202): < 30 min

Sagnat (MELC 12.84): >= 6

Color (ASTM D 2616-67): < 3 Munsell

Reflectància (MELC 12.97): >= 80

Poder de cubrició (UNE 48-081): >= 0,95

Consistència (MELC 12.74): 80-100 U.K.

Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2 unitats

Conservació dins l'envàs: bo

Estabilitat dins l'envàs (assaig a 60°C ± 2°C, 18 h, UNE 48-083): ≤ 5 U.K.

Estabilitat dilució (MELC 12.77): ≥ 15%

Aspecte: bo

Flexibilitat (MELC 12.93): bona

Resistència a l'immersió a l'aigua (MELC 12.91): bona

Envelliment artificial: bo

Toleràncies:

- Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2
- Pes específic (MELC 12.72): ± 3
- Color (ASTM D 2616-67, UNE 48-103): < 3 Munsell per a grisos
- Color al cap de 168 h (MELC 12.94, ASTM D 2616-67): < 2 Munsell per a grisos
- Consistència (UNE 48-076): ± 10 U.K.
- Contingut en lligant (UNE 48-238): ± 2%
- Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178): ± 1%
- Densitat relativa (UNE 48-098): ± 2%
- Poder de cubrició (UNE 48-081): ≤ 0,01

PINTURA NO REFLECTORA:

Tipus d'oli: soja

Tipus de lligant: soja/clorcautxú

Pes específic: 15 kN/m³

Viscositat Stomer a 25°C: 83 unitats krebs

Temps d'assecatge:

- Sense pols: 30 min

- Sec: 2 h

- Dur: 5 dies

- Repintat: ≥ 8 h

Dissolvents utilitzables: universal/toluol

Rendiment: 2,5 m²/kg

Toleràncies:

- Pes específic: ± 1 kN/m³
- Viscositat Stomer a 25°C: ± 1 unitat krebs
- Rendiment: ± 0,5 m²/kg

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre esfèriques, transparents destinades a assegurar la visibilitat nocturna de les marques vials per retrorreflexió dels feixos de llum incidents, des dels fars d'un vehicle, al seu conductor.

La granulometria es descriurà fixant els límits inferior i superior dels percentatges de massa retinguda acumulada de microesferes retingudes en els tamisos d'assaig ISO 565(R40/3).

+-----+	
! Tamís !	! Massa retinguda !
! (ISO 565 R 40/3) !	! acumulada !
! !	! (% en pes) !
+-----+	
! Superior de seguretat !	! 0 a 2 !
! Superior nominal !	! 0 a 10 !
! Intermedis !	! N1 a N2 (*) !
! Inferior nominal !	! 95 a 100 !
+-----+	

* N2-N1 ≤ 40

Microesferes defectuoses (MELC 12.30):

- Diametre < 1 mm: < 20%

- Diametre ≥ 1 mm: < 30%

Índex de refracció (MELC 12.31):

- Classe A: ≥ 1,5

- Classe B: ≥ 1,7

- Classe C: ≥ 1,9

Resistència a l'aigua: Sense alteració superficial

Resistència als àcids: Sense alteració superficial

Resistència al clorur càlcic: Sense alteració superficial

Resistència al sulfur sòdic: Sense alteració superficial

Aquests valors s'han de comprovar segons la norma UNE-EN 1423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

MICROESFERES DE VIDRE I GRANULAT ANTILLISCANT:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTURA:

* UNE 135200-2:1997 EX Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Parte 2: Materiales. Ensayos de laboratorio.

MICROESFERES DE VIDRE:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

UNE-EN 1423:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.

GRANULAT ANTILLISCANT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a zones aptes per a la circulació:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada

- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte

- Número del certificat de conformitat CE

- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)

- Descripció del producte

- El número de lot i massa neta

- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat

- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:

- Índex de refracció

- Granulometria

- Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)

- En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
- En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Punt d'inflamació (UNE 104281-1-12)
 - Envelliment artificial (UNE-EN ISO 11507)
 - Capacitat de cobriment en humitat (MELC 12.96)
 - Consistència (MELC 12.74)
 - Punt de reblaniment (UNE 135222)
 - Temps d'assecatge (MELC 12.71)
 - Estabilitat al calor (UNE 135222)
 - Quantitat de matèria fixa (UNE EN ISO 3251, UNE 48238)
 - Resistència al flux (UNE 135222)
 - Estabilitat (UNE 48083)
 - Resistència al canvi de color per efecte d'aglomerat asfàltic (MELC 12.84)
 - Flexibilitat (MELC 12.93)
 - Resistència a la immersió en aigua (UNE-EN ISO 2812-2)
 - Contingut de lligant (UNE 48238)
 - Contingut de pigment (UNE-EN ISO 591-1)
 - Resistència als àlcalis (UNE-EN ISO 2812-2)
 - Densitat relativa (UNE-EN ISO 2811-1)

En cas de pintar sobre un paviment de formigó, es realitzarà, a més, l'assaig de resistència als àlcalis (UNE-EN ISO 2812-1).

Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
- En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Microesferes defectuoses (UNE-EN 1423/A1)
 - Índex de refracció (UNE-EN 1423/A1)
 - Resistència a agents químics (UNE-EN 1423)

- Granulomètric (UNE-EN 1423/A1)

Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES PER A PINTURA:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE 135200-2.

- En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:
 - Pintures: 5 pots d'1 litre extrets de la pistola de la màquina, sense aire.
 - Termoplàstics: Un pot original i una mostra d'uns 4 kg presa a la sortida de la màquina.
 - Plàstics: 5 mostres en quantitats equivalents dels dos components.

En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES PER A LES MICROESFERES DE VIDRE:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE-EN 1423/A1.

- En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:
 - Microesferes: 3 pots d'1 kg a la sortida de la màquina, obtinguts al començament, a la meitat i al final del buidat del tanc, i sobre 1 sac original de 25 kg.

En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les dues mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM1 - SENYALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM1BBB2, BBM11102.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
- Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.

- Acer galvanitzat
- S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
 - Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distància no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per als bordes de la placa de la senyal (els bordes de la senyal no estan protegits, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense protecció alguna de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circulació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials micropismàtics de classe RA1, RA2 y RA3, per la seva part, compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig : Sense ampelles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampelles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.

-

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:

- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma PG 3/75 MOD 6-OM.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD75 - TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD759005.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub recte de secció circular i amb els extrems acabats amb encaix obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

L'element ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems de l'encaix han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de l'element, ni la capacitat de desguàs.

La DF pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones" del MOPU.

Resistència a l'aixafament i gruix de la paret:

DN (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix (mm)	Toleràncies del DN (mm)
20	≥ 2500	≥ 25	± 4
30	≥ 2500	≥ 35	± 4

40	≥ 2500	≥ 40	± 4
50	≥ 3000	≥ 45	± 5
60	≥ 3600	≥ 52	± 6
70	≥ 4200	≥ 59	± 7
80	≥ 4800	≥ 66	± 7
90	≥ 4800	≥ 70	± 7
100	≥ 4900	≥ 74	± 7
120	≥ 5500	≥ 82	± 7
150	≥ 6000	≥ 95	± 8
200	≥ 6000	≥ 120	± 10

Llargària: ≥ 100 cm

Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: $\leq 0,012$

Resistència característica estimada a compressió del formigó als 28 dies proveta cilíndrica: $\geq 27,5$ N/mm²

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (T.H.M.): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de trencament: ≥ 2 bar

Toleràncies:

- Ovalació (diferència diàmetre interior màxim i mínim als extrems): $\pm 0,5\%$ diàmetre nominal
- Llargària nominal: $\pm 2\%$
- Gruix nominal: $\pm 5\%$, ≤ 3 mm
- Rectitud: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Protegits del sol i de les gelades. Assentats horitzontalment sobre superfícies planes o bé apilats de manera que la càrrega no superi el 50% de la resistència a l'aixafament del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada peça o a l'albarà de lliurament hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Pressió de treball o indicació: Sanejament
- Identificació de la sèrie o data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
 - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - Comprovació de l'estanquitat del tub.
 - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:

- 5 determinacions del diàmetre interior.
 - 5 determinacions de la longitud.
 - Desviació màxima respecte la generatriu.
 - 5 determinacions del gruix.
 - 5 determinacions de les dimensions de la zona d'acoblament.
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (segons MOPU: Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua):
 - Assaig d'estanquitat del tub.
 - Resistència a l'aixafament.
 - Resistència a la flexió longitudinal.
 - Per a cada tipus de junt que es proposi, es realitzarà un assaig d'estanquitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris del "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions" (MOPU).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

La comprovació del diàmetre interior, es considera satisfactòria si la mitjana de les 5 determinacions és superior al diàmetre nominal i cadascuna de les mesures es troba dins de les toleràncies fixades.

En cas d'incompliment, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan la mitjana dels 3 resultats sigui conforme a les especificacions.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7E - CALAIXOS PREFABRICATS DE FORMIGÓ PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7E0220,BD7E2010,BD7E2020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Calaix de formigó de secció quadrada, amb els extrems acabats amb encaix, obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

L'element ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems de l'encaix han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de l'element, ni la capacitat de desguàs.

La DF pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones" del MOPU.

Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: $\leq 0,012$

Resistència característica estimada a compressió del formigó als 28 dies proveta cilíndrica: $\geq 27,5 \text{ N/mm}^2$

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (T.H.M.): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de trencament: $\geq 2 \text{ bar}$

Toleràncies:

- Llargària nominal: $\pm 2\%$
- Gruix nominal: $\pm 5\%$, $\leq 3 \text{ mm}$
- Rectitud: $\pm 5 \text{ mm/m}$, $\leq 10 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Protegits del sol i de les gelades. Assentats horitzontalment sobre superfícies planes o bé apilats de manera que la càrrega no superi el 50% de la resistència a l'aixafament del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada peça o a l'albarà de lliurament hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions nominals
- Pressió de treball o indicació: Sanejament
- Identificació de la sèrie o data de fabricació

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE****BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1U0U2,BDD1U0V1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barreja de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN ≥ 1000 mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.

Quantia mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm²/m secció vertical, 0,15 cm² en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm²/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm²/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'apertura

El recobriments mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:

- Per a DN ≤ 1000 mm: ≥ 120 mm
- Per a $1000 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1500$ mm: ≥ 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: ≥ 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:

- Per a DN ≤ 1200 mm: ≥ 150 mm
- Per a $1200 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1800$ mm: ≥ 200 mm

Llargària de l'encaix: $\geq 2,5$ cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits: ≤ 15 mm
- Profunditat dels buits: ≤ 6 mm
- Amplària de fissures: $\leq 0,15$ mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM): ≥ 2 bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior: $\pm (2 + 0,01 \text{ DN})$ mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: $\pm 5\%$
- Alçària (el valor més gran de): $\pm 1,5\%$, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): $\pm 1,0\%$ alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: $\pm 0,5\%$
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
 - Per a DN ≤ 1000 mm: ≤ 10 mm
 - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, $\pm 0,01$ DN

- Planor dels extrems:
 - Per a DN ≤ 1000 mm: ≤ 10 mm
 - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, $\pm 0,01$ DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): $\pm 0,5\%$ diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: ≤ 5 mm
- Rugositats: ≤ 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.

La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.

Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària ≤ 50 cm.

Pendent superior dels llits hidràulics: $\geq 5\%$

Alçària dels llits hidràulics:

- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
 - HM per a tubs de formigó en massa
 - HA per a tubs de formigó armat
 - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE****BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ31N1, BDDZU002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

- Complementos per a pou de registre:
 - Graó d'acer galvanitzat
 - Graó de fosa
 - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les

especificacions següents:

- Un o dos elements:
 - Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
 - Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm
- Tres o més elements:
 - Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm
 - Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guixament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
 - Llargària: ≤ 170 mm
 - Amplària:
 - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
 - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
 - Diàmetre:
 - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
 - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): ≥ 180 N/mm²

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): ≥ 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer lli, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriments ha d'estar ben adherit. Ha de ser lli, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm²

Límit elàstic (UNE 7-474): ≥ 220 N/mm²

Allargament a la ruptura: $\geq 23\%$

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: $= 6,4$ kg/dm³
- Massa del recobriments (UNE 37-501): $= 610$ g/m²
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zinc (UNE 37.302): $= 98,5\%$
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501): sense desprendiments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guixament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: $- 5\%$

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El graó ha d'aparèixer en forma esferoidal en una superfície $\geq 85\%$ de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): ≥ 380 N/mm²

Allargament a la ruptura: $\geq 17\%$

Contingut de perlita: $\leq 5\%$

Contingut de cementita a les zones d'encastament: $\leq 4\%$

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guixament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**BASTIMENT I TAPA O REIXA:**

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:**

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:

* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
 - Assaig d'adherència d'un recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
 - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZ3171.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Vorerers, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçada del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
 - Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
 - Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm
- Tres o més elements:

- Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm
- Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guixament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
 - Llargària: ≤ 170 mm
 - Amplària:
 - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
 - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:
 - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
 - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): ≥ 180 N/mm²

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): ≥ 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.
Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça a assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZ3171.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus

de vehicles.

- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca

- Amb suficient massa superficial

- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçada del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:

- Pas lliure <= 400 mm: <= 7 mm

- Pas lliure > 400 mm: <= 9 mm

- Tres o més elements:

- Franquícia del conjunt: <= 15 mm

- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm

- Dimensions: ± 1 mm

- Guixament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

- Llargària: <= 170 mm

- Amplària:

- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm

- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:

- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm

- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriments de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm

- B 125: ≥ 3 mm
 - C 250: ≥ 5 mm
 - D 400: ≥ 6 mm
 - E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
- Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
 - Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriments de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): ≥ 180 N/mm²

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): ≥ 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFBB - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFBBUZ11,BFBBUZ10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris de polietilè per a conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Accessori manipulats de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulats de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.

No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.

Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.

Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.

El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.

El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.

Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.

El fabricant ha de declarar les característiques següents:

- Límits de temperatura
 - Series o SDR
 - Ovalitat
 - Instruccions de muntatge
 - Paràmetres de fusió amb els seus límits
 - En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt
- Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'emballatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.

No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) $dn \geq 280$ mm
- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG I APARELLS SANITARIS

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM1UZ03.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m3 ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

COMPTADOR DE VELOCITAT:

Ha d'estar format per un cos i una tapa.

Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

Subministrament: En caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:
Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:
El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG I APARELLS SANITARIS

BJS - EQUIPS PER A REG

BJS1 - BOQUES DE REG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJS1U030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànegues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de lca clau d'apertura.
Ha d'estar formada per:

- Carcassa

- Tapa
- Cos amb connexió per rosca
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
- Sortida tipus roscada o Racor Barcelona

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió nominal: 10 bar
Pressió de prova: ≥ 15 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN3G2A70.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola

S'han considerat els sistemes d'unió següents:

- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:

- * UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
- * UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
- * UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
- * UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR36 - ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR361100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser transparent, viscos i inodor.

Ha de ser hidropermeable.

No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.

No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.

No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superiors que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.

Viscositat: Aprox. 50000 cps

pH: 6

Toxicitat: No tòxic

Càrrega elèctrica: Aniónica

Toleràncies:

- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3B - ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3B6000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Adobs simples:
 - Nitrat càlcic 15% GR
 - Sulfat amònic 21% GR
 - Nitrat amònic 33,5% GR
 - Superfosfat de calç 18% GR
 - Superfosfat de calç 45% GR
 - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris:
 - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
 - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
 - (12-12-17% 2MgO) GR
 - (15-5-20% 2MgO) GR
 - (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.

Estat físic:

- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):

- Nitrat càlcic 15% GR: $\geq 15\% \text{ N}$
- Sulfat amònic 21% GR: $\geq 21\% \text{ N}$
- Nitrat amònic 33,5% GR: $\geq 33,5\% \text{ N}$
- Superfosfat de calç 18% GR: $\geq 18\% \text{ P}_2\text{O}_5$
- Superfosfat de calç 45% GR: $\geq 45\% \text{ P}_2\text{O}_5$
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: $\geq 50-52\% \text{ K}_2\text{O}$
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: $\geq 13\% \text{ N}$ i $46\% \text{ K}_2\text{O}$
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: $\geq 13\% \text{ N}$ i $46\% \text{ P}_2\text{O}_5$
- (12-12-17% 2MgO) GR: $\geq 12\% \text{ N}$, $12\% \text{ P}_2\text{O}_5$ i $17\% \text{ K}_2\text{O}+2\text{MgO}$
- (15-5-20% 2MgO) GR: $\geq 15\% \text{ N}$, $5\% \text{ P}_2\text{O}_5$ i $20\% \text{ K}_2\text{O}+2\text{MgO}$
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: $\geq 20\% \text{ N}$, $5\% \text{ P}_2\text{O}_5$ i $10\% \text{ K}_2\text{O}+3,2\text{MgO}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcadures de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
 - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
 - Anàlisi del PH (en H₂O 1:2,5).
 - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
 - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
 - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3PAM01, BR3PAN00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: ≤ 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: ≤ 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: ≤ 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% ≤ MO ≤ 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P₂O₅ assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K₂O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 ≤ pH ≤ 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P₂O₅ assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K₂O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 ≤ pH ≤ 6,5

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m³

ESCORÇA DE PI:

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç: < 10%

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m³

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-corta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrant: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrant: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
 - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
 - Anàlisi del PH (en H₂O 1:2,5).
 - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
 - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
 - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4UJJ01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors

- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A. L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçària del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

CESPILOSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPILOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del

l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les espècies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat

deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: $\geq 30 \times 30$ cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: ≥ 40 cm
- Llargària: ≤ 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: $\pm 0,5$ cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta té fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CESPITOSSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcadors de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

D - ELEMENTS COMPOSTOS**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS****D03 - GRANULATS****D039 - SORRES-CIMENT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0391311.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter al afegir-li l'aigua una vegada estès.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF. Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges. La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****E22 - MOVIMENTS DE TERRES****E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E225177F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus de la construcció, per a drenatges
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades successives

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: ≤ 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): $\leq 5\%$

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

REPÀS I PICONATGE:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

REPÀS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2131323.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes,

s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és ≥ 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21DUX30,F21DUX10,F21D41A2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador,

reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes,

s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

EMBORNAL:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F222CM01,F222U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Sí cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
 - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre

durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**F22 - MOVIMENTS DE TERRES****F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228R010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigint amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la

base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigint, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser \geq a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure \leq 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F241U020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació. S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny flux: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2A15000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R2400RJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) $\geq 0,5$ t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): $\geq 0,5$ t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mesclures de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desengofants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Donada les característiques de l'obra es defineix una partida unitària que inclourà la gestió i classificació dels residus generats durant tota l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R54267.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació. S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui. Amidament sobre perfil.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera que el coeficient esponjament (teòric d'un 35%) està inclòs en el preu. Amidament sobre perfil.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**F2R - GESTIÓ DE RESIDUS****F2RM - MATXUQUEIG DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RMM3R0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Matxuqueig dels residus petris, generats als enderrocs de l'obra, o materials de rebuig, amb maquinària especialitzada d'acord amb el tipus de residu.

La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.

El material tractat ha de tenir una mida uniforme, que permeti la seva reutilització com a granulat.

Cada material, en funció de la seva classificació com a tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc separat, per tal de facilitar la seva reutilització.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

S'ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

Els materials potencialment contaminats, com components de xarxes de clavegueram o els que continguin fibrociment, no s'han de matxucar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum de runa matxucada. S'inclou el factor d'esponjament en el preu. Amidament sobre perfil.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

F8 - REVESTIMENTS**F8A - ENVERNISSATS I TRACTAMENTS AMB LASURS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F8A8AA50.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments de vernís sobre superfícies de fusta mitjançant diferents capes aplicades en obra, o aplicació de tractaments de protecció de la fusta amb lasurs.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Envernissats:

- Preparació de la superfície a envernissar, amb aplicació, en el seu cas, de les capes de protecció necessàries i del tipus adequat segons la composició del vernís.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat necessaris, de les capes de vernís.

Tractaments amb lasurs:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de producte necessàries

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

Envernissats:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:

- 2 capes d'acabat: ≥ 80 micres
- 3 capes d'acabat: ≥ 100 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVERNISSAT D'ESTRUCTURES O PARAMENTS, TRACTAMENTS AMB LASURS:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i ≤ 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

ENVERNISSAT DE FINESTRES, BALCONERES O PORTES VIDRIERES:

m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

ENVERNISSAT DE BARANA:

m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Preparació de la superfície a envernissar, amb aplicació, en el seu cas, de les capes de protecció necessàries i del tipus adequat segons la composició del vernís.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat necessaris, de les capes de vernís.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F931 - BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F931R01J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:
 - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM (UNE 103501)
 - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: $\geq 98\%$ PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):

- Esplanada (trànsit T3): ≥ 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): ≥ 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): ≥ 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): ≥ 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà $< a 2,2$.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF. La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: $\pm 1\%$ respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5 / + 1\%$ respecte de la humitat òptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es deriven d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els esкреixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompararà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

F9 - PAVIMENTS

F96 - VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F965A2C9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):

- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

VORADA DE PLANXA D'ACER:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rigola l'alçaria indicada a la DT

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa

compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó.

Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

VORADA DE PLANXA D'ACER:

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADA RECTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBA31111,FBA31112,FBA31122,FBA22311,FBABI008,FBA18110,FBA25111,FBA1F160,FBA1F165.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals

- Marques transversals
- Marques superficials
- Pintat de banda contínua sonora

S'han considerat els tipus de marques següents:

- Reflectants
- No reflectants

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:

Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de l'UNE 48-103.

El color ha de complir les especificacions de l'UNE_EN 1436.

Dosificació de pintura: 720 g/m²

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12%

MARQUES REFLECTANTS:

Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m²

CARRETERES:

Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7

Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): $\geq 0,45$

Coefficient de retrorreflexió (UNE_EN 1436):

- Color blanc:
 - 30 dies: ≥ 300 mcd/lx m²
 - 180 dies: ≥ 200 mcd/lx m²
 - 730 dies: ≥ 100 mcd/lx m²
 - Color groc: ≥ 150 mcd/lx m²
- Factor de luminància (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
 - Sobre paviment bituminós: $\geq 0,30$
 - Sobre paviment de formigó: $\geq 0,40$
 - Color groc: $\geq 0,20$

BANDA CONTÍNUA SONORA:

La banda sonora ha d'estar formada per un mosaic de peces pintades sobre el paviment, totes de la mateixa mida, amb la separació suficient per tal que facin soroll en ser trepitjades per les rodes del vehicle.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscriu.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permessa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

BANDA CONTÍNUA SONORA:

La formació del mosaic pintat sobre el paviment de la banda sonora, s'ha de realitzar amb la maquinària i les eines adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:

m² de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la DT, mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc...
- Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
- Replanteig dels punts on s'ha de pintar.
- Control diari de la relació entre pintura consumida i superfície pintada.

- Cada 1500 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de la dosificació de pintura i microesferes (UNE 135274), sobre, com a mínim:

- 2 mostres de 2 l de pintura obtinguda directament de la pistola.
- 3 xapes metàl·liques de 30x15x0,2 cm, que s'hauran de disposar transversalment a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m com a mínim. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.
- Cada 1000 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de:
 - Dosificació de pintura i microesferes en xapes (UNE 135274)
 - Retrorreflexió in-situ (UNE-EN 1436)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a la UNE-EN 1436 i en les respectives normes de procediment de cada assaig.

Durant l'aplicació de la pintura s'obindran mostres per a fer assaigs, davant de la DF. Aquestes mostres seran com a mínim:

- 2 mostres de 2 l de pintura directament de la pistola per lot d'acceptació.
- 10-12 xapes metàl·liques per lot d'acceptació. Aquestes xapes de 30x15x0,2 cm s'hauran de disposar a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m, en sentit transversal. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La unitat d'obra s'ha d'executar d'acord a les condicions indicades al plec. El contractista haurà de corregir els defectes observats.

Els assaigs d'identificació dels materials han de complir les indicacions del plec, amb les toleràncies indicades a la norma UNE 135200-2.

Les dotacions d'aplicació mitjanes dels materials, obtingudes a partir de les làmines metàl·liques, han de complir les especificacions de projecte i/o del plec de condicions tècniques particulars. La dispersió dels valors obtinguts, expressada en funció del coeficient de variació, ha de ser inferior al 10 %.

Es rebutjaran, i per tant, hauran de ser reposades totes les marques vials avaluades que presentin, en qualsevol dels períodes de 30, 180 i 730 dies exigits com a garantia, valors inferiors als especificats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Assaigs de la marca vial en servei. Es realitzaran les següents determinacions mitjançant un sistema d'avaluació dinàmic "in situ":
 - Obtenció del coeficient de retrorreflexió de la marca vial (UNE-EN 1436), als 30, 180 i 730 dies de la seva aplicació.
- Es requereixen els següents assaigs:

- Resistència al lliscament (UNE-EN 1436)
- Grau deteriorament
- Evolució del factor de luminància (UNE 48073-2)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB11111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
- S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.

- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.

- Per a cada senyal i cartell seleccionat:

- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20 unitats.

- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.

- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB21711.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals d'informació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics

- Vials d'ús privat
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
 - Fixació del senyal al suport
 - Comprovació de la visibilitat del senyal
 - Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació. S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**VIALS PÚBLICS:**

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**OPERACIONS DE CONTROL:**

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
 - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20 unitats.
 - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**FD5 - DRENATGES****FD5A - RASES PER A DRENATGE DE TERRENYS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FD5AU017.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Inclòs el reblert de material filtrant:

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.

Fletxa màxima dels tubs rectes: ≤ 1 cm/m

Pendent: $\geq 0,5\%$

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

Penetració de tubs en pericons i pous: ≥ 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent $\leq 4\%$: $\pm 0,25\%$
- Pendent $> 4\%$: $\pm 0,50\%$
- Rasants: ± 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.

El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

Cavalcaments de les làmines de polipropilè: ≥ 30 cm

Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.

Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m².

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.

El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació $\geq 75\%$ del P.N.

La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.

Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5K - CAIXES PER A INTERCEPTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5KJ39E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquarterada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa

- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: ± 24 mm
 - Dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
 - $e \leq 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm
 - $e > 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: $1,1$ cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CONDICIONS GENERALS:**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**INTERCEPTORS:**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**FDA - POUS COMPLERTS****FDA1 - POUS COMPLERTS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FDA1U0N1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pous de registre circulars, quadrats o rectangulars, amb peces prefabricades de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Comprovació de l'estanquitat del pou

CONDICIONS GENERALS:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CONDICIONS GENERALS:**

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

unitat de pou de l'alçada indicada a la unitat d'obra, i si l'alçada del pou es major d'aquesta alçada, s'ha d'afegir la unitat d'obra d'increment de fondària, amidada en metres de fondària incrementada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FDK2UZ35.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a canalització de serveis amb parets, solera i llit amb material granular.

S'han considerat els materials següents:

- Paret de formigó sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Paret de maó arrebossada amb morter sobre llit de grava, i col·locació de la tapa de fosa, en el seu cas

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de paret de formigó sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra:

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de paret de maó calat, arrebossades amb morter, sobre base de grava drenant i tapa:

- Preparació del llit amb grava
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm

- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CONDICIONS GENERALS:**

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**FFB - TUBS DE POLIETILÈ****FFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FFB2CM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+-----+			
	Polietilè	Polietilè	
	densitat alta	densitat baixa i mitjana	
+-----+			
	A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
	A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$
+-----+			

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat baixa:

+-----+			
	DN	Trams	Trams
	(mm)	verticals	horitzontals
		(mm)	(mm)
+-----+			
	16	310	240
	20	390	300
	25	490	375
	32	630	480
	40	730	570
	50	820	630
	63	910	700
+-----+			

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm

- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodar):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm

- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodar): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts.

Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Suportació
 - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
 - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
 - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica

- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

FJM1 - COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJM1UZ03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal i elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

EQUIPS PER A LA LECTURA CENTRALITZADA DE COMPTADORS:

La caixa ha d'estar fixada al suport per un mínim de quatre punts.

El punt de lectura interior ha d'estar col·locat a dintre del recinte de la cambra de comptadors.

El punt de lectura exterior ha d'estar col·locat en un lloc de fàcil accés, a la part exterior de l'edifici.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre els cables elèctrics i els terminals de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
 - Estalvi d'aigua
 - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJS - EQUIPS PER A REG

FJS1 - BOQUES DE REG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJS1UZ10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.

La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona

En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.

Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.

La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.

Pressió de prova:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.

La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.

Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

FN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FN3G2A74.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules roscades amb actuator elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuator elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals embridades

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvula de bola amb actuator:

- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuator a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuator a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.

Quan l'actuador sigui pneumàtic les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

FR - JARDINERIA

FR2 - CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

FR26 - FRESATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR26U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions de fresatge del terreny.

S'han considerat els mitjans següents:

- Mitjans manuals
- Tractor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fresatge del terreny
- Protecció del terreny fresat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fresada el 100% de la superfície indicada a la DT.

La porositat ha de ser la indicada a la DT i, en el seu defecte, superior al 60% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

El fresatge del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aireació de la terra. Es aconsallable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 cm.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: 15%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja del terreny i l'espeditament, segons les especificacions de la DT.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

En cas d'imprevistos (olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar a la DF.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FR - JARDINERIA

FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

FR34 - CONDICIONAMENT AMB ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR34CM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Esmena del sòl per incorporar compost (matèria orgànica tractada per aconseguir unes condicions determinades).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació de l'esmena
- Estesa de l'esmena sobre el sòl
- Fresatge del terreny

CONDICIONS GENERALS:

L'aportació i l'estesa han de ser uniformes sobre la totalitat de la superfície i amb la proporció indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'estendre l'esmena, la DF ha de donar la seva aprovació.

Abans d'estendre el compost cal que s'hagi cultivat la terra a una fondària de 300 a 900 mm, en passades en dues direccions obliqües, s'hagi anivellat la superfície deixant-la entre 25 i 75 mm per sota del nivell definitiu, i s'han de treure les pedres més grans de 25 mm.

El repartiment s'ha de fer amb passades creuades i de forma uniforme a tota la superfície.

El compost abans del fresatge ha de cobrir uniformement tota la superfície de l'àrea tractada, amb un gruix de 25 a 75 mm, en funció de la dosificació aplicada.

El fresatge ha d'incorporar el compost fins una fondària mínima de 200 mm en àrees que hagin de ser sembrades, i de 300 mm en les que hagin de ser plantades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 05C:2006 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Terres i productes nutrients. Composts: Qualitat i

aplicació en espais verds.

FR - JARDINERIA

FR7 - IMPLANTACIÓ DE GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR72U020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Sembra directa
- Hidrosembra
- Implantació de gespa en pa d'herba
- Implantació de gespa per rizosembra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant coronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosebrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosebradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:

- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosebradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Implantació de gespa en pa d'herba:

- Comprovació i preparació del llit de sembra
- Estesa dels pans d'herba
- Protecció de la superfície coberta

Implantació de gespa per rizosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra o estesa dels fragments de planta
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

SEMBRA DIRECTA:

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m².

Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

HIDROSEMBRA:

Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m², amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm².

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:

Els pans d'herba han de recolzar correctament sobre la superfície del sòl. Les juntes han de quedar ben ajustades.

Abans de la implantació dels pans d'herba, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

Si la implantació és en fileres o en forats, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 4 a 13 m³.

Si la implantació és a eixams, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 20 a 40 m³.

Abans de la implantació dels fragments de planta, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscos.

SEMBRA DIRECTA:

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12°C, i estigui suficientment humit.

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.

No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.

Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

HIDROSEMBRA:

A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.

Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcórrer més de 20 minuts.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.

L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m² o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.

La barreja s'ha d'hidrosebrar uniformement a tota la zona d'implantació.

IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:

Es pot realitzar durant quasi tot l'any, de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor.

Cal evitar realitzar-la a l'estiu, en cas contrari s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg.

Abans de col·locar-los cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, per a que les arrels no s'assequin i trobin immediatament humitat.

La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig.

S'ha d'assegurar un bon contacte amb el sòl i evitar la presència de bosses d'aire. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra.

Al final de l'operació d'estesa dels pans d'herba s'ha de regar.

En talussos els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxima pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus d'uns 20-30 cm de llargària.

IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

S'ha d'implantar a la primavera i preferentment al inici de l'estiu.

Cal regar immediatament després de fer la implantació per evitar-ne la dessecació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembrar i implantació de gespes i prats.

HIDROSEMBRA:

* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüència de dues sèries cada 10.000 m², es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FR - JARDINERIA

FRE - OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FRE612A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Poda d'espècies vegetals, amb recollida de brancatge i de restes de poda, neteja, càrrega i transport fins a abocador autoritzat o planta de compostatge i trituració.

S'han considerat les podes de les espècies següents:

- Arbres planifolis o coníferes
- Palmeres

S'han considerat els tipus de poda següents:

- Pinzament
- Poda de formació
- Poda de refaldat
- Poda de neteja o sanejament
- Poda de seguretat
- Poda d'aclarida
- Poda de reducció de capçada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la superfície de terreny afectada per les operacions de poda
- Poda de l'espècie vegetal
- Protecció dels talls en cas necessari
- Recollida i càrrega sobre camió dels productes vegetals generats per les operacions de poda
- Transport a planta de compostatge dels residus

CONDICIONS GENERALS:

La poda s'ha de realitzar a l'alçada i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DT o en el seu defecte de la DF.

El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de la planta en quant al creixement i al tancament de la ferida.

Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.

PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:

S'ha de podar el menor nombre possible de branques per tal de disminuir l'efecte negatiu provocat a l'arbre. Els talls han de ser molt petits i sempre llisos i nets.

L'orientació del tall ha de seguir l'arruga que hi ha entre la branca i el tronc i no l'ha d'afectar. No s'han de deixar monyons. Les branques de diàmetre gran no s'han de podar, però si a criteri de la DF s'ha de fer, la poda ha de seguir la regla dels tres talls per tal d'evitar que l'escorça s'esquinci.

El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borro, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.

S'ha de practicar el tipus de poda més adequat a l'arbre, en funció de si és jove o adult.

Poda d'arbres joves:

- Poda de formació del tronc o guia: s'han d'eliminar les branques codominants i les que competeixen amb la principal.
- S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.
- Poda de formació de l'estructura: s'han d'eliminar les branques mal dirigides per a formar una estructura resistent.
- Poda de refaldada: s'han d'eliminar progressivament les branques més baixes per a elevar la capçada del arbre.

Poda d'arbres adults:

- Poda de neteja o sanejament: s'ha d'eliminar les branques mortes, malaltes o dèbils.
- Poda de seguretat: s'han d'eliminar les branques perilloses.
- Poda d'aclarida: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir la densitat de la capçada tot conservant el seu port.
- Poda de reducció de capçada: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir l'alçada i/o l'amplada d'un arbre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Qualsevol actuació de poda s'ha de fer sota la tutela de la DF.

Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'eliminació de branques o fulles de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.

No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.

Els treballs de poda, especialment quan comportin enfilarse, han de ser fets per podadors qualificats que han de conèixer les necessitats i la biologia de les diferents espècies, així com les normes de seguretat.

S'han de complir tots els requisits de seguretat establerts en altura: arnès de seguretat, eslinga d'acer o qualsevol dels equips d'enfilada, preferiblement maquinària d'alçada.

PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:

S'han d'eliminar les branques malaltes, malmeses i mortes, a fi d'impedir la proliferació de fongs o similars. Només es justifica l'eliminació de les branques sanes per a facilitar l'aclarida de la capçada i l'entrada de llum i d'aire; també és justificable l'eliminació de branques creuades o mal dirigides.

S'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.

S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.

La poda s'ha de fer en diverses etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.

La secció final per tallar ha de medir menys de 60 cm de llarg i el tall s'ha de fer arran de tronc.

Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall.

Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.

PODA DE PALMERES:

S'han de tallar i treure les fulles i/o fruits que presenten perill de caiguda, o per a millorar l'aspecte estètic del lloc on es troben o bé per a adequar-les a les necessitats d'ús de l'espai on es desenvolupen.

Les fulles velles s'han de suprimir sense tallar-les arran de l'estípit, conservant les tabales (beina i una porció de peciol) que hi estan fortament adherides i eliminant les que se'n desprenen fàcilment. La distància del tall de poda al tronc ha de ser uniforme.

En cas de palmeres molt joves, el tractament ha de seguir la pauta següent:

- Retoc de les tabales velles si estan descompostes.
- Eliminació de fulles mortes, inflorescències, infructescències, etc.
- Reducció d'un terç de les fulles verdes que molestin en comptes d'eliminar-les totalment.
- Lligada de les fulles sense estrènyer-les massa o instal·lació d'un trípod telescòpic que les suporti.

L'esporga de la palmera també pot implicar l'eliminació de fillols en les espècies que són prolífiques a generar-los, sempre que la DF així ho indiqui.

Qualsevol operació d'esporga s'ha de fer en l'època adequada, d'acord amb el lloc on es troben situades.

En les àrees de clima tropical o subtropical la poda es pot realitzar en qualsevol època de l'any.

En les àrees de clima temperat, en qualsevol època, fora del període de glaçades.

En les àrees de clima fred, durant els mesos d'estiu.

Si la poda implica una eliminació de fulles verdes, és aconsellable efectuar-la durant els mesos d'estiu. Les fulles seques no es poden eliminar durant els mesos freds.

També és aconsellable realitzar la poda després de formar-se les inflorescències, per a eliminar-les, de manera que no es produeixin infructescències que podrien ocasionar problemes (brutícia dels espais, excessiu pes davant de tempestes o ventades, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.

* NTJ 14C-2:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Poda.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2255JRE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades successives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: ≤ 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): $\leq 5\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

Barcelona, setembre de 2017

Els autors del projecte

Xavier Nogues de Haro

Arquitecte

Núria Herrero

Enginyera Civil

3.3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'OBRA NOVA DE JARDINERIA I REG

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES D'OBRA NOVA DE JARDINERIA I REG

1 CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLS

1.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

1.1.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ELEMENTS SIMPLS

S'entenen com a "elements simples" tots aquells materials i elements destinats a la consecució de l'obra de jardineria objecte del present PCT. Les característiques tècniques generals dels elements simples són les que venen definides i descrites en els documents del Projecte de Jardineria i en el seu cas, en el Plec de Condicions Particulars. A judici de la Direcció Facultativa, hauran de ser examinats, comprovats i acceptats o rebutjats, si no compleixen les condicions exigides.

En el present capítol, es descriuen les Prescripcions generals que han d'acomplir i trobar-se subjectes, els elements simples, essent naturalment d'aplicació, totes aquelles prescripcions que s'assenyalin específicament en els subsegüents apartats del present plec de condicions o en el plec de condicions particulars de determinada obra que ho requereixi.

1.1.2 TRANSPORT

El transport dels elements simples s'haurà de fer de manera adequada a la naturalesa, dimensió i altres característiques de l'element simple, procurant per la seguretat i integritat de l'element, que no haurà de patir cap mena de desperfecte o alteració durant aquest procés, prenent-se les mides i accions adequades per que això sigui així.

El transport haurà de fer-se de la manera més adequada a les necessitats de l'element simple però també a les necessitats de l'obra, en qualsevol cas amb la promptitud i diligència adequada a aquests dos factors.

1.1.3 EMBALATGES I PROTECCIONS DURANT EL TRANSPORT I LA CÀRREGA I DESCÀRREGA DE L'ELEMENT SIMPLE

Els elements simples s'hauran de transportar degudament embalats i protegits per que no pateixin cap alteració, modificació, dany o degradació durant el seu transport i la anterior i ulterior manipulació al transport, que també haurà de ser l'adequada a la naturalesa de l'element per tal que aquest es mantingui íntegra en les seves qualitats. Es preferiran, en general, aquells embalatges i proteccions constituïts amb materials no perjudicials per al medi ambient ni per a la seva fabricació, manipulació i preferentment reciclables.

1.1.4 DOCUMENTACIÓ

Els elements simples hauran de transportar-se i ser recepcionats amb la documentació prescrita o adequada a cada element. En aquesta documentació hauran de constar les dades identificatives, descriptives, convenients o les prescriptives si existeixen per cada element simple.

1.1.5 INSPECCIÓ, ASSAIGS I EXAMEN

Correspon a la Direcció facultativa de l'Obra, la inspecció, assaigs i examen, per a la seva acceptació o rebuig dels elements simples.

En general, els elements simples hauran de reunir les següents condicions:

- Ajustar-se a les especificacions d'aquest plec de condicions en les parts generals i en aquelles que particularment li siguin afectes.
- Ésser examinats per la Direcció Facultativa de l'Obra. Les plantes seran seleccionades preferentment en el viver d'origen.

Aquesta acceptació en principi no s'entén com a definitiva, quedant supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat, considerats en el conjunt de l'obra, o a l'existència de defecte o vici ocults observats i comprovats amb posterioritat.

L'acceptació o rebuig dels elements simples, es competència de la Direcció Facultativa de l'Obra, que establirà els seus criteris d'acord amb les normes i finalitats del projecte.

Els elements simples rebutjats hauran d'ésser retirats ràpidament de l'obra, tret de l'autorització expressa de la Direcció Facultativa de l'Obra, qui podrà sotmetre'ls a les proves que jutgi necessàries.

Els materials hauran d'ajustar-se a les normatives vigents per a cada tipus de material i a les dimensions i característiques definides pel Projecte, el Plec de condicions particulars i el Plec de condicions generals. S'acceptaran les toleràncies de variació recollides en cadascun d'aquests documents afectes als elements simples.

El contractista haurà de permetre a la Direcció Facultativa de l'Obra l'accés als viviers, fàbriques i instal·lacions a on es trobin els materials, podent efectuar totes les proves que consideri necessàries i en concret el marcatge de les plantes reservades. El cost dels viatges d'inspecció dels materials per part de la Direcció Facultativa serà a càrrec del contractista.

Els assaigs i proves dels elements simples podran ser realitzats per laboratoris especialitzats en la matèria sempre que sigui necessari i així ho consideri la Direcció Facultativa de l'Obra. En cas de resultat negatiu, el cost dels assaigs correspondrà al contractista.

Els assaigs, verificacions i comprovacions dels elements simples, només afecten a aquests mateixos elements, no entenent-se més que com a una recepció parcial o temporal fins que no quedin integrats en el conjunt de l'obra i sigui efectuada la recepció definitiva de la mateixa.

1.1.6 REPOSICIÓ

Els materials que no han estat acceptats per la Direcció Facultativa de l'Obra en el moment de la recepció o examen o durant el període de garantia, hauran de ser substituïts per altres, a càrrec del contractista, que si puguin ser acceptats, sotmetent-se al mateix procés de valoracions per part de la Direcció Facultativa de l'Obra, que l'element simple al que substitueixen.

1.1.7 EMMAGATZEMATGE

Els elements simples s'hauran d'emmagatzemar, quan sigui necessari, de manera que resti assegurada la seva idoneïtat per l'ús i sigui necessària una inspecció dels mateixos en qualsevol moment.

Es tindrà especial cura d'emmagatzemar en un lloc idoni, aquells elements simples que per les seves característiques precisin atencions especials de conservació o manteniment, especialment pel que fa a les plantes vives o elements fràgils.

1.2 TERRES PER A JARDINERIA

1.2.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquells materials que sols o barrejats són utilitzats com a medi per a l'ancoratge i desenvolupament del sistema radical i per al a nutrició mineral de les plantes.

1.2.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Material sòlid, natural i de constitució fonamentalment mineral que per les seves característiques físiques, químiques i biològiques constitueixen un medi adient per a la implantació i desenvolupament de les plantes.

La terra vegetal subministrada serà terra adobada i garbellada, preparada i esmenada per la plantació directa dels vegetals del jardí.

Es determinen dos qualitats, una per gespes i una altre per arbres i arbusts:

1.2.2.1 TERRA TIPUS GESPES AMB

Analíticament el substrat haurà de complir:

- Contingut màx elements grossos: exempt de partícules > 20 mm
- Contingut màx graves mitjanes i grosses: 5% de partícules de 20 mm-6mm
- Contingut màx graves fines: 25% partícules de 2mm-6mm
- Textura (USDA) terra sorrenca, llim < 10% pp, argila < 10% pp.
- pH EX 1:2,5: < 8.5 (mesurat en aigua 1:2.5)
- Conductivitat EX 1:5: < 0.8 dS/m (prova prèvia de salinitat)

- Matèria orgànica: > 3%
- Carbonat càlcic equivalent < 40%, pes sec
- Fòsfor de 12 a 36 ppm
- Potassi de 60 a 360 ppm
- Magnesí de 100 a 200 ppm
- Sodi < 100 ppm si CE > 0.5 dS/m
- Calci > 200
- Nitrogen orgànic > 0.1 (%)
- Contingut en guix < 40
- Relació C/N 11 ± 2

També és determinaran el contingut de metalls pesats, que han d'estar dins dels límits admissibles segons la legislació vigent, classe A (Real Decreto 506/2013, 28 de juny,). Les terres han d'estar lliures de propàguls de males herbes agressives i lliures, ni vidres, metalls o plàstics.

- Cadmi (mg/kg.m.s.) 0.7
- Coure (mg/kg.m.s.) 70
- Níquel (mg/kg.m.s.) 25
- Plom (mg/kg.m.s.) 45
- Zenc (mg/kg.m.s.) 200
- Mercuri (mg/kg.m.s.) 0.4
- Crom Total (mg/kg.m.s.) 70
- Crom (VI) (mg/kg.m.s.) exempt

Finalment es determinarà la presència de patògens segons Real Decreto 506/2013, de 28 de juny, Reglamento (CE) nº1069/2009, :

- Salmonela (P/A 25g) absència
- Escherichia coli (NPM/g) <1000
- Enterococo (ufc/g) 10⁴ i 10⁵
- Clostridium perfringens (NPM/g) 10² i 10³

1.2.2.2 TERRA TIPUS ARBUSTS I ARBRES AMB

Analíticament el substrat haurà de complir:

- Contingut màx elements grossos: 5%de partícules > 10 mm
- Contingut màx graves mitjanes i grosses: 5% de partícules de 10 mm-6mm
- Contingut màx graves fines: 10% partícules de 2mm-6mm
- Textura (USDA) Sorra >70% llim 10-15% pp,

- argila 15-20% pp.
- pH EX 1:2,5: < 8.5 (mesurat en aigua 1:2.5)
- Conductivitat EX 1:5: < 0.8 dS/m(prova prèvia)
- Matèria orgànica: >2%

També és determinaran el contingut de metalls pesats, que han d'estar dins dels límits admissibles segons la legislació vigent. Les terres han d'estar lliures de propàguls de males herbes agressives i lliures, ni vidres, metalls o plàstics.

1.2.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

En el cas de terres i substrats obtinguts per barreja de materials, caldrà subministrar a la direcció facultativa 48 hores previ a l'inici del subministrament una mostra representativa del material. Els materials s'aplegaran a l'obra segons la NTJ 02A.

1.2.4 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat es realitzarà sobre Unitat d'Obra executada, amb un volum de mostratge definit pel tamany de mostra definida en el Pla de Control de Qualitat adjunt a projecte. De cada unitat de mostra s'anitzaran els següents paràmetres:

- Contingut màxim en elements grossos % > 0.2 cm, > 2 cm, >6 cm
- Textura (USDA) Mètode de la sedimentació discontinua. MOA III Sòls 2(b)
- pH EX 1:2,5 pH. MOA III Sòls 2
- Conductivitat EX 1:5 dS/m Prova prèvia salinitat extracte de sòl 1:5. MOA III Sòls 6
- Matèria orgànica %MO Carboni orgànic oxidable (Walkley-Black) MOA III Sòls 25
- Carbonat càlcic equivalent % Carbonats. MOA III Sòls 3 (a)
- Fòsfor ppm P Fòsfor soluble en bicarbonat (Olsen). MOA III Sòls 4
- Potassi ppm K Potassi extraïble en acetat amònic, fotometria MOA III 15
- Magnesi ppm Mg Magnesi extraïble, espectrofotometria. MOA III 16(b)
- Calci ppm Ca Calci extraïble, espectrofotometria. MOA III 16(a)
- Nitrogen %N Nitrogen per digestió amb sulfúric (Kjeldahl) MOA III Sòls 8
- Contingut en guix % Guix. MOA III Sòls 22(b)

També és determinaran el contingut de metalls pesats i de microorganismes.

- Cadmi (mg/kg.m.s.)
- Coure (mg/kg.m.s.)
- Níquel (mg/kg.m.s.)
- Plom (mg/kg.m.s.)
- Zenc (mg/kg.m.s.)
- Mercuri (mg/kg.m.s.)

- Crom (mg/kg.m.s.)

Es procedirà a incrementar les analítiques en el cas de que la CE 25°C en EX 1:5 sigui major que 0.5 dS/m també es determinarà:

- CE EX. P.S. (Pasta Saturada)
- Sodi de Canvi (ppm Na, Na % ESP)
- Calci (ppm Ca+2, meq/100 gr. Ca+2)
- Magnesi (ppm Mg+2 , meq/100 gr. Mg+2)

En cas que es tinguin dubtes sobre l'origen del producte, es demanarà una ampliació dels anàlisi de sòls amb les següents determinacions:

- Prova de germinació (% Mde llavors germinades)
- Impureses (% vidres, plàstics, pedres i metalls)
- Males herbes

1.2.5 UNITATS D'AMIDAMENT

El mesura i abonament del subministrament i estesa de la terra vegetal fertilitzada es realitzarà per metres cúbics (m³) realment executats mesurats sobre els plànols de perfils transversals. No serà d'aplicació cap coeficient corrector d'esponjament en el volum de les terres.

Les esmenes necessàries per tal de fer arribar la qualitat de les terres aportades a l'especificada en el present PCT es consideraran incloses en el preu de subministrament de les mateixes.

El preu d'aquesta unitat inclou el material, el transport al lloc de treball, la càrrega i la descàrrega, estesa, anivellament, refinat i totes les operacions necessàries per a la correcta execució de la unitat d'obra.

1.3 SUBSTRATS, ENCOIXINATS I ESMENES

1.3.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Els substrats són materials sòlids, naturals o artificials de degradació lenta o nul·la que sols o barrejats, posats dins d'un contenidor o en el sòl permet l'establiment del sistema radical i el suport de les plantes.

Les esmenes són tots aquells productes que per la seva acció en les propietats físiques, químiques o biològiques milloren les condicions de fertilitat del sòl o les terres.

Els encoixinats són materials que eviten la sortida d'adventícies, permeten la conservació de l'aigua dels parterres o es barregen amb la terra o els substrats per tal d'esponjar-los. Es poden utilitzar diferents materials com a encoixinat: escorça de pi, restes d'esporga, terra volcànica, graves, etc.

1.3.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Els substrats que es detallen a continuació són els d'ús més corrent. Encara que es detallen les característiques de diferents materials simples utilitzats sols o barrejats comunment com a substrats, solament s'acceptarà com a substrat per a les finalitats d'aquest plec de condicions, les formulacions a base de barreges de diferents materials que garanteixen per les seves característiques, principalment de retenció i alliberament d'aigua, la vida de plantes en contenidor que no disposen de reg automatitzat.

El substrat torba serà substituït, sempre que sigui possible, per materials similars com compost o fibra de coco.

1.3.2.1 SUBSTRATS ESPECIALS PER JARDINERES

Formulats amb matèria orgànica d'origen vegetal, argila i puzolana volcànica, les característiques a complir són les següents:

- Humitat 43-50% m/m
- Matèria orgànica s.m.s.: 35-43 %
- pH: entre 5,8 i 6,2
- Densitat aparent: 580-750 gr/l
- Espai porós total: 69%

- Aire: 22%
- Aigua fàcilment assimilable: 25%

1.3.2.2 TORBA

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.3.2.3 ESCORCES

Material que s'obté a partir de l'escorça d'arbres generalment pi, que es tritura i es composta, i que s'utilitza barrejat amb altres per plantar. Característiques:

- Humitat: màxim 45% (respecte a pes total)
- Densitat aparent: entre 0,15 i 0,25 gr/cc segons augment del tamany de partícula
- Espais porós total: 65-85% volum
- Porositat aireació a 20 cm c.a.: 20-45% volum
- pH entre 6 i 7
- Conductivitat: menor d'1 dS/m

1.3.2.4 COMPOST

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya. i a la NTJ

1.3.2.5 ENCEBALL

Material obtingut per la barreja de sorres o materials sorrencs (70% del total) amb un 30% de matèria orgànica utilitzat per a la millora de les condicions de la gespa. L'enceball pot estar format únicament per sorra o material sorrenc.

Característiques:

- Sorra o material sorrenc: el 60-70% de granulometria entre 0,1 i 1 mm. El contingut d'argila i llim no superarà el 4% del total.
- Ha de ser de sílice amb un màxim d'un 5% de carbonat càlcic.
- Ha d'estar lliure de males herbes, òrgans propagadors de males herbes, plagues i malalties.
- La part orgànica pot ser a torba, compost o altres materials orgànics compostats i lliures de plagues, malures, males herbes i òrgans propagadors de males herbes.

1.3.2.6 FEMS

Material format per les deyeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejades amb els llits de palla. S'utilitzaran sempre fems madurs, en els que no es poden identificar la palla del lli, que s'ha descompost totalment. Característiques:

- CE < 3dS/m
- N orgànic: 1% o més respecte el seu pes sec
- Coeficient isohúmic entre 0,4 i 0,55
- Matèria orgànica: > 25 % del pes total
- Humitat: < 40 % com a màxim del pes total
- C/N: entre 15 i 25
- Absent de llavors, d'herbes dolentes, escorça, serradures, etc.
- Densitat entre 650 i 750 kg/m³
- Valors màxims admesos de metalls pesats Reial Decret 1310/90
- S'indicarà la procedència de la matèria orgànica
- El 80% del producte passarà pel tamís de 10 mm
-

1.3.2.7 LLODS DE DEPURADORA

Els fangs de depuració hauran de trobar-se, pels paràmetres a sota referenciats, dins dels següents intervals d'acceptació :

El seu contingut en Metalls Pesats haurà de ser inferior al referenciat en l'Annex IB del Real Decreto 1310/90 de 29 d'Octubre de 1990, pel que és Regula la Utilització dels Fangs de Depuració.

Característiques:

- Matèria Orgànica Total (% sobre matèria seca (s.m.s.)) > 25 %
- Estabilitat de la Matèria Orgànica (% sobre matèria seca (s.m.s.)) > 50 %
- Relació C/N < 25
- CE < 3dS/m
- Humitat: < 40% com a màxim del pes total
- Metalls Pesats. Valors límits admesos :

Paràmetres	Sòls pH <7	Sòls pH > 7
Cadmi (mg/kg.m.s.)	20	40
Courea (mg/kg.m.s.)	1000	1750
Níquel (mg/kg.m.s.)	300	400
Plom (mg/kg.m.s.)	750	1200
Zenc (mg/kg.m.s.)	2500	4000
Mercuri (mg/kg.m.s.)	16	25
Crom (mg/kg.m.s.)	1000	1500

1.3.2.8 ALTRES ESMENES ORGÀNIQUES

Per a la incorporació com a esmena d'altres residus orgànics provinents del compostatge d'escombreries urbanes o altres, a la seva recepció caldrà presentar el dictamen favorable emès per institucions o empreses acreditades amb aquesta finalitat davant la Junta de Residus.

Característiques:

- Producte garbellat com a mínim inferior a 20 mm
- Matèria Orgànica Total (% sobre matèria seca (s.m.s.)) > 25 %
- Estabilitat de la Matèria Orgànica (% sobre matèria seca (s.m.s.)) > 50 %
- CE < 3dS/m
- Humitat: < 40% com a màxim del pes total
- Relació C/N < 25

Metalls Pesats. Valors límits inferiors al referenciat en l'Annex IB del Real Decreto 1310/90 de 29 d'Octubre de 1990, pel que és Regula la Utilització dels Fangs de Depuració.

1.3.3 **CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

El transport del material així com l'envasat, l'etiquetat i la documentació haurà de complir la NTJ 05A.

En el cas de terres i substrats obtinguts per barreja de materials, caldrà subministrar a la direcció facultativa 48 hores previ a l'inici del subministrament una mostra representativa del material.

Els materials es podran emmagatzemar en l'obra en un termini màxim d'una setmana en un lloc net de residus d'obra, allunyat de sortides d'aigua i a l'ombra.

1.3.4 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat es realitzarà sobre Unitat d'Obra executada, amb un volum de mostratge definit per tamany de mostra definida en el Pla de Control de Qualitat adjunt a projecte. De cada unitat de mostra s'analitzaran els següents paràmetres:

- Contingut màxim en elements grossos % > 0.2 cm, > 2 cm, >6 cm
- Textura (USDA) Mètode de la sedimentació discontinua. MOA III Sòls 2(b)
- pH EX 1:2,5 pH. MOA III Sòls 2
- Conductivitat EX 1:5 dS/m Prova prèvia salinitat extracte de sòl 1:5. MOA III Sòls 6
- Matèria orgànica %MO Carboni orgànic oxidable (Walkley-Black) MOA III Sòls 25
- Carbonat càlcic equivalent % Carbonats. MOA III Sòls 3 (a)
- Fòsfor ppm P Fòsfor soluble en bicarbonat (Olsen). MOA III Sòls 4
- Potassi ppm K Potassi extraïble en acetat amònic, fotometria MOA III 15
- Magnesi ppm Mg Magnesi extraïble, espectrofotometria. MOA III 16(b)
- Calci ppm Ca Calci extraïble, espectrofotometria. MOA III 16(a)
- Nitrogen %N Nitrogen per digestió amb sulfúric (Kjeldahl) MOA III Sòls 8
- Contingut en guix % Guix. MOA III Sòls 22(b)

També es determinaran el contingut de metalls pesats i de microorganismes.

- Cadmi (mg/kg.m.s.)
- Coure (mg/kg.m.s.)
- Níquel (mg/kg.m.s.)
- Plom (mg/kg.m.s.)
- Zenc (mg/kg.m.s.)
- Mercuri (mg/kg.m.s.)
- Crom (mg/kg.m.s.)

Es procedirà a incrementar les analítiques en el cas de que la CE 25°C en EX 1:5 sigui major que 0.5 dS/m també es determinarà:

- CE EX. P.S. (Pasta Saturada)
- Sodi de Canvi (ppm Na, Na % ESP)
- Calci (ppm Ca+2, meq/100 gr. Ca+2)
- Magnesi (ppm Mg+2 , meq/100 gr. Mg+2)

En cas que es tinguin dubtes sobre l'origen del producte, es demanarà una ampliació dels anàlisi de sòls amb les següents determinacions:

- Prova de germinació (% Mde llavors germinades)
- Impureses (% vidres, plàstics, pedres i metalls)
- Males herbes

1.3.5 UNITATS D'AMIDAMENT

La mesura i abonament del subministrament, estesa i barreja de les esmenes necessàries es realitzarà per metres cúbics (m³) realment executats mesurats sobre les seccions tipus assenyalades en els plànols, en el cas d'esmenes definides en el projecte. No serà d'aplicació cap coeficient corrector d'esponjament en el volum de les terres.

Les esmenes necessàries per tal de fer arribar la qualitat de les terres aportades a l'especificada en el present PCT es consideraran incloses en el preu de subministrament de les mateixes.

El preu d'aquesta unitat inclou el material, el transport al lloc de treball, la càrrega i la descàrrega, estesa, barreja, anivellament, refinat i totes les operacions necessàries per a la correcta execució de la unitat d'obra. També es consideren incloses totes les analítiques necessàries per determinar la qualitat del producte.

1.3.6 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Real Decreto 1310/90 de 29 d'Octubre de 1990, pel que és Regula la Utilització dels Fangs de Depuració. Per a compost BOE nº 147 (20/6/1970) i BOE nº 181 (10/8/1988)

1.4 HIDROSEMBRES

1.4.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Els materials utilitzat per dur a terme una hidrosembra poden comprendre els següents ingredients: barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinament (*mulch*), esmena, fertilitzant, fixador, súper absorbent, additius i l'aigua.

1.4.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Definits segons la NTJ 08H.

1.4.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

L'emmagatzematge dels materials a dojo es farà sota cobert i es dipositaran en un recipient net i inalterable o sobre una base neta, impermeable i allunyada d'humitats i de materials que puguin modificar la seva puresa i característiques.

1.4.4 UNITATS D'AMIDAMENT

Els materials que composen una hidrosembra es consideraran inclosos en la tasca de realitzar la mateixa i per tant no admetran el seu abonament a banda.

1.4.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 08H: 1996 Hidrosembres.

MAPA, *Reglament Tècnic de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras y modificaciones*. (BOE de 15 de juliol de 1986).

MAPA *Real Decret 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines y modificaciones*. (BOE de 6 de febrer de 1988).

1.5 FRONDOSES

1.5.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de frondoses per a ús en jardineria.

1.5.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Les frondoses destinades al subministrament han de complir les condicions de qualitat general i les condicions particulars de la NTJ 07D i NTJ 07E i les especificacions que aquí es presenten. Les plantes que no compleixin aquestes condicions no poden ser subministrades.

Els arbres cultivats en contenidor, excepte els de creixement molt lent, han de ser canviats a un contenidor més gran amb una freqüència de dos anys, com a mínim.

En el cas de subministrament d'arbres com a espècimens de parcs o jardins, poden ser desitjables formes especials amb el tronc tort, bifurcat, inclinat o múltiple. En aquests casos, els lots no tenen perquè ser homogenis.

Els arbres s'han de mesurar segons el perímetre del tronc, a 1 metre sobre el nivell del sòl o del coll de l'arrel. Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total és la suma dels perímetres individuals.

1.5.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Cal seguir les condicions de subministrament descrites a les NTJ 07A, NTJ 07D, NTJ 07E i NTJ 07Z i les aquí esmentades.

1.5.4 UNITATS D'AMIDAMENT

En general es certificarà per unitats de plantes realment plantades. En plantacions d'alta densitat es pot certificar per m².

La garantia de totes les plantes subministrades s'estendrà durant el primer any de plantació, estant obligat el Contractista a reposar al seu càrrec les plantes seques.

1.5.5 CONTROL DE QUALITAT

1.5.5.1 CONTROL A LA RECEPCIÓ DELS MATERIALS

Segons la NTJ 07A, NTJ 07D, NTJ 07E. S'exigiran sempre tots els albarans de les plantes.

1.5.5.2 CONTROL FITOSANITARI

Té per objecte assegurar la prosperitat dels vegetals adquirits, i a la vegada impedir la proliferació de plagues o malalties en les plantacions o cultius.

1.5.5.2.1 Passaport fitosanitari

Es requerirà Passaport fitosanitari a totes aquelles plantes que el necessitin segons el llistat publicat per la Generalitat de Catalunya.

El document ha de seguir el model que presenta la NTJ 07A.

1.5.5.2.2 Control fitosanitari a la recepció

Es realitzarà un control de sanitat vegetal a la recepció de la vegetació tal com s'indica a les NTJ 07A, NTJ 07D, NTJ 07E, NTJ 07V.

Malgrat l'aspecte saludable, a causa de la possibilitat que siguin portadores de malalties no apreciables a primer cop d'ull, o en el cas que els símptomes apreciats no fossin definitoris, es podran efectuar les proves de laboratori que la direcció facultativa cregui necessàries.

Tot i que les plantes es donguin com a bones a la recepció, si es desenvolupen malalties que es puguin relacionar a la procedència del material vegetal serà indispensable la reposició.

1.5.6 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A:1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

NTJ 07D: 1996 Arbres de fulla caduca.

NTJ 07E: 1997 Arbres de fulla persistent.

NTJ 07V: Plantes autòctones per a revegetació

NTJ 07Z: Transport, recepció i aplegada en viver d'obra

NTJ 08S: 1993 Implantació del material vegetal. Sembrs i gespes.

MAPA Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres. BOE nº. 168, 15 de juliol 1986.

Reial Decret 2071/93 i les seves posteriors modificacions

Per les espècies referenciades en l'Ordre de 21 de gener de 1986 per la que es regula la comercialització dels materials forestals de reproducció, haurà d'acompanyar-se document que acrediti la procedència del seu material de reproducció fent referència explícita als números de lot i etiquetes oficials.

1.6 ELEMENTS COMPLEMENTARIS

1.6.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Elements destinats a facilitar la correcta implantació dels vegetals en un jardí o a protegir els mateixos.

1.6.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

1.6.2.1 ASPRATGES, VENTS I PROTECTORS.

Destinats a la protecció i sustentant de la part aèria de les espècies vegetals arbustives durant els anys següents a les operacions de plantació i/o trasplantament que es considerin precisos per l'arrelament de l'arbre.

Aspratge o tutor.

Es complirà la NTJ 08C i les especificacions del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

Vents.

Es complirà la NTJ 08C i les anotacions següents:.

Donada la seva funció resistent, i normalment en arbres grans, seran cables d'acer trenat i secció normalitzada de 8, 10 o 12 mm de diàmetre. Per a determinar-lo cal considerar: espècie arbustiva i el seu port, proporció del pa de terra respecte a l'alçada, grau d'exposició al vent i tipus de terreny de plantació. Com a norma general el diàmetre 10 mm solucionarà la majoria de casuístiques

La unió amb el tronc es realitzarà amb anella metàl·lica de planxa d'acer d'un mínim d 2 mm de gruix, protegida interiorment amb material tou tipus neoprè, cuir, etc. L'anella tindrà una amplada mínima de 10 cm. Es construirà en dos meitats unides amb espàrrecs roscats per tal d'ajustar-la al diàmetre del tronc. El conjunt es dimensionarà per a garantir la capacitat resistent predeterminada.

Sistemes soterrats

Es complirà la NTJ 08C.

Protectors.

Es complirà la NTJ 08C i les anotacions següents:.

Protegeran la part baixa del tronc contra rascaments, cops o altres incidents que puguin danyar-lo ja siguin provocats per vehicles, persones o animals.

El cas més normal es protegir-lo contra els vehicles. Tindran una alçada visible mínima de 60 cm. Protegiran tot el seu perímetre i a una distància mínima de 50 cm del tronc. Aniran ancorats amb un mínim de 3 punts al terra

Podran ser metàl·lics, de fusta o qualsevol altre material que ofereixi una certa resistència. Cal considerar que els protectors han d'oferir un efecte dissuasori per evitar el cop resultant de maniobres de vehicles a una velocitat màxima de 20 Km/h.

1.6.2.2 TUBS D'AIREACIÓ

Cal seguir la NTJ 08C i el PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

Seràn tubs disposats en el perímetre del forat de plantació en un número no menor de 4. El diàmetre mínim del tub serà de 50 mm. La seva secció tindrà una inèrcia suficient per tal de no aplastar-ho amb el pes de les terres de plantació de l'arbre.

Podrà ser de diversos materials però es convenient que el seu cost no sobrepassi el 2% del cost de l'arbre plantat. Es recomana tubs de materials plàstics rebutjant el PVC.

1.6.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Aspratge o tutor. Es subministraran empaquetats en un número no major de 100 unitats i un pes inferior a 500 kg. L'emmagatzematge es realitzarà en piles de tres paquets d'alçada màxima i en local cobert a temperatura ambient.

Vents Es subministraran segons les mides específiques de cada arbre.

Protectors Es subministraran segons les mides específiques de cada arbre.

Reixes d'arbres Es subministraran en paquets que garanteixin la seva integritat i paletitzats amb un pes inferior a 1000 Kg. Les diferents peces que composin una reixa d'escossell es subministraran juntes. L'emmagatzematge es realitzarà en lloc cobert i a temperatura ambient.

1.6.4 UNITATS D'AMIDAMENT

Les unitats es mesuraran en unitats de cada element complet amb els seus accessoris. Les reixes es mesuraran per unitats de reixa d'escossell independentment del número de parts de que es componi cada model.

La unitat d'amidament del geotextil, de les mantes i de les xarxes orgàniques serà el m² realment col·locat, considerant exclosos els solapaments i mermes pròpies de la seva col·locació.

1.6.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

DIN 53857

DIN 53857/2

DIN 53858

DIN 53363

1.7 MATERIAL PER A INSTAL·LACIONS DE REG

1.7.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Conjunt de materials que formen part d'una instal·lació de reg

1.7.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

1.7.2.1 DEGOTADOR

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya i la NTJ 011 i NTJ 04R Part:2.

1.7.2.2 BOCA DE REG

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya i la NTJ 011.

1.7.2.3 ELECTROVÀLVULA

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.7.2.4 VÀLVULES

És el mecanisme que permet regular, interrompre o reestablir el pas d'un fluid l'element interposat en una canonada.

Hi ha diferents tipus:

Vàlvula de ventosa: Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

Vàlvula de comporta quan l'òrgan obturador talla la vena fluida transversalment. Mitjançant la rotació del volant superior es desplaça verticalment cap a baix una comporta interior que produeix el tall del flux. Serà de tipus AVK o Hauler, o similar, amb estructura de llautó, de pressió nominal PN 16 Kg/cm² amb brides dimensionades per a una pressió de 10 Kg/cm², segons norma DIN 2501, encuny elàstic de nitril, cos de fundició modular amb recobriment exterior i interior amb resina epoxi o rilsan, amb volant de sentit de gir cap a la dreta per al tancament.

Vàlvula de bola el tall del flux s'efectua mitjançant l'assentament sobre un perfil esfèric d'una bola pitjada per una molla. Serà de llautó forjat d'alta precisió amb palanca d'acer d'accionament manual. Connexió amb rosca femella

Vàlvula hidràulica: Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.7.2.5 CABLEJAT ELÈCTRIC I TUB CORRUGAT

Segons descripció de la NTJ 011.

1.7.2.6 FILTRE

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.7.2.7 REGULADOR DE PRESSIÓ

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.7.2.8 PROGRAMADOR DE REG

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

Poden ser de dos tipus: Mecànics i electrònics. I a la vegada depenent del mitjà per obrir les vàlvules poden ser hidràulics i elèctrics. Podent-se presentar programadors que combinen cadascuna de les possibilitats.

Els més usuals són els:

Mecànics-hidràulics en els quals la programació es fa mitjançant elements mecànics tipus rellotgeria, i l'emissió del senyal es fa a partir d'uns tubs de diàmetre petit que connecten el programador amb la vàlvula hidràulica d'obertura del sector de reg. Aquest senyal es transmet per les diferències de pressió en l'aigua que contenen els tubs.

Electrònics-elèctrics els quals la programació es fa mitjançant elements electrònics a base de circuits impressos, i l'emissió del senyal es fa elèctricament a partir d'un cablejat que uneix el programador amb l'electrovàlvula d'obertura del sector de reg.

Existeixen en el mercat moltes marques i patents de programadors els quals hauran de tenir l'aprovació de la Direcció d'Obra en el cas que s'empren en el present projecte.

En el present projecte s'utilitzaran els programadors Electrònics-elèctrics. Les condicions específiques exigibles dels quals són:

- Temps de reg de 1 a 999 minuts per estació
- Programa de reg de 14 dies per dies de la setmana. O bé programació cíclica de 7 dies, per a cada dia, dies alterns, fins a 7 dies. Temps de reg de 1 a 90 minuts o de 1 a 9 hores (reg per degoteig). Reg diaris com a mínim
- Arranc de bomba o de vàlvula mestra
- Memòria permanent Retenció del programa i hora real sense necessitat de pila en el cas de tallat del corrent elèctric
- El comandament serà electrònic-híbrid de programació electrònica i maneig manual (botonera en el mateix programador) Arrancada manual de qualsevol estació o sector.
- Programació del dia, hora i els dies de reg. I seguidament els començaments de reg i temps per a cada sector o estació. Doble programa per a gespa o massissos d'arbustos. Funció de cancel·lament del programa d'un a quatre dies (per a dies de pluja) tornant per si mateix al funcionament automàtic. Possibilitat d'augmentar o disminuir els temps de reg per a totes les estacions de manera que cobreixi totes les necessitats de reg per a cada època de l'any. Tres arrancades per a cada programa.
- De 6, 9 i 12 estacions comandades.
- Transformador intern: Corrent d'entrada: 220 VAC i Corrent de sortida a electrovàlvules: 24 VAC, 30 VA. Màxima 6 Amp.
- Caixa de protecció estanca per exteriors amb tancament de clau i armari protector metàl·lic del tipus emprat en les instal·lacions elèctriques a l'exterior.

A banda de totes aquestes característiques esmentades la Direcció d'Obra podrà exigir qualsevol altre característica que es consideri necessària o interessant.

1.7.2.9 CANONADES I PECES DE PVC RÍGID I DE PE

Segons descripció a la NTJ 011.

1.7.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original

Transport. El terra i els laterals de la caixa dels camions hauran d'estar exemptes de protuberàncies o vores rígides i agudes que puguin fer malbé els tubs.

Quan es carreguin tubs dotats d'embocadura hauran de colocar-se amb els extrems alternats i de tal manera que les embocadures no quedin en contacte amb els tubs inferiors.

Quan es carreguin tubs de diferents diàmetres, els de més gran diàmetre -generalment amb major espessor de paret i per tant més pesats- hauran de colocar-se en el fons per a reduir el risc de deformació.

Els tubs no hauran de sobresortir més d'un metre (1 m) de la caixa del camió, per la seva part posterior. L'altura màxima de la càrrega dels tubs no haurà d'excedir de dos metres (2m) si estan deslligats, ni de tres metres (3m) si estan lligats.

Magatzematge .Quan s'emmagatzemin tubs sobre el terreny hauran de comprovar-se que aquest sigui consistent i suficientment llis per a que els tubs es recolzin en tota la seva longitud sense risc que pedres i altres sortints aguts puguin fer-los malbé. L'altura màxima de les piles de tubs deslligats no haurà d'excedir de dos metres (2m) en locals tancats.

Quan els tubs s'amunteguin a l'exterior, amb temperatura ambient que pugui excedir 23°C es recomana el següent:

- a) L'altura de les piles no haurà d'excedir d'un metre (1m).
- b) Totes les files hauran d'estar protegides de l'exposició directa del sol i permetre el pas lliure de l'aire al voltant dels tubs.
- c) Els accessoris han d'emmagatzemar-se en caixes o sacs preparats de forma que permetin el pas lliure de l'aire.

Manipulació En el maneig dels tubs haurà de tenir-se en compte el risc de trencament dels extrems aixamfranats i de les embocadures. Els tubs no hauran de ser arrossegats per el terreny ni col·locats fent-los rodar per rampes. Quan s'utilitzi maquinària per el seu maneig, tots els elements en contacte amb els tubs han de ser de material tou, per exemple, cordes de cànem i eslingues tèxtils amb ganxos de metall folrats.

Quan els tubs es descarreguin dels vehicles no hauran de ser llençats al terra. Hauran de ser baixats acuradament i col·locats en files quant tinguin que ser emmagatzemats.

Quan els tubs es transportin uns dins d'altres, els situats en el interior dels de més gran diàmetre hauran de ser descarregats els primers i si han d'emmagatzemar-se hauran de col·locar-se en files diferents.

1.7.4 UNITATS D'AMIDAMENT

Aspersors: S'amidarà i abonarà per unitat d'aparell d'aspersor col·locat. En el preu unitari estan incloses les conduccions i peces especials des de la xarxa secundària fins l'aspersor, i la protecció antivandàlica i la vàlvula antidrenatge.

Difusors: S'amidarà i abonarà per unitat d'aparell de difusor col·locat. En el preu unitari estan incloses les conduccions i peces especials des de la xarxa secundària fins el difusor, i la protecció antivandàlica i la vàlvula antidrenatge.

Degoteig: S'amidarà i abonarà per ml de canonada de degoteig col·locada. En el preu unitari estan incloses les conduccions i peces especials des de la xarxa secundària

Boca de reg: S'amidarà i abonarà per unitat (ut.) de boca de reg col·locada. En el preu unitari estan incloses les conduccions i peces especials des de la xarxa secundària o principal fins la vàlvula. La troneta, marc i tapa està inclòs dins del preu unitari.

Vàlvules i altres elements de reg: S'amidarà i abonarà per unitat (ut.) col·locada. En el preu unitari estan incloses les conduccions i peces especials des de la xarxa secundària o principal fins la vàlvula. La troneta, marc i tapa s'amidarà i abonarà a part.

Programador L'amidament i abonament es farà per unitat de programador instal·lat (ut.). El preu unitari inclou l'escomesa i drets d'escomesa de subministrament a la companyia elèctrica des del lloc d'empalmament fins al programador tot segons normes de la companyia; l'armari protector amb el seu pedestal; els estudis i treballs per programar-lo, i les classes d'aprenentatge pels qui l'hagin d'utilitzar.

Canonades: L'amidament i abonament de les canonades es realitzarà en base a la longitud útil en metres lineals de xarxa realment col·locada (ml) quedant inclòs en el preu unitari el solapatge de les unions. Si no s'especifica en partida independent en el pressupost la part proporcional de peces especials i accessoris restarà inclosa dins del preu de la canonada.

Cablejat elèctric: S'amidarà i abonarà per metres lineals de cable instal·lat (ml). El preu unitari inclou els empalmaments i connexions. Inclourà el subministrament i col·locació del tub corrugat de PVC en el cas que no existeixi preu independent per a ell en el capítol de jardineria i xarxa de reg del projecte.

1.7.5 CONTROL DE QUALITAT

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir. Sens perjudici de la responsabilitat inherent del Contractista adjudicatari de l'obra, la responsabilitat respecte de la qualitat del producte és bàsicament del fabricant, per la qual cosa aquest haurà d'implantar en la fàbrica sistemes de control de qualitat eficients, amb laboratoris d'assaig adients, i portar un registre de dades que estarà, en tot moment, a disposició del Director de l'Obra.

La Direcció d'Obra es reserva el dret d'inspeccionar en fàbrica tant els materials com el procés de fabricació i el control de qualitat que realitza el fabricant. Si existís algun impediment per a portar a terme aquesta funció inspectora per part de la Direcció d'Obra, per motius de secret industrial o altres, el fabricant estarà obligat a manifestar-ho per escrit en la seva oferta de subministrament.

Tant si ho demana la Direcció d'Obra com si no, el Contractista, mitjançant l'empresa de Control de Qualitat o el Fabricant, haurà de realitzar obligatòriament les següents proves estadístiques sobre les canonades i peces especials subministrades, i els seus resultats els haurà de lliurar a la Direcció d'Obra:

- Certificat de qualitat del fabricant.
- Examen visual de l'aspecte general de tots els tubs.
- Comprovació de dimensions, espessors i rectitud de tots els tubs.
- Proves d'estanqueïtat.
- Proves de ruptura per pressió hidràulica interior sobre un tub de cada lot.
- Prova d'aixafament o flexió transversal.
- Una vegada instal·lada la canonada i les peces especials per a formar la xarxa de reg, se la sotmetrà a les proves que s'especifiquen en l'article 11 del PPTGCA.

En el cas en que la fabricació dels productes està emparada per determinada "Marca de qualitat" concedida per una entitat independent del fabricant i de solvència tècnica suficient, de tal manera que pugui garantir que el producte compleix les condicions d'aquest Plec i del PCTP per constatació periòdica que en fabrica s'efectua un adequat control de qualitat mitjançant assaigs i proves sistemàtiques.

En aquest cas les proves de recepció en fabrica i en l'obra, abans especificades, podran disminuir-se en intensitat, respecte de la fixada anteriorment, en la quantia que determini el Director en base a les característiques particulars de l'obra i del producte que es tracti, i fins i tot podran suprimir-se total o parcialment quan el Director ho consideri oportú, per tractar-se d'un producte provat i destinat a instal·lacions de tipus comú.

1.7.6 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

UNE 53112: Plásticos. Tubos y accesorios de poli(cloruro de vinilo) no plastificado

para conducción de agua a presión, 1988.

UNE 53131: Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión.

Características y métodos de ensayo, 1990.

UNE 53133 pel cas de les canonades de polietilè de baixa densitat PE, ús alimentari

UNE 53177-1: Plásticos. Accesorios inyectados de poli(cloruro de vinilo) no plastificado

para canalizaciones a presión. Unión por adhesivo o rosca. Cotas de montaje,

1989.

UNE 53177-2: Plásticos. Accesorios inyectados de poli(cloruro de vinilo) no plastificado

para canalizaciones a presión. Unión por junta elástica. Cotas de montaje, 1989.

UNE 53188-1: Plásticos. Materiales termoplásticos a base de polietileno y copolímeros

de etileno. Parte 1: Designación, 1991.

UNE 53367: Plásticos. Tubos de polietileno de baja densidad (LDPE) para ramales

de microirrigación. Características y métodos de ensayo, 1990.

UNE 53375: Plásticos. Determinación del contenido en negro de carbono de polio-lefinas

y sus transformados, 1983.

ISO 161-1: Tubs amb materials termoplàstics per al transport de fluids. Diàmetres

exteriors nominals i pressions nominals. Part 1: Sèries mètriques, 1996..2.2.8..

Les canonades de Polietilè d'Alta Densitat PE/MRS-100, tipus banda blava i els seus accessoris i juntes hauran de complir la norma europea CEN/TC 155

2 CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA

2.1 PROTECCIÓ DELS ELEMENTS EXISTENTS

2.1.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Es tindrà en compte la vegetació existent o el seu trasplantament sempre que sigui factible. En quant al sòl, si es bona qualitat es procedirà a l'extracció de la primera capa fèrtil i la seva reincorporació una vegada efectuada.

L'àmbit d'aplicació és en els treballs de planificació, construcció i manteniment, tant si es tracta d'urbanitzacions com de zones de paisatge. Té la finalitat de garantir la protecció d'arbres, arbusts, gesspitoses i àrees en coberta de sòl vegetal, fins i tot els boscos; a partir d'ara, àrees de vegetació.

Criteris per a la protecció dels elements vegetals i de les àrees de vegetació segons la NTJ 03E.

L'aplicació d'aquest apartat inclou les mesures de protecció dels elements vegetals durant tot el temps que durin els treballs de construcció. En tots els casos descrits amb anterioritat, els arbres estaran en bon estat de salut i amb una raonable expectativa de vida futura, mesurada en dècades. Aquests elements es protegiran segons la NTJ 03E.

Qualsevol element vegetal afectat pels treballs de construcció i que, per raons imponderables, no es pugui protegir, s'ha de trasplantar i preservar-lo de l'eliminació.

2.1.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

En els treballs de construcció, hi ha el perill de perjudicar les condicions en què viuen les plantes i, fins i tot, de danyar-les.

Els danys poden ser causats especialment per

- contaminació química,
- foc,
- excés o embassament d'aigua,
- compactació del sòl provocada per l'excés de trepig i la circulació de maquinària, així com per l'emmagatzematge de deixalles o de materials de la construcció.
- compactació del sol produïda per raons tècniques de construcció,
- moviments de terres (buidades o terraplenaments),
- obertura de rases i altres excavacions,
- deterioració mecànica de les zones profundes o superficials on viuen les arrels,
- aïllament d'arbres en zones de difícil accés,
- descens del nivell freàtic,
- elevació del nivell freàtic salí,
- impermeabilització del sòl ocasionada, per exemple, per recuiments estancs.

La necessitat, el grau i el moment de cada mesura de protecció dependrà fonamentalment de l'espècie que cal protegir així com del tipus i de la duració dels treballs de construcció.

Per evitar danys caldrà encerclar les àrees de vegetació amb una tanca fixa d'1,20 a 1,80 m d'alçària.

Si per raons tècniques no es pot protegir la coberta de sòl vegetal o superficial, pel fet d'estar destinada a edificacions, modificació de la cota del terreny, camins o altres superfícies dures s'ha de separar la coberta de sòl i s'ha d'emmagatzemar en pilons no superiors a 1,25 m d'alçària. S'ha d'assegurar un bon airejament i evitar el creixement de les males herbes.

2.1.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Cal seguir les proteccions especificades en la NTJ 03E.

2.1.3.1 PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL EN CAS DE RECOBRIMENTS

Sobre la zona radical només podran abocar-se materials de gra gros que siguin permeables a l'aire i a l'aigua. Si posteriorment ha de cultivar-s'hi nova vegetació, aquests materials hauran de tenir, per regla general, un gruix de 20 cm per damunt dels quals s'afegirà la capa de sòl no superior a 50 cm, per a suport de la vegetació.

No s'ha de recobrir mai la zona radical dels arbres. Però si això fos inevitable, caldria seleccionar els materials de construcció que s'han de col·locar, així com la manera de fer-ho, per tal que el procés ocasioni el mínim perjudici a aquesta zona,

Els materials absolutament isolants del sòl no han de recobrir més del 30% de la zona radical d'un arbre adult; i els materials de textura més sorrenca han de recobrir el 50%. Si s'han de canviar els materials dipositats, caldrà d'aplicar les mateixes mesures.

En general pot ser necessària l'aplicació d'altres mesures tècniques suplementàries com per exemple protecció de la zona, instal·lacions de ventilació i reg i reixes al peu del tronc.

En cas d'arbres molt sensibles al terraplenament del tronc s'ha de posar un anell protector a la base del tronc fet d'un material totalment permeable i rodejat per material drenant.

2.1.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica. En cas de que no s'especifiqui cap mesura de protecció especial en el pressupost es consideraran totes les descrites anteriorment i que siguin d'aplicació incloses com a costos indirectes de l'obra.

2.1.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 03E:1993 Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS. Método de valoración del arbolado ornamental. Norma Granada. Madrid, Editorial Raíces, 1990, i les seves correccions.

2.2 DRENATGE DE LES TERRES

2.2.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Un dels factors més determinants de la viabilitat de la vegetació passa per garantir el drenatge de les terres.

2.2.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Habitualment en cada projecte es farà la següent comprovació de camp a càrrec del contractista: obrir varis forats de 40x100x110 al llarg de la zona de plantació, i omplir-los d'aigua. Caldrà marcar amb una cinta aïllant el nivell inicial de l'aigua i anar mesurat el seu descens cada 24 h. Si en 24 h no s'ha buidat totalment entendrem que el terreny no drena el suficient i caldrà valorar en funció de les espècies previstes si és necessari un sistema de drenatge. Si en tres dies els forats no s'han buidat esdevindrà imprescindible un sistema de drenatge.

Si el subsòl és de poca qualitat, està contaminat o és difícil de drenar, s'ha d'habilitar una capa drenant aïllada del subsòl i de la terra amb una tela geotextil.

2.2.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

Es defineixen per tant dos nivells de drenatge:

2.2.3.1 DRENATGE EN PROFUNDITAT PELS ARBRES:

Estarà format per una rasa drenant de 30 per 30 cm, situada a 1.3 m de fondària com a mitjana, composta per un tub de PVC corrugat de doble paret, de 100 DN, embolcallat per graves i un geotextil de feltre no teixit, de 105 g/m². Les aigües recollides s'evacuaran sempre, a un pou de drenatge o a la xarxa de recollida de pluvials

2.2.3.2 DRENATGE DE LA GESPA:

Estarà format en els llocs més desfavorables (per la baixa conductivitat hidràulica del terreny o per l'ús intensiu del mateix) per una malla de drenatge, tipus enkadrain, situada a 30 cm de fondària, formada per un nucli de poliamida i protegida per dos capes de geotextil de feltre no teixit. Aquesta estructura permet un drenatge de 1.200 l/h per metre quadrat. L'aigua recollida per aquesta malla serà evacuada per un col·lector format per un tub de PVC corrugat que desembocarà en un pou de drenatge.

En les zones a on es preveu un ús menys intensiu l'evacuació de l'aigua es realitzarà mitjançant una rasa drenant de 30 x 30 cm situada a 60 cm de fondària i amb la formació de pendents de la base de les terres.

2.2.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Moviments de terres i aportació de graves en m³. Mesurat sobre perfil.

Malla de drenatge i geotextils per m²

Tub corrugats en ml

2.2.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.

2.3 APLEGADA DE TERRES A L'OBRA

2.3.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Totes aquelles terres provinents de fora o de la mateixa obra que cal aplegar i conservar a l'obra per a la seva posterior utilització

2.3.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Es controlarà la correcta aplegada de la terra durant en transcurs de l'obra

2.3.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

Caldrà seguir les especificacions de la NTJ 02A.

2.3.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³) deduïts per diferència entre els perfils obtinguts en obra, abans i després de realitzar el terraplenat. Ambdós perfils hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

2.3.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

BS 1377-1: 1990

BS 1377-2: 1990

BS 1377-3: 1990

BS 3882: 1994

NTJ 01O: 2004

NTJ 02A: 2005

NTJ 08H: 1996

NTJ 12S Part 3: 2000

NTJ 13G: 1999

Legislació:

Ordre del 5 de desembre de 1975 (BOE de 31 de març de 1976)

Ordre de 17 de setembre de 1981 (BOE de 14 d'octubre de 1981)

Ordre d'1 de desembre de 1981 (BOE de 20 de gener de 1982)

Llei 6/1993 de la Generalitat de Catalunya, de 15 de juliol (DOGC de 28 de juliol de 1993)

Llei 10/1998, de 21 d'abril (BOE de 22 d'abril de 1998)

2.4 MOVIMENT DE TERRES

2.4.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Totes aquelles terres que s'utilitzin en la partida d'Obra Civil siguin les del propi indret o siguin portades de un altre lloc, han de complir uns mínims de requisits per ser acceptades com a base per les plantacions. Les terres han de tenir unes característiques físiques i químiques mínimes que garanteixin la instal·lació i desenvolupament correcta de les plantes, d'acord amb l'apartat corresponent.

S'entén com a sòl base a aquell que se li modifica la topografia original per assolir el perfil de projecte de manera que quedin 25-30cm. per a la cota de definitiva a fi de després fer les aportacions de terres preparades que s'indiquin en la partida de Jardineria, cas es clar, que les terres utilitzades no compleixin els mínims requerits.

Donat el cas que la qualitat del sòl sigui acceptable, casos de terrenys naturals o de conreu, en els moviments de terres caldrà respectar al màxim la configuració dels perfils modificats ja que la primera capa d'uns 20-30cm es la de sol fèrtil.

Per tan en el cas que en la partida d'Obra Civil contempli aportació de terres, caldrà saber l'origen de les mateixes. Si a mes, procedeix de perfils profunds, serà necessari un procés de meteorització. Tan mateix el sòl base no haurà de tenir cap tipus d'agent contaminant, restes d'obra ni elements estranys.

Un cop acabats els treballs de Moviments de Terres d'Obra Civil. Es considera Moviments de Terres en la partida de Jardineria, aquells treballs realitzats en els últims 25-30cm: descompactació, modelatge del terreny i aportació de la última capa de terra o substrat.

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Passada de subsolador per descompactar el terreny i desterronar, si es necessari.
- Replanteig i perfilat per assolir la cota abans esmentada per a la posterior aportació de terres preparades
- Aportació de les terres preparades fins la cota rasant si s'escau.
- Reperfilat del terreny, manual o mecànic deixant la superfície llesta per a la sembra.
- En cas de que el projecte respecti elements vegetals pre-existents:

Si no hi ha canvi de cotes, aquests hauran d'estar degudament protegits, d'acord amb les especificacions de l'apartat corresponent.

Si hi han canvis de cotes importants, no es podrà ni afectar les arrels ni tancar el tronc, això implica el seu trasplantament segons projecte i seguint les indicacions de l'apartat corresponent.

En cas de restauracions de talussos caldrà seguir les indicacions del plec de condicions particulars.

2.4.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Es farà un control exhaustiu del replanteig de fites, aquestes estaran col·locades entre elles a una distància suficient que el error de perfilat no superi 2-5cm.

Tanmateix el calibratge màxim que haurà de quedar abans d'aportar-hi les terres de jardí no superaran mai els 2cm, de diàmetre i el terreny haurà de quedar en condició de saó.

En els casos de restauració de talussos serà necessari d'una manera artificiosa subjectar la base o llit del substrat.

2.4.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

Es considera correcta si els treballs s'han realitzat a una profunditat mínima de 60cm. En cas de que en el procés de subsolat sortissin materials d'obres o contaminats serà d'obligat compliment fer el rebaix oportú i retirar en la seva totalitat les runes al abocador i substituir el seu volum amb terres adequades, tot això sempre sota la supervisió de la direcció facultativa. La relació superfície - mitjans de treball, serà directament proporcional per tal de no endarrerir el procés d'execució, així mateix s'evitarà treballar en temps de pluges quantioses de manera que caldrà esperar que el terreny tingui les condicions necessàries per tal de no malmetre l'estructura del sol (quan la terra no s'enganxi a les rodes).

Abans de l'aportació de terres es fresarà la superfície d'assentament amb grada no rotativa. L'estesa es realitzarà en una sola tongada d'un gruix mínim de 20 cm. Si l'estesa s'executa per mitjans mecànics, no s'admetrà que l'accés de la maquinària al front d'avanç es realitzi sobre el material estès.

Per realitzar aquestes tasques s'haurà de tenir marcat un itinerari de entrada i sortida per tal de no interrompre altres processos dins la mateixa obra.

Les fites d'acotació seran de fusta, no es podran utilitzar barilles d'obra i aniran marcades de color per tal de poder-les identificar amb facilitat.

En cas que en el procés d'excavacions en la partida d'Obra Civil es trobessin aigües freàtiques caldrà fer les consideracions oportunes, seguint els criteris de sostenibilitat, per tal de reconduir-la o emmagatzemar-la per la seva posterior utilització per a regar.

S'entén per "capaceo" i "aplec de materials edífics" el conjunt d'operacions d'excavació i aplec diferenciat, selectiu i acurat de materials edífics, realitzades amb el fi de conservar els sòls existents en la zona d'actuació per tal de restituir-los en el curs de l'execució de l'obra.

Previ al "capaceo" es procedirà a les tales, retirada de soques i segues operacions que hauran de ser executades per ordre explícita del Director d'Obra. A la vista del terreny i vegetació el Director d'Obra estimarà l'oportunitat d'incorporar al material edífic d'aplec la vegetació herbàcia i/o arbustiva.

Les operacions d'excavació, transport i aplec, (així com quantes operacions ordeni la Direcció d'Obra per la millor conservació de sòls aplegats o arplegats) es realitzarà en condicions de saó, entenent-se aquesta com l'interval d'humitat comprès entre el Límit de Retracció i el Límit Plàstic definits conforme amb la normativa NLT del "Ministerio de Fomento".

L'aplec de sòls haurà de realitzar-se amb els mitjans adequats per tal d'evitar la seva compactació. En cap moment, la Densitat Aparent del sòl superarà el 90 % del Pròctor Normal.

L'excavació s'executarà de forma diferenciada realitzant-se els "capaceos" dels diferents horitzons de diagnòstic de forma seqüencial evitant la mescla dels mateixos. Les cotes d'excavació i la seva freqüència seran els definits en els Documents del Projecte, o en el seu defecte els definirà la Direcció d'Obra, previ estudi edafològic de la zona d'actuació.

Els materials s' aplegaran diferencialment per horitzons en base a la seva classificació genètica (Soil Taxonomy System). La Direcció d'Obra podrà exigir aplegaments diferents d'un mateix horitzó en base a característiques edafològiques clarament diferenciades.

L'aplec es realitzarà per descàrrega successiva de camions sense que s'admeti que el descarregament de camions es realitzi amb l'accés sobre el material d'aplec. No es realitzarà operació alguna (rasejant de cota d'aplec, sembres, capgirell) llevat ordre expressa de la Direcció d'Obra, ni es traslladaran els aplecs, per la qual cosa s'haurà de preveure que el terreny destinat a aquesta finalitat no es vegi afectat per treballs en el curs de l'Obra.

2.4.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³) deduïts per diferència entre els perfils obtinguts en obra, abans i després de realitzar el terraplenat. Ambdós perfils hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El preu d'aquesta unitat inclou el material, el seu transport al lloc de treball, càrrega i descàrrega, estesa, anivellament, refinament i tantes operacions com siguin necessàries per la correcta execució d'aquesta Unitat d'Obra.

L'abonament de la Unitat d'Obra per aportació exclou qualsevol dret d'abonament per esmena del material.

En el cas d'estar definits com a conceptes a banda es mesurarà :

Retirada de materials grollers en m³.

Subsolador en m².

2.4.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.

2.5 CONDICIONAMENT DEL TERRENY

2.5.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

S'entendrà com els treballs d'aportació i estesa de terres, cas que calguin aportar-ne, fertilitzants i esmenes, i la preparació del terreny per la plantació dels diferents vegetals.

Quan el sòl no aplegui les condicions físiques i químiques esmentades en l'apartat corresponent, es podrà ordenar treballs fertilitzants i d'esmenes, tan per a la composició química, amb adobs minerals o orgànics, com a la física, amb aportacions o garbellats.

En el cas de tractar sobre un sol fèrtil i que coincideixi la cota del terreny amb la de projecte es podrà procedir directament al seu condicionament.

Si el subsòl és de poca qualitat i difícil de drenar, s'ha d'habilitar una capa drenant aïllada del subsòl i de la terra amb una tela tipus geotextil.

Els processos de condicionament tindran un ordre en funció del tipus de plantació a executar.

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra el següent ordre d'operacions, en funció de les diferents plantacions que requereixi el projecte:

- Subministrament i estesa de terres preparades
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbrat
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbust
- Preparació del terreny per a la plantació de vivaç
- Preparació del sòl per a sembra de gespes
- Preparació del sòl per a prats
- Preparació del sol en talussos per hidrosembra

2.5.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA:

Es seguirà la NTJ 02A i les especificacions següents:

En tots els casos, dels diferents tipus de plantació, el terreny haurà d'estar perfectament condicionat, tan físicament com químicament, això implica en cada cas un procés concret.

En general, físicament ha de quedar homogeni, sense grans pedres, airejat, amb prou volum explorable per a les arrels i ben treballat per tal de que la plantació es trobi amb un sol que s'hi pugui ancorar be, trobant aigua i aire en la proporció adequada per el seu desenvolupament.

Químicament ha de quedar homogeni, esmenat i amb tots els elements minerals necessaris incorporats per tal de que les plantacions ho puguin assimilar per alimentar-se correctament.

Les terres han d'estar netes de llavors, insectes i fongs.

En general en els projectes de plantació caldrà estendre en la part superior una capa no inferior a 5cm ni superior a 10cm d'encoxinament.

2.5.3 CONDICIONS GENERALS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En el moment de fer el condicionament del terreny la superfície ha d'estar neta d'herbes, soques, materials grollers i d'obra així com d'elements estranys.

Abans de fer l'aportació de terres es farà una comprovació sobre terreny del drenatge, el subsolat, perfilat i acotament de la superfície.

En l'aportació de terres caldrà tenir en compte a l'hora de calcular el volum per assolir la cota final de projecte l'assentament del mateix, que en cap cas serà retribuït com a tal.

La col·locació de terres es realitzarà en petites piles no més grosses de 20 m³ per a la seva barreja amb les degudes quantitats d'esmenes. En tot cas s'ha de garantir una barreja suficientment homogènia.

Les esmenes i adobats d'acció lenta s'incorporaran al sòl abans de llaurar, assegurant la uniformitat en la seva distribució. Les esmenes húmiques es faran uns dies abans de la plantació, i s'enterraran immediatament per evitar pèrdues de nitrogen. Els adobats locals, com son els que corresponen a plantacions individualitzades, es faran directament al forat, en el moment de la plantació. Tots els materials s'hauran de manejar en un estat d'humitat en que ni s'aterroïni ni es compactin excessivament.

La incorporació en aplec solament es realitzarà per ordre expressa de la Direcció d'Obra i amb medis mecànics autoritzats per aquesta. El material d'aplec haurà de complir amb les condicions de saó.

El tipus de maquinaria emprada, i les operacions amb elles realitzades, tal com el llaurat, la incorporació d'esmenes i adobs, i les excavacions, han de ser tals que evitin la compactació excessiva del suport o sòl base i de la capa de substrat. Les propietats mecàniques dels materials, la humitat durant l'operació d'estesa han de ser tingudes en compte per no originar efectes desfavorables per les plantes.

S'acceptarà la Unitat d'Obra sempre que la Densitat Aparent després de l'execució del fressat sigui inferior al 90% del seu Pròctor Normal, definit aquest conforme a la normativa NLT del "Ministerio de Fomento".

L'acabat i refinat de la superfície a de quedar adaptat al futur perfil final d'obra.

2.5.4 CONDICIONS PARTICULARS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La Unitat d'Obra es realitzarà en condicions de saó, entenent-se aquest amb l'interval d'humitat comprès entre el Límit de Retracció i el Límit Plàstic, definits conforme amb la normativa NLT del "Ministerio de Fomento".

Queda expressament prohibit el pas de qualsevol tipus de maquinària, excepció feta de la requerida per la plantació i sembres, un cop realitzada aquesta Unitat d'Obra.

Seguint les indicacions del quadre: "Disposició de terres per capes en treballs d'obra nova en jardineria", caldrà nomenar les següents condicions particulars:

2.5.4.1 PLANTACIÓ D'ARBRAT

Segons la NTJ 08C.

2.5.4.2 SEMBRA DE GESPA

Cal seguir la NTJ 07N i la NTJ 08G.

2.5.4.3 SEMBRA DE PRADERES

Veure l'apartat anterior sembra de gespes

2.5.4.4 TALUSSOS PER HIDROSEMBRES

Segons la NTJ 08H.

2.5.5 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) de superfície real treballada, mesurats en obra.

Les esmenes, adobats o millores realitzades per arribar a les característiques de qualitat definides en el projecte no seran objecte d'abonament a banda i es consideraran incloses en el preu de la terra.

Les esmenes o adobats definits com a partides independents s'abonaran de la manera següent:

- Aportació d'adobs o fertilitzants químics en Kg.
- Aportació adobs orgànics en m³. realment estesos.

2.5.6 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat es realitzarà sobre la unitat d'obra executada, amb un volum de mostreig definit per la mida de la mostra definida en el Pla de Control de Qualitat.

Es determinarà la fondària de la preparació del terreny mitjançant cates o sondejos dels materials preparats. Es controlarà el treball de tota la superfície del terreny. S'avaluarà visualment el grau de despedregament realitzat i l'aterronament del material. En el cas de que alguna zona no compleixi el nivell de qualitat definit en el projecte es repetirà fins assolir-lo.

Les esmenes orgàniques a dojo s'analitzaran en un laboratori per certificar les seves característiques químiques i biològiques. Els adobs químics s'acompanyaran dels certificats de fabricació corresponent.

En cas de dubte de la dosificació realment executada pel contractista, s'analitzarà la terra un cop esmenada, per verificar que s'arriba a les condicions de qualitat definides al capítol d'elements simples.

La metodologia d'anàlisi serà l'establerta en el Real Decreto del 12 de Juliol de 1991 pel que s' Aprova els "Métodos Oficiales de Análisis de Productos Orgánicos Fertilizantes". La metodologia d'anàlisi serà l'establerta en els Annexes del Real Decreto 1310/90

2.5.7 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.

ANNEX I: DISPOSICIÓ DE TERRES PER CAPES EN TREBALLS D'OBRA NOVA EN JARDINERIA														
	ARBRAT					ARBUST					VIVAÇ	FLOR	GESPA	
	AC		AP			Petit			Mitja					Gran
	Arrel nua	Mota de Terra	test+50	test-50	test+50	Mota de guix	exemplars							
0-10cm.	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	S	
10-20cm.	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	S	
20-30cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
30-40cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	D	
40-50cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	TR	
50-60cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	TR	D	S	TR	TR	
60-70cm.	S	S	S	S	S	S	S	TR	TR	TR	D	TR	TR	
70-80cm.	S	S	S	S	S	S	S	TR	TR	TR	TR	TR	TR	
80-90cm.	D	D	D	D	S	S	S	TR	TR	TR	TR	TR	TR	
90-100cm.	D	D	D	D	S	S	S	TR	TR	TR	TR	TR	TR	
100-110cm.	TR	TR	TR	TR	D	D	S	R	TR	TR	TR	R	TR	
110-120cm.	TR	TR	TR	TR	D	D	S	R	TR	TR	TR	R	TR	
120-130cm.	TR	TR	TR	TR	TR	TR	D	R	TR	TR	TR	R	R	
130-140cm.	TR	TR	TR	TR	TR	TR	D	R	R	TR	TR	R	R	
140-150cm.	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	R	R	R	R	R	R	
150-sup.	R	R	R	R	R	R	TR	R	R	R	R	R	R	

- S.- Substrat
- TR.- Terra de rebaix de qualitat
- D.- Drenatge
- R.- Reblert o base
- E.- Encoixinat

2.6 ARREPLEGADISSA DEL MATERIAL VEGETAL

2.6.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Emmagatzemant d'espècies vegetals subministrades en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica o guix que no es puguin plantar al mateix dia. Val a dir que es procurarà minimitzar i evitar en la mesura de lo possible, per tal de plantar de seguida que es rebin les plantes.

No esta inclòs les qualitats dels subministraments al inici, però les espècies vegetals han de complir en el moment que van a ésser plantats i sortiran del viver d'obra, tots els nivells de qualitat exigibles a una partida, tal i com si acabessin d'arribar.

Cal seguir la NTJ 07Z i les especificacions descrites en aquest apartat.

2.6.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Les plantes s'han de mantenir amb bones condicions durant el temps que estigui al viver d'obra.

El material edàfic haurà de complir amb les condicions dels materials establerts en els articles corresponents a Terra vegetal tipus A i Terra apte pel cultiu. S'assegurarà de què es subministri suficient aigua per a l'adequat manteniment de les plantacions.

Els lots de procedència no es mesclaran i a efectes de la seva plantació en el viver seran d'aplicació les condicions establertes en l'Article d'Execució de Plantacions.

2.6.3 CONDICIONS DE PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tot el material vegetal ha de complir els requeriments especificats en el apartat de material vegetal del Plec de Condicions.

2.6.3.1 PREPARACIÓ DE LA ZONA DESTINADA AL VIVER D'OBRA

S'haurà d'escollir una zona resguardada del vent dins de l'obra per tal de fer l'arreplegadiassa del material vegetal.

A la primavera – estiu s'haurà de protegir les plantes contra la insolació amb una malla d'ombreig de 70% sostinguda per una petita estructura metàl·lica.

En el cas de tardor - hivern en zones extremes s'haurà de protegir contra el fred amb palla al voltant dels contenidors o pa de terra. En el cas de planta sensible a les gelades es prohibeix emmagatzemar-la a l'exterior dins d'aquesta època. En qualsevol cas s'ha de tenir la previsió d'un túnel de plàstic per fer front a les condicions més adverses, segons indiqui o no la Direcció Facultativa.

S'haurà de tractar contra qualsevol malaltia .

El viver d'obra deurà estar suficientment tancat i vigilat per evitar robatoris. En el cas d'haver-hi es responsabilitat del contractista la seva reposició, sense cap càrrec per a la Propietat dins del projecte i obra.

En general l'emmagatzemen serà com a màxim d'una setmana dins del viver d'obra sense plantar-se al lloc definitiu per la majoria dels arbres i arbusts . Els arbres acopiats en bones condicions podran romandre-hi més temps, evitant sempre la brotació dels caducifolis.

Com a màxim es podrà estacionar un dia la planta vivaç o gespa o gespitosa (Dichondria) al viver d'obra, sempre regades i ombrejades convenientment. No es podran estacionar tepes sense entendre's i una vegada surtin del viver d'obra la seva qualitat ha d'ésser igual al subministrament d'inici . No s'han de deixar-los apilats.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les específiques de la Direcció Tècnica. Si no s'indica el contrari els costos d'habilitar un viver d'obra, com l'anivellament de les terres, el sistema provisional de reg, les estructures d'ombreig, el tancament etc. es consideren costos indirectes inclosos en les partides de plantació, així mateix que les costos de plantació provisional i manteniment fins la plantació definitiva.

E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Seran les NTJ de subministrament de material vegetal..

2.7 PLANTACIÓ DE FRONDOSES

2.7.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'arbres subministrats en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica i guix.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per a rebre l'espècie vegetal i del substrat a utilitzar en el reompliment
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Replanteig
- Plantació de l'espècie vegetal
- Protecció de l'espècie vegetal plantada i entutorat

2.7.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

2.7.2.1 ESCOSSELL

Segons indica la NTJ 08B.

2.7.2.2 ASPRATGE I ELEMENTS DE SUPORT

En general és convenient entutorar tots els arbres acabats de plantar i obligatòriament aquells de perímetre inferior a 20/25

Cal seguir les indicacions de la NTJ 08B.

2.7.2.3 PLANTACIÓ

Cal seguir la NTJ 08B i les següents especificacions.

Toleràncies d'execució:

Replanteig (de la posició de l'arbre) ± 10 cm

Després del dia de treball sempre ha de quedar la superfície de neta, les pedres i deixalles recollides, les plantes regades i en el seu cas la nova plantació senyalitzada amb cinta d'obra.

2.7.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tots els arbres han de complir els requeriments especificats en l'apartat *MATERIAL VEGETAL* que siguin aplicables en cada cas.

Si un cop descarregades les plantes a l'obra, aquestes no es poden plantar al mateix dia, s'han de prendre les mesures d'arreplegadiassa del material vegetal.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes.

2.7.3.1 OBERTURA I REBLERT DE CLOTS I RASES DE PLANTACIÓ

Segons la NTJ 08C i els criteris següents:

Si el terreny és molt sec abans de plantar s'ha d'omplir el forat d'aigua per tal d'humitejar la terra del voltant.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm de profunditat, com a mínim, per sobre d'on s'han de dipositar les arrels.

2.7.3.2 SUBMINISTRAMENT I PLANTACIÓ

En quant al subministrament cal seguir la NTJ 07Z.

Les operacions de plantació estan descrites en les NTJ 08B i NTJ 08C.

2.7.3.3 OPERACIONS POST PLANTACIÓ

La poda post plantació s'ha de limitar el mínim necessari per eliminar les branques danyades. Si s'ha de dilatar el moment de plantació, cal que els materials es dipositin de forma que no quedin exposats a erosions i esllavissaments per aigües de pluja.

Als carrers asfaltats de les ciutats amb les voreres pavimentades, no s'han d'utilitzar escossells emmarcats amb bordons que s'alcin sobre el pla del paviment, atès que no permeten que s'escorri l'aigua de pluja que cau a la vorera. Als carrers amb pendent, els bordons s'han de col·locar a la part baixa de l'escossell, de forma que augmenti el volum d'aigua que recull l'escossell.

S'ha d'habilitar un escossell ben anivellat i amb un 20% de diàmetre més gran que el forat de plantació i 25 cm de fondària per facilitar el reg.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment fins arribar a la capacitat de camp amb cabal suficient per mullar les arrels dins del pa de terra, procurant no embassar el fons del forat de plantació. Per regla general, i depenent de l'època de plantació i del lloc de plantació (per exemple, textura sorrenca o argilosa) s'han de subministrar de 50-200 l d'aigua.

El reg serà suficient per assolir una humitat a Capacitat de Camp (percentatge a 1/3 d'Atmosfera definit conforme amb la metodologia oficial d'anàlisi del MAPA) en zona de Bulb de Reg.

Per plantes en contenidor (safata, test o contenidor) i pa de terra es considera com zona de Bulb de Reg el volum resultant d'incrementar en deu centímetres (10 cm) la superfície del pa de terra. Per plantes a arrel nua es definirà el Bulb de Reg en el PPTP en base a l'espècie a implantar i al seu estat de desenvolupament.

2.7.4 **UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Es certificarà per unitats de plantes realment plantades. El preu d'aquesta Unitat inclou l'excavació del forat, transport des del viver d'obra fins al lloc definitiu de plantació, col·locació de planta, trencament dels pans de terra i/o extracció de contenidors, terraplenat, esmenes indicades i quantes operacions, materials i mitjans auxiliars siguin necessaris per la correcta execució d'aquesta Unitat d'Obra.

La garantia de totes les plantes subministrades s'estendrà durant el primer any de plantació, estant obligat el Contractista a reposar al seu càrrec les plantes seques.

2.7.5 **CONTROL DE QUALITAT**

Posterior a la plantació es procedirà al mostratge (tamany de mostra definida en el Pla de Control de Qualitat adjunt a projecte), definint-se per a cada Unitat de mostra almenys els següents paràmetres.

- Dimensionat de forat
- Situació de coll
- Grau de destrucció del pa de terra.
- Integritat del sistema radicular

La valoració dels paràmetres anteriors per part de la Direcció d'Obra definirà el rebuig o acceptació de la Unitat de mostra.

S'acceptarà el lot de plantació si totes les mostres compleixen amb les condicions establertes en el present article.

En el cas de què alguna mostra incompleixi les condicions establertes en el present Article quedarà a criteri de la Direcció d'Obra el rebuig d'aquesta Unitat d'Obra o, en el seu defecte l'ordenar les esmenes oportunes, sense que en cap cas aquestes o la nova execució siguin objecte d'abonament.

2.7.6 **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

NTJ 08B:1993 Treballs de plantació.

2.8 HIDROSEMBRES

2.8.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

La hidrosembra és una tècnica de sembra que consisteix en la projecció sobre el terreny, mitjançant una màquina denominada hidrosebradora, d'una barreja de llavors, fixadors, fertilitzants, additius i aigua, sobre la qual, amb posterioritat o en una sola operació, s'estén una capa d'encoixinament.

2.8.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Segons la NTJ 08H.

L'aplicació de les especificacions d'hidrosembra es comprova visualment, en una àrea representativa, tant la cobertura prevista del terreny, l'homogeneïtat com la seva distribució.

2.8.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tots els materials utilitzats en la hidrosembra han de complir els requisits especificats a l'apartat MATERIALS PER A HIDROSEMBRES i LLAVORS.

2.8.3.1 APORTACIONS DE TERRA

Segons la NTJ 08H.

2.8.3.2 MAQUINÀRIA

Definida a la NTJ 08H.

2.8.3.3 MATERIAL VEGETAL PER A HIDROSEMBRES

Segons la NTJ 08H.

2.8.3.4 PREPARACIÓ DE LA BARREJA

Segons la NTJ 08H.

2.8.3.5 EXECUCIÓ DE LA HIDROSEMBRA

Segons la NTJ 08H.

2.8.4 VERIFICACIONS DE CONTROL

Cal seguir la norma NTJ 08H.

2.8.5 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² o ha de superfície realment executada sobre el perfil .

2.8.6 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08H:1996 Hidrosembres.

MAPA, *Reglament Tècnic de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras y modificaciones*. (BOE de 15 de juliol de 1986).

MAPA *Real Decret 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines y modificaciones*. (BOE de 6 de febrer de 1988).

2.9 CONTROL DE L'EROSIÓ

2.9.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

El control de l'erosió es la protecció de talussos i terrenys amb pendent o ribes i canals mitjançant la cobertura d'aquests amb xarxes, mantes, geomalles, geocel·les i biorotllos

2.9.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

En finalitzar la col·locació dels elements de control de l'erosió, aquests han de quedar ben estabilitzats i fixats adaptant-se perfectament al talús per tal de que la vegetació pugui desenvolupar-se amb major facilitat. Cal que hi hagi un recobriment total de la superfície a protegir.

2.9.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tots els materials utilitzats en el control de l'erosió han de complir els requisits especificats a l'apartat MATERIALS PER AL CONTROL DE L'EROSIÓ.

2.9.3.1 MANTES I XARXES ORGÀNIQUES

En primer lloc s'ha de preparar el terreny, eliminant les partícules més gruixudes i reperfilant mínimament per evitar socavaments o microtopografies que puguin evitar el contacte directe de la manta amb el terreny.

Excavació de rasses:

-Excavació d'una rassa paral·lela al cap del talús, a 1 metre d'aquest, d'entre 20-30 cm de fondària i 20-30 cm d'amplada

-Excavació d'una rassa al peu del talús de dimensions semblants a les del cap del talús.

-Excavacions de rasses de menors dimensions, 15 x 15 cm, als dos extrems exteriors laterals de la instal·lació.

En tots els casos la manta s'introduirà a la rassa i es farà un plec sobre si mateixa grapanant aquest al terreny a raó d'una grapa cada 0,5 metres de rassa. Posteriorment es procedirà al reblert i compactació de la rassa.

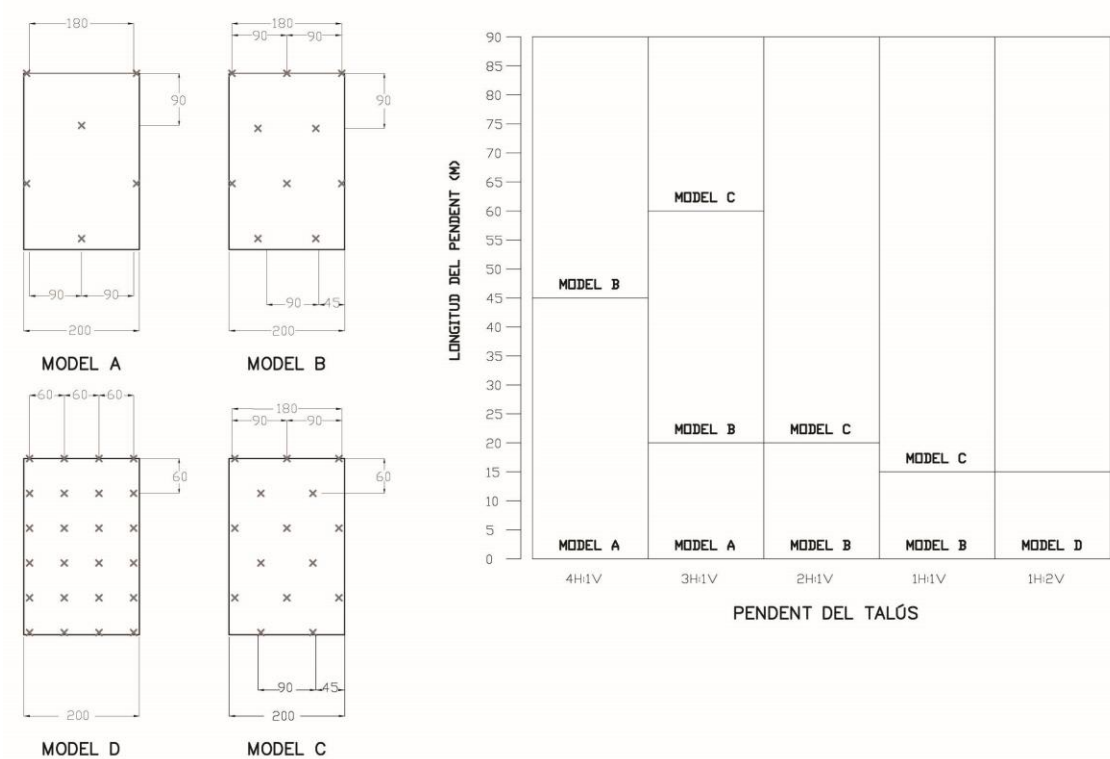
Estesa de la manta des de la rassa superior fins la rassa del peu del talús.

És important que la manta tingui contacte amb la totalitat de la superfície del talús.

L'amplada dels rotllos és de 2 metres per aquest motiu és provable que s'hagin d'instal·lar diferents tirades de manta en un mateix talús, en aquest cas cada rotllo s'haurà de solapar amb el del costat 0,1m. En el cas d'acabament de la manta en una mateixa tirada s'haurà de solapar amb el nou rotllo 0,1 metres, en aquest cas, és important que els solapaments es facin a favor del corrent dominant de les aigües d'escorrentiu, de tal forma que l'aigua no pugui aixecar la manta.

Els solapaments es graparan a raó de una grapa cada 0,5 metres lineals de solapament.

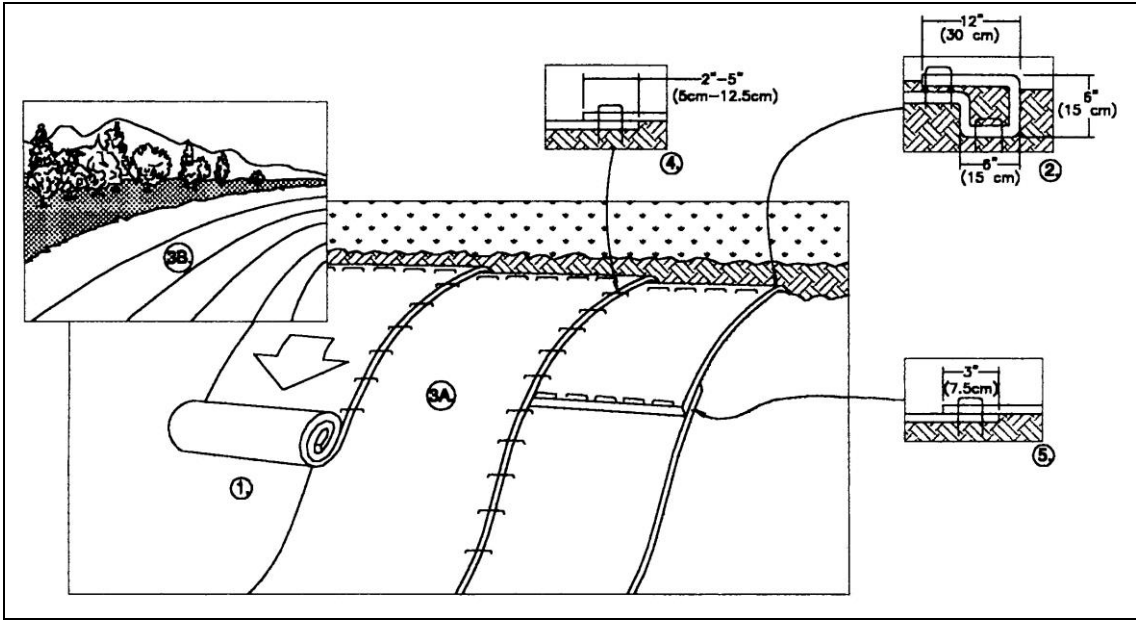
La manta es fixarà al terreny mitjançant grapes de ferro corrugat de mida estàndard 20 x 10 x 20 cm i 0,8 cm Ø. En el cas de terrenys poc cohesionats es faran servir grapes de major longitud segons criteri de la Direcció d'Obra. La densitat de grapes anirà des 2 a 4 Uts/m², segons la pendent. En el cas de talussos de reblert sempre es considerarà una major densitat de grapes que en talussos originats per una excavació.



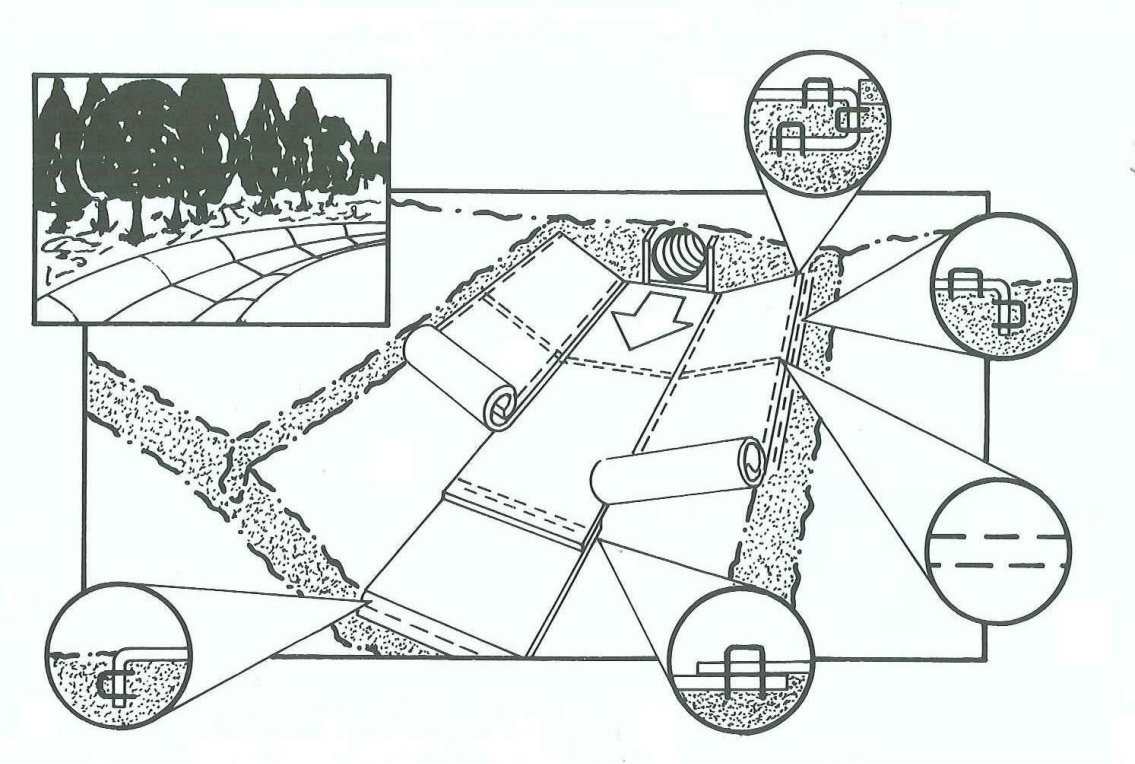
La instal·lació de la manta ha d'anar acompanyada d'una sembra manual d'herbàcies per tal d'accelerar la colonització de la vegetació. Aquesta sembra es farà sempre abans de la instal·lació de la manta.

En el cas de realitzar una plantació, aquesta es farà posterior a la instal·lació de la geomalla, es procedirà a fer un tall de la geomalla amb forma de 7, es plantarà i posteriorment es tornarà a estendre la geomalla i es col·locarà una grapa.

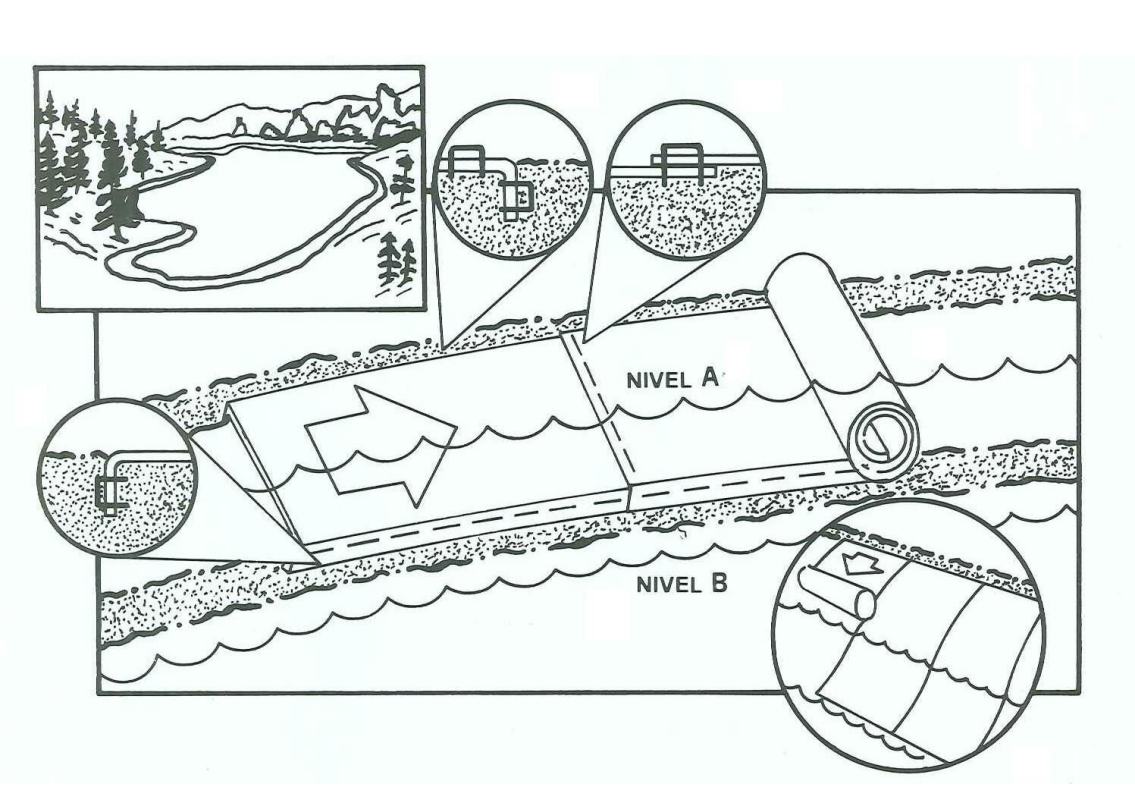
-Talúsos



-Canals:



-Marges de cursos d'aigua:



2.9.4 VERIFICACIONS DE CONTROL
Es verificarà que la col·locació

2.9.5 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² o ha de superfície realment executada sobre el perfil.

2.9.6 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08H:1996 Hidrosembres.

MAPA, *Reglament Tècnic de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras y modificaciones*. (BOE de 15 de juliol de 1986).

MAPA *Real Decret 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines y modificaciones*. (BOE de 6 de febrer de 1988).

2.10 XARXA DE REG

2.10.1 NECESSITATS, DOSIS I FREQUÈNCIA

La disponibilitat i reserva d'aigua en el sòl o substrat que exploren les arrels de les plantes ha de ser suficient per compensar les pèrdues per transpiració. Si hi ha un desequilibri i la sortida d'aigua és superior a l'entrada, les plantes pateixen els efectes de la manca d'aigua o estrès hídric. Per tant, l'aigua que es perd per evaporació és la que s'ha de reposar amb el reg perquè puguin realitzar les seves funcions vitals de nutrició i desenvolupament.

Regar és subministrar aigua a les arrels de les plantes per tal de satisfer les necessitats que no són cobertes per la pluja. Per a calcular aquesta necessitat d'aigua en un mes concret es tenen en compte les següents dades mensuals:

- Pluviometria
- Evapotranspiració de referència d'aquell cultiu (ET0)
- Coeficient de cultiu de la planta (Kc)

Les necessitats d'aigua dels conreus agrícoles i gespes ornamentals han estat establerts en laboratori i en estudis de camp, mesurant la pèrdua d'aigua per les plantes (Eto) i corregint aquesta segons el tipus de conreu (factor espècie o Ks). En les zones ornamentals i jardins s'estableixen dos correccions més: una segons la densitat de la plantació (Kd) i una altra segons el microclima esperat (Kmc).

La determinació dels coeficients per calcular les necessitats de reg dels jardins (a partir de la metodologia proposada per Costello et al.) són els següents:

Factor espècie (Ks): En jardins amb barreja de espècies de diferents necessitats cal considerar el valor de les més exigents. (Veure publicació: WUCOLS IV)

- Molt baix: entre 0 i 0,1
- Baix : entre 0,1 i 0,3
- Moderat : entre 0,4 i 0,6
- Elevat. entre 0,7 i 0,9; gespes càlides (0,7) i gespes fredes (0,95)

Factor densitat (Kd): Depèn de les cobertes de vegetació existents

- Baix: entre 0,5 i 0,9 ; jardins joves i dispersos, per plantacions d'un tipus: Arbres amb menys del 60% de cobertura o arbusts i entapissant amb menys del 90%.
- Moderat: entre 0,9 i 1,1; jardins densos d'una única espècie: Arbres amb cobertura entre el 60%-100% o arbusts i entapissant major de 90%.
- Elevat : entre 1,1 i 1,3 quan hi ha varis tipus de vegetació i capes, sense un estrat dominant.

Factor microclima (Kmo): Depèn de les condicions concretes del jardí

- Baix: entre 0,5 i 0,9; Zones en ombra o protegides del vent
- Moderat: entre 0,9 i 1,1; Condicions de camp obert sense vent
- Elevat: entre 1,1 i 1,4; Zones amb fonts de calor, paviments o exposats a les ventades

Cal omplir els quadres de necessitats de reg per cada mes i per a cada tipologia de plantes que es reguin conjuntament i tinguin necessitats assimilables: arbrat en paviment, arbrat en parterre, arbustiva i entapissant, gespes fredes i càlides. (Annex I).

Per determinar la necessitat real d'aigua en un moment determinat, cal descomptar la pluja efectiva, que és l'aigua retinguda a la capa de les arrels en relació a la pluja caiguda. Depèn de les característiques del terreny i de la precipitació:

- Quan la precipitació és major que 75 mm, Pluja efectiva =0,8P-25
- Quan la precipitació és menor que 75 mm, Pluja efectiva =0,6P-10

La dosi o durada de reg útil és la quantitat d'aigua que s'ha d'aportar en cada reg perquè aquest sigui efectiu. Es determinen les dosis admeses en funció de la permeabilitat del terreny, la pendent i de la fondària de les arrels.

Segons la textura del sòl hi ha una reserva d'aigua disponible (RFU) que amb la fondària de les arrels determina un volum màxim a aportar, ja que volums superiors no seran aprofitats per les arrels. D'altre banda la permeabilitat del sòl limita el volum aportat de cop. Cal triar el valor més petit entre aquests dos valors per determinar la dosi útil.

La dosi útil s'incrementa segons l'eficiència del sistema de reg i la necessitat de rentar el perfil del sòl.

Si s'està treballant amb talussos, hi ha una disminució de la infiltració en funció de la pendent, que també implica una disminució de la dosi. Aquesta s'estima segons el quadre adjunt.

Pendent %	Factor pendent	Disminució de la infiltració %
<5	1	0
5-8	0,8	20
9-12	0,6	40
13-20	0,4	60
>20	0,25	75

Considerant tots aquests factors s'arriba a la dosi real a aplicar cada cop que es dona un reg.

Per estimar la freqüència de reg cal dividir les necessitats hídriques mensuals, entre la dosi útil.

Segons el sistema de reg i la disposició dels seus elements s'assoleix una determinada pluviometria del sistema, que pot calcular-se a partir de la separació entre els elements o dividint el cabal del sector per la superfície que ocupa.

Amb la dosi real de reg, i la pluviometria per a cada sistema (aspersors, broquets o degoters), es calcula el temps que cal per aportar aquesta aigua per a cada sector o electrovàlvula.

La franja horària preferent per regar per aspersió és a partir de les 24h fins a les 6h del matí, es un factor limitant a l'hora de dissenyar el sistema de reg. Pel reg per degoteig no hi ha una franja horària limitant, però per un millor aprofitament de l'aigua es recomana regar quan no fa molta calor, i preferentment en horari laboral, per poder detectar possibles fuites.

Amb el numero de regs anual, el volum aportat en cada sector i el temps de reg, es calcula el consum anual de la instal·lació. Aquesta dada és interessant per avaluar els costos anuals de l'aigua d'un projecte determinat i calcular els ratios de consum, utilitzats en algunes normatives com a referències en els períodes de sequera.

També és convenient calcular el mes de màxim consum, que suposa la punta de demanda d'aigua.

2.10.2 DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de reg construïda segons els criteris de l'AMB consta de les següents parts:

- Escomesa : potable, freàtica-regenerada o pous.
- Xarxa de reg: canalitzacions, pericons i tapes.
- Distribuïdors d'aigua
- Programació i xarxa elèctrica

L'esquema dels elements de reg es pot veure en el detall 14.

2.10.2.1 ESCOMESA

L'aigua pot venir d'una xarxa potable, d'una xarxa d'aigua freàtica o regenerada o directament d'un pou.

Escomesa de xarxa potable

Té una part que és propietat de la companyia subministradora, formada pel comptador i una clau de pas anterior al mateix. La clau de pas anterior està en una petita arqueta abans del comptador. Les dimensions d'aquests pericons les determina la companyia d'aigües. La clau de pas anterior és d'ús exclusiu de la companyia subministradora. (DETALL 01)

L'eix del comptador així com l'arqueta hauran de ser perpendiculars a l'eix del vial. Els tubs del passa murs es collaran de tal manera que el forat quedi impermeabilitzat. La brida d'espera, serà de PN16, i el seu diàmetre dependrà de la connexió del servei.

S'aconsella projectar les instal·lacions per a cabals entre 3 i 16 m3/h que són subministraments considerats normals per la S.G.A.B.

Segons l'estimació de consum, s'ha de contractar una mida d'escomesa o un altre. Cada diàmetre d'escomesa, està associat a un dret d'escomesa (m3/h), i per cada dret d'escomesa es pot contractar un cabal de subministrament, sempre inferior al màxim de l'escomesa.

PETICIÓ m3/h				
DE	FINS A	APAREIX EN CONTRACTE	COMPTADOR	DIÀMETRE RAMAL
0,00	2,49	1,60	15	25
2,50	2,99	2,50	20	30
3,00	3,99	4,00	20	30
4,00	6,29	6,30	25	40
6,30	7,99	10	30	40
8,00	15,99	16	40	60
16,00	24,99	25	50	60
25,00	29,99	30	65	80
30,00	39,99	40	65	80
40,00	62,99	63	80	100
63,00	100,00	100	100	150

La bateria de distribució es situarà després del comptador de la companyia, de la clau de pas i de la vàlvula antiretorn, dins d'una arqueta independent.

La bateria de distribució constarà d'un ramal amb clau de pas en cas de fonts que no tinguin escomesa pròpia, una vàlvula antiretorn a la sortida de la qual la canonada es bifurcarà en dos branques; la xarxa bàsica de reg i la xarxa de boques de reg, amb les seves corresponents vàlvules. (DETALL 03)

Si el reg té sectors d'aspersió caldrà col·locar una arqueta de desinfecció immediatament després de la vàlvula de derivació de la xarxa bàsica de reg

El diàmetre de la canonada d'enllaç del comptador y la bateria de distribució serà com a mínim el de la xarxa de major diàmetre del parc.

En instal·lacions que tinguin broquets giratoris es convenient posar un filtre general en el ramal de la xarxa bàsica del reg, encara que l'aigua sigui potable. En instal·lacions de parcs grans que tinguin cambra tècnica pel reg, aquest filtre ha de ser de neteja automàtica. En petites instal·lacions i pocs sectors de reg, el filtre ha d'anar amb brides i ha de ser autonetejant, encara que sigui manualment.

Escomesa de xarxa no potable

Des de fa un temps es va incrementant l'ús d'aigua freàtica pel reg d'arbrat i zones verdes. Per poder utilitzar aigua d'origen freàtic és imprescindible disposar de dues escomeses, una provinent del freàtic i l'altra provinent de la xarxa potable.

S'ha d'instal·lar també un carret intercanviable que evita la barreja dels dos tipus d'aigua i per tant la seva contaminació. El carret intercanviable es situa en una arqueta independent que segons la seva posició connecta la xarxa de reg automàtica amb un dels dos subministraments. (DETALL 04)

Es pressuposa que si l'aigua ve d'una escomesa general d'aigua freàtica tindrà els tractaments sanitaris suficients per permetre el seu ús com si fos aigua potable. En el cas d'aigües regenerades o aigües que provenen directament d'un pou de bombeig, cal verificar la qualitat subministrada i les limitacions del seu ús per aspersió.

Es aconsellable tenir boques de reg connectades a la xarxa freàtica i d'altres a la xarxa d'aigua potable. Sempre caldrà que estiguin convenientment senyalitzades amb un sistema clar i durable (com per exemple una xapa encunyada d'acer inoxidable) (DETALL 09). Les boques amb aigua freàtica serveixen per regar i netejar els vials. Les boques connectades a l'aigua potable són necessàries per les activitats lúdiques que es puguin realitzar en els parcs.

Les instal·lacions hidràuliques per a reg amb aigües provinents del freàtic tindran les mateixes característiques que les instal·lacions de reg amb aigua potable amb un distintiu o franja de color violeta.

Tots els elements com poden ser difusors, aspersors, degoters o microirrigació també tindran un distintiu de color violeta.

Contractació de subministraments

Per tal de realitzar les contractacions amb les diferents companyies (aigua i llum), caldrà sol·licitar un pressupost en el moment de redactar el projecte, estudiant la idoneïtat de la localització i l'existència de xarxes generals de subministrament.

També caldrà verificar les escomeses existents per analitzar si alguna es pot aprofitar.

En obres que tinguin un termini de construcció curt, cal considerar el temps que es triga en gestionar la construcció d'una nova escomesa, imprescindible per poder començar a plantar.

Des del moment de la instal·lació del comptador fins a la data de recepció definitiva de l'obra, el consum generat pel comptador serà facturat a l'empresa concessionària de l'obra.

Una vegada rebuda definitivament l'obra, es comunicarà la data exacta de recepció l'AMB o l'Ajuntament, que procedirà a facturar el consum corresponent al període d'obra.

Captació, dipòsit, bombeig i tractament de l'aigua

En alguns projectes concrets l'origen de l'aigua serà un pou situat a la mateixa finca. També aquí hi haurà a més una escomesa d'aigua potable, que pot omplir el dipòsit del reg, com una garantia de manteniment del subministrament.

A vegades es tracta d'aprofitar pous o mines existents, d'altres es proposa fer una nova captació amb un nou pou. En els pous nous cal adjuntar l'estudi de viabilitat: permisos, sondatges, aforament, qualitat de l'aigua, fondària de perforació, etc. Han d'estar aprovats i legalitzats per l'ACA.

Cal justificar el dimensionament dels elements d'impulsió o de canalització, emmagatzematge i dipòsit, tractament i conducció fins a la zona de reg.

També aquí tots els elements de reg seran indicadors i específics per a aigua no potable.

Es determinaran les necessitats de subministrament elèctric, localització i potència de les escomeses així com els dispositius i proteccions que es necessitin.

En aquestes instal·lacions els dipòsits són imprescindibles. Tindran el volum suficient per abastir dos o tres dies complets de reg. Les parets seran llises, resistents als biocides (preferentment de polièster). Estaran tancats totalment, amb una entrada tipus boca home. Han de presentar buits zenitals o laterals que facilitin la ventilació, protegides de l'entrada de substàncies i de la llum del sol. Si les parets estan en contacte amb l'exterior i sotmesos a escalfament per radiació solar han d'estar tèrmicament aïllats.

El desguàs serà preferentment per gravetat, i si no és possible, caldrà instal·lar una bomba d'esgotament. Cal preveure l'extracció del sediments que s'acumulen al fons. El punt de sortida de l'aigua s'ha de situar 20/30 cm per sobre de la solera del dipòsit per evitar l'entrada de sediments a les instal·lacions.

La canonada d'entrada ha d'estar en situació oposada o allunyada de la sortida per forçar la circulació de l'aigua dins del dipòsit i evitar zones d'estacament. L'interior dels dipòsits no ha de tenir zones recòndites ni amb obstacles a la circulació de l'aigua

Disposarà de sondes que mesuraran el nivell de l'aigua, omplint el dipòsit automàticament. També disposaran d'una bomba de recirculació amb un sistema d'injecció de clor, per garantir la salubritat de la mateixa. Cal garantir la concentració de clor actiu d'1 ppm.

En el projecte es definiran completament els elements de tractament de l'aigua, filtres, cloració o altres. Anirà acompanyat d'un protocol de seguiment de la qualitat de l'aigua i de manteniment de les instal·lacions que caldrà lliurar als responsables del futur manteniment.

Consultar el protocol de neteja, desinfecció i programa de revisió de la NTJ-16L

Prevençió de la legionel·la

En les instal·lacions que disposin de qualsevol sistema de reg que polvoritzi l'aigua, independentment del seu origen, caldrà minimitzar el risc de proliferació i disseminació de la legionel·la mitjançant controls i desinfeccions.

Per llei s'ha de dissenyar i implantar un Pla de prevenció i control de legionel·la (PPCL). Aquest PPCL ha d'incloure un diagnòstic inicial, un programa d'actuació en el que es contemplin les operacions de manteniment durant la fase d'explotació, una avaluació interna amb un protocol d'autocontrol i si s'escau, una auditoria externa. (veure NTJ-16L).

Altres mesures per prevenir el desenvolupament de la legionel·la són:

- Evitar punts d'estancament de l'aigua dins de les canonades i del seu escalfament, per això les canonades s'enterraran suficientment.
- Promoure anelles de les xarxes secundaries per poder baixar les seccions.
- Els elements d'aspersió han de difuminar el menys possible, treballant a la pressió adient per no polvoritzar i s'evitaran els difusors.
- En casos d'aigua de qualitat i desinfecció dubtosa, s'optarà per regs per degoteig o a manta.

Cal preveure la instal·lació d'un filtre de protecció general adequat a les característiques de l'aigua a fi d'evitar la introducció de brutícia a les canonades. En casos d'aigües amb caràcter molt incrustant es recomana instal·lar equips dosificadors, normalment amb l'acidificació del pH.

La instal·lació disposarà d'un punt de desinfecció, accessible pels vehicles i a prop de l'escomesa, que consisteix en dos claus de ràcord d'1" sobre dos tes, separades per un tram de canonada que té una clau en mig (DETALL 05).

Per desinfectar la xarxa caldrà agafar aigua de la primera clau, tancant la clau intermitja, es barrejarà amb el desinfectant, que s'introduirà a la xarxa per la segona fins que entri en pressió. També es preveurà en una altre arqueta una clau i un desaigua amb un tub corrugat connectat directament a la claveguera. Si l'arqueta no es troba en un punt baix, s'habilitaran altres arquetes de desaigua amb claus connectades a les clavegueres en els punts baixos i finals de la xarxa.

Tots els elements de reg es dissenyaran tenint cura que siguin fàcilment accessibles i desmontables per la seva neteja i desinfecció.

La pressió de l'aigua a la xarxa és un punt important a controlar, ja que una pressió excessiva augmenta el risc d'aerosolització. Per reduir el risc de legionel·losis, cal prioritzar el degoteig, i l'aspersió respecte els difusors. També els aspersors d'angle baix.

2.10.3 LA XARXA DE REG

Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè:

- Baixa densitat (PE 40) en canonades secundaries.
- Alta densitat (PE 100) en canonades primàries, independentment del diàmetre.

Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm, segons normativa per a ús alimentari, banda blava i certificat de qualitat AENOR.

Quan l'origen de l'aigua no sigui potable, les conduccions seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm, banda lila i certificat de qualitat AENOR.

2.10.3.1 XARXA PRIMÀRIA

És el tram de conducció d'aigua que va des de l'escomesa fins els diferents mecanismes que en posició de tancat mantenen la pressió. En les zones verdes, aquesta xarxa primària constarà de dues canonades independents, una per a les boques de reg i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg. En instal·lacions d'arbrat viari, normalment, només hi haurà la canonada principal del reg.

Les xarxes de distribució seran preferentment en anella tancada, afavorint la canonada descendent en un punt baix per facilitar la neteja, evitant finals no enregistrables (culs de sac). Si presenten punts alts, s'han de preveure vàlvules de ventosa per eliminar l'aire. És recomanable que disposin de vàlvules de desguàs en els punts més baixos per poder buidar la instal·lació en cas de reparacions, si s'ha de purgar o netejar la canonada, o per prendre mostres d'aigua.

També es procurarà posar els mínims accessoris, per evitar pèrdues de carga innecessàries.

Els accessoris d'unió seran sempre electrosoldats o per electrofusió a testa, en casos puntuals prèvia aprovació dels serveis tècnics, seran metàl·lics de llautó.

Les vàlvules de la xarxa primària, quan la canonada és igual o superior a 63 mm, han de ser de comporta de fosa amb brides i junta d'EPDM

Actualment els consums de l'escomesa es poden controlar diàriament per la web del servei d'Aigües de Barcelona, prèvia contractació del servei de consum per hores, i per això no s'instal·la per defecte cap comptador addicional.

El dimensionat de les canonades és farà en funció del cabal màxim demandat pel sector més gran. Com a mesura preventiva en general es preveurà que la canonada tingui capacitat per poder regar dos sectors a la vegada.

Es calcularan les pèrdues per la fórmula de Blasius o Cruciani-Margaritora, amb les parts proporcionals de pèrdues per accessoris i es dimensionarà per tal que la velocitat de l'aigua estigui compresa entre 1 i 1,5 m/s. amb pèrdues de carga admissibles. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg serà de 50 mm Ø en una longitud de fins a 150 m o dos boques de reg. Si es supera dita longitud, o hi han connectades més de dos boques de reg s'augmentarà el diàmetre a 63 mm. Si hi ha bifurcacions a la xarxa, es sectoritzarà amb vàlvules dins de pericons.

Quan s'hagi d'efectuar un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada i s'ubicarà dins del pericó d'obra, de pas de calçada, amb tapa de fosa. El tub anirà enfundat dins d'un tub corrugat del doble de diàmetre com a mínim, protegit amb dau de formigó.

Si s'efectua una ramificació de la xarxa primària per abastar a més de un capçal de sector, aquesta serà de igual diàmetre que la xarxa primària, i es segmentarà amb una vàlvula de igual diàmetre que la canonada i ubicada dins de una arqueta.

2.10.3.2 XARXA SECUNDARIA

És el tram de canonada entre el capçal sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, broquets giratoris o ramals de degoteig. És aquella que no manté la pressió d'aigua per tenir una via de sortida.

El diàmetre de la canonada en tota la seva longitud, dependrà del cabal que hi circuli (segons projecte) i de la seva longitud. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada secundaria de distribució, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud i en general en tots els sectors de la mateixa tipologia de reg. Sempre que sigui possible, es tancaran les anelles de la xarxa secundaria, per millorar la uniformitat del reg.

Sobre aquesta canonada secundaria s'instal·len els latiguillos que donen aigua als elements d'aspersió o els tubs de degotejadors.

En carrers o avingudes amb dobles alineacions, en general, hi haurà una canonada secundaria per cada alineació, evitant formacions de pinta amb la canonada secundaria.

Tots els accessoris d'unió seran de polietilè i específics de cada element, la seva mida és funció del diàmetre extern de la canonada:

Canonada	Accessoris
20 mm	1/2"
25 mm	3/4"
32 mm	1 "
40 mm	1 1/4"
50 mm	1 1/2"
63 mm	2"

2.10.3.3 CANALITZACIONS

Sempre que sigui possible totes les canonades i cablejat hauran de discórrer sota paviment tou, evitant les zones asfaltades o pavimentades.

Xarxa primària

Les rases per a la xarxa primària s'executaran segons assenyalen els plànols de projecte: la generatriu del tub a d'anar a 60 cm de fondària (la rasa ha de tenir una profunditat total 70cm respecte la cota d'acabat) i 40 cm com a màxim d'amplada. L'ordre d'execució serà: excavació, piconatge, regularització del fons amb un gruix de sorra/sauló garbellat de 10 cm, instal·lació de la canonada i recobriments de la mateixa amb 10 cm més de sorra/sauló garbellat, a 20 cm de la superfície es col·locarà una banda de senyalització. Per a la resta de material de reblert de la rasa s'emprarà el terreny de la pròpia excavació, exempt de partícules superiors a 3 cm, i es rebliran en tongades de 20 cm piconades al 95% del PM. (DETALL 06).

En la calçada, la sorra es substituirà per un dau de formigó HM-20 de 40 cm d'amplada i 25 cm d'alçada i les canonades es col·locaran protegides per un corrugat de diàmetre interior com a mínim igual al doble del diàmetre nominal de la canonada que conté.

Els passa tubs poden ser rígids i tindran preferentment les mides següents:

- Canonada de 63 mm passa tubs de 160 mm
- Canonada de 50 mm passa tubs de 125 mm
- Canonada de 40 mm passa tubs de 125 mm

Quan les instal·lacions hidràuliques hagin de passar per la calçada es col·locaran tubulars amb arquetes de registre de 60 x 60 cm als dos costats de la calçada, ubicades a les voreres, fora de l'àmbit de guals i pas de vianants, sent visibles els tubulars en el seu interior.

En els creuaments de calçada es deixarà sempre un corrugat de reserva de la mateixa mida que el passant.

Quan en una mateixa rasa s'ubiquin diferents canonades o conduccions elèctriques, aquestes estaran separades entre elles uns 10 cm, per facilitar reparacions posteriors.

Xarxa secundària

A les xarxes de secundària, la generatriu del tub a d'anar com a mínim a 30 cm de fondària (la rasa ha de tenir una profunditat total 40cm respecte la cota d'acabat) i 15 cm d'amplada. Quan les canalitzacions es col·loquin sota paviment, les canonades aniran protegides per un tub corrugat de diàmetre interior igual al doble o més del diàmetre nominal de la canonada que conté. Sota parterre aniran sense tub corrugat. Per aquestes rases s'utilitzaran el terreny de la pròpia excavació, exempt de pedres més grans de 3 cm, per a tot el reblert de la rasa. (DETALL 07).

En el cas de canalitzacions de degoters en vorera, el tub de reg serà de 40 mm de PEBD, protegit per un corrugat de 125 mm, quedant accessible des de l'escocell. Els encreuaments de calçada es protegiran amb un dau de formigó HM-20 de 40 cm d'amplada i 25 cm d'alçada. Quan la calçada sigui menor de 5m, no cal que tingui registre en pericó, sent aquest el mateix escocell del carrer.

Les rases de la xarxa secundària que discorren dins de parterres es rebliran sense compactar i deixant el terra amb un bombament de 10 cm, reblert amb el terreny natural sense pedres. Les rases fetes sobre paviment de sauló es rebliran amb sauló en tongades de 20 cm piconades al 95 % PM.

En zones verdes consolidades serà obligat obrir les rases amb rasadores d'espasa de fins a 20 cm d'amplada o manualment.

Si hi han arbres existents, es calcularà la zona de protecció radicular, sent obligatori obrir les rases manualment en aquesta zona.

2.10.3.4 PERICONS I TAPES

Pericons

Tots els pericons en general seran de 60x60 cm, amb un espai lliure de 48x48 cm i 50 cm de fondària. Estaran formats per parets de 15 cm de gruix de geros i el fons serà de 15 cm de grava pel drenatge (DETALL 08). Podran ser prefabricats, sempre que compleixin les mides interiors estipulades i tinguin els passa tubs necessaris pel seu accés.

Els tubs corrugats que arribin a les arquetes hauran d'estar tallats arran de paret, per tal de no ocupar espai interior i facilitar la manipulació. L'interior del pericó anirà enfosquit amb morter. Es disposaran passa murs amb un diàmetre doble al de la canonada a instal·lar.

En tots els casos les canonades o accessoris que restin ubicats dins de les arquetes quedaran, prenent els seus eixos, 15 centímetres per sobre del fons de graves i totalment alliberats de morter per facilitar el desmuntatge.

Els pericons restaran ubicats fora dels parterres a 30 - 40 cm. aproximadament de la vorada col·locant passa murs que connectin el pericó amb l'interior del parterre. En casos especials com poden ser mitjanes entre calçades, etc..., les arquetes s'ubicaran a l'interior del parterre a 30 cm de la vorada, quedant el marc de la tapa collat al pericó amb morter i acabant en bisellat el voltant del pericó per afavorir el creixement vegetal.

Tapes

Per la definició de les tapes, caldrà seguir les especificacions concretes de cada ajuntament. Si no hi ha, les tapes seran de fosa amb frontissa. La tapa ha d'obrir més de 90° i com a màxim a 120° i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90°. La superfície metàl·lica ha de ser antilliscant. Ha de tenir una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90°, que bloquegi la tapa amb el seu marc i amb un tap de goma per protegir el pany. (DETALL 08)

Les tapes estaran identificades pel reg, segons la definició dels plànols o de la Direcció d'Obra.

El sentit d'obertura de la tapa, per seguretat, serà aquell que assegurí que l'operari quedi el més lluny possible del trànsit.

Puntualment i prèvia acceptació de l'ajuntament i de la direcció facultativa, podran ser de material plàstic, sempre que reuneixin les condicions de resistència i durabilitat necessàries.

Les mides dels marcs de les tapes dels pericons seran: 120x60 cm (amb dos tapes de 60x60cm) per arquetes dobles i de 60x60 cm per la resta com serien registres, capçals de reg, creuaments de calçada. Les arquetes amb tapes de 40x40 cm només s'utilitzaran pel registre del cablejat i en les instal·lacions de degoteig en paviment com arquetes de final de línia i per instal·lar vàlvules d'aeració.

La tapes seran de fosa dúctil tipus hidràulica, de resistència B-125. Les D-400 estaran ubicades a calçada o en camins amb transit rodat. Puntualment, en projectes d'urbanització que utilitzen peces de formigó es poden posar tapes de D-400, que tenen el canto de 10cm. I permet posar la peça sencera, sense tallar.

Arqueta del comptador d'aigua

La dimensió del pericó del comptador d'aigua de reg vindrà determinada pel cabal sol·licitat en el projecte, i complirà les normatives vigents de la companyia subministradora (si no es coneix es seguirà les de la Societat General d'Aigües de Barcelona).

L'interior de l'arqueta estarà impermeabilitzat i lliscat, amb un punt suficient de desaigua. Tindrà els passa murs de diàmetre definit per la companyia, així com els accessoris d'acoblament.

En general la tapa serà de planxa estriada, galvanitzada i de 5 mm de gruix com a mínim, s'obrirà totalment mitjançant pern amb tiradors encastats, quedant allisada amb el paviment. La tapa estarà composta per mòduls, serà de fàcil obertura i tindran la mateixa amplada que l'arqueta i la seva longitud no serà superior a 40-50 centímetres. A fi de millorar la resistència es poden col·locar per sota de les unions uns reforços d'UPN de 60x30 mil·límetres que puguin ser extrems, a la fi de que l'arqueta no tingui cap obstacle a l'hora de fer reparacions. També cal fer un repartiment proporcional de les tapes que formin l'arqueta. No podran superar els 20kg d'esforç. (DETALL 02)

La resistència de la tapa haurà de ser classe B-125 com a mínim, prou resistent a les càrregues que hagin de transitar damunt seu.

Les característiques de les tapes i pericons per a les connexions a la xarxa freàtica hauran de complir amb les especificacions tècniques de l'entitat que gestioni la xarxa.

2.10.4 DISTRIBUÏDORS D'AIGUA

Els distribuïdors d'aigua són aquells elements específics d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua a les plantes d'acord amb una pluviometria determinada: boques de reg, aspersors, difusors, broquets giratoris o ramals de degoteig.

Són elements fonamentals de qualsevol instal·lació ja que la seva correcta distribució i agrupació, respectant la seva pressió de funcionament, determinen una correcta uniformitat del reg i la pluviometria de cada sector. És a dir els litres que s'aporten en un metre quadrat en una hora, dada força important en la programació del reg.

L'elecció del tipus de distribuïdor depèn de la tipologia de les plantes a regar:

- Gespes i prats: aspersors, difusors, broquets giratoris, en funció de la mida i de la forma dels parterres.
- Arbusts i entapissants: degoteig, puntualment es pot plantejar un reg per aspersió.
- Arbrat: anelles obertes de degoteig i barbotejadors.

En aquells casos en que un únic comptador subministri aigua a molts sectors de reg, s'haurà d'estudiar el nombre total de sectors d'aspersió, donat que la suma de tots els temps en que es troben obertes cadascuna de les electrovàlvules podria superar la franja horària preferent per regar (a partir de les 12h fins a les 6h).

Orientativament, les pressions de funcionament correctes dels diferents emissors són :

- Aspersors comercials estàndard de 2,5 a 3,5 atm.
- Difusors estàndard a 2,1 atm
- Broquets giratoris a 2,8 atm
- Degotadors autocompensants entre 1 i 3,5 atm

Com a cas excepcional, i prèvia consulta dels serveis tècnics de l'AMB, es podran incloure canyes per facilitar la distribució de l'aigua de reg a aquelles zones on la vegetació sigui existent i d'una certa alçada i el reg localitzat no sigui una solució.

Els diferents sistemes de distribució d'aigua, no es podran barrejar dins d'un mateix sector de reg, només en casos de similar pluviometria i prèvia acceptació dels serveis tècnics de l'AMB.

2.10.4.1 BOQUES DE REG

Es col·locaran sempre en espais enjardinats. En carrers arbrats sense més vegetació es poc aconsellable, pel cost important d'instal·lació, la possibilitat de fuites i furts d'aigua i la creixent utilització de camions cisterna amb aigua no potable.

La rosca de connexió l'hauran de definir els tècnics de l'ajuntament corresponent per unificar amb la resta del municipi o del parc. Pels parcs de l'AMB, serà de rosca Barcelona de diàmetre 45 mm, juntes en EPDM i rosca interior de 1 1/2", equipada amb vàlvula.

Les boques de reg tindran bastiment i caixa de fosa de ferro, amb recobriment epòxid de 250mc al forn, de color negre. La connexió a la canonada es farà amb connexió flexible electrosoldada, formada per dos colzes i tub de PE. La col·locació amb morter, previ replanteig en obra, ha de ser a nivell i recta respecte el paviment. (DETALL 09)

Les boques de reg estaran separades entre elles no més de 50 m de distància, l'esmentada distància no serà computable, en zones amb dificultats o obstacles, escales i en creuaments de calçada per on circulin vehicles. En zones sense reg automàtic es separaran 25 m.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg serà de 50 mm Ø en una longitud de fins a 150 m o dos boques de reg. Si es supera aquesta longitud, o hi han connectades més de dos boques de reg s'augmentarà el diàmetre a 63 mm. La canonada sempre serà de PEAD amb els accessoris electrosoldats.

Si s'efectua una ramificació de la xarxa primària per a varies boques de reg, aquesta serà d'igual diàmetre que la xarxa primària i es segmentarà amb una vàlvula d'esfera, ubicada dins del pericó d'obra amb tapa de fosa.

Les boques de reg s'ubicaran preferentment fora dels parterres i el més a prop possible d'aquests.

Es aconsellable tenir boques de reg connectades a la xarxa freàtica i d'altres a la xarxa d'aigua potable. Sempre caldrà que estiguin convenientment senyalitzades amb un sistema clar i durable (com per exemple una xapa encunyada d'acer inoxidable). Les boques amb aigua freàtica serveixen per regar i netejar els vials. Les boques connectades a l'aigua potable són necessàries per les activitats lúdiques que es puguin realitzar en els parcs.

2.10.4.2 DEFINICIÓ DELS SECTORS DE REG

Una vegada seleccionats els emissors, aquests s'han de distribuir per l'espai verd, i cal agrupar els que regaran al mateix temps. Aquestes agrupacions s'anomenen sectors de reg i van comandades per un mateix capçal i electrovàlvula.

Els sectors es defineixen a partir del cabal disponible i de l'agrupament d'emissors que reguen vegetació amb necessitats similars d'aigua. A més, cal considerar:

- Quan no hi ha un subministrament d'aigua definit, com a limitador, es sectoritzarà el reg de manera que dins d'un racional nombre i mida dels sectors es demani el cabal més baix possible. A nivell de referència un carrer amb arbrat viari es sol demanar un comptador de 4 m3, 6 m3 per places i jardins petits i 10 m3 per parcs.

- En el moment de sectoritzar s'uneixen els emissors que reguen zones amb demandes d'aigua similars (vigilant les zones d'ombra, punts baixos.. etc) i que estiguin aproximadament en la mateixa cota (+/- 5 m) . no es sobrepassaran els 5 m de desnivell en un únic sector.

- Mai s'han d'unir en un mateix sectors emissors de pluviometries diferents (degoteig, difusors, aspersió)

- Per racionalitzar la instal·lació els cabals dels diferents sectors han de ser el més semblants possibles.

El cabal que demanda cada sector s'obté sumant el cabal que requereixen tots els emissors que s'han agrupat en un mateix sector a una pressió donada. Quan aquesta dada s'utilitzi per contractar un cabal caldrà deixar un marge de seguretat. Si es disposa d'un comptador, caldrà verificar que el sector de màxima demana és menor que el cabal disponible.

2.10.4.3 REG PER DEGOTEIG

S'utilitzaran sempre canonades amb degoters autocompensants integrats, amb diàmetres de 16 o 17 mm. Aquest tipus de reg serà sempre automatitzat amb programadors i la cobertura serà del 100%. Per garantir una bona uniformitat pel que fa a la separació entre degoters i línies caldrà seguir les recomanacions dels fabricants en funció del cultiu i de la textura del sòl.

Les canonades amb els degoters integrats seguiran les corbes de nivell.

La connexió entre la xarxa secundària i la canonada de degoteig es farà mitjançant un collarí o un accessori a pressió ("fitting") amb la reducció necessària. Aquestes connexions seran accessibles. Les connexions entre canonades de degoteig, altres elements o taps finals es faran amb els accessoris específics de la mida corresponent.

En un mateix sector de reg no hi hauran desnivells superiors a 5 m, malgrat els degoters siguin autocompensants, per tal d'assegurar una correcta distribució de l'aigua, sobretot a l'evacuació de la canonada.

Es col·locarà una vàlvula antisifó en el punt alt per a eliminar l'aire de la instal·lació i una vàlvula de rentat manual (segons defineixi la D.F.) en el punt baix o final de la instal·lació.

Quan els sectors tinguin tirades llargues de canonada amb un desnivell pronunciat s'intercalaran vàlvules antidrenats per a reduir i evitar que la canonada es buidi pel punt més baix.

Reg per degoteig d'arbrat viari i jardineres

En totes les obres de carrer on es realitza plantació d'arbrat, és obligatòria la instal·lació de reg per degoteig dels arbres.

Per un concepte constructiu i per poder ampliar la instal·lació posteriorment, la xarxa secundària del sistema de reg per degoteig de l'arbrat viari serà sempre de PEBD 40 mm de diàmetre. Cada ramal que surti del sector tindrà una longitud màxima de 350 m. En zones pavimentades es protegirà amb tubular corrugat de més del doble de diàmetre interior que el diàmetre de la canonada, preferentment de 125mm. Dita instal·lació discorrerà continua d'arbre a arbre, just per sota de la capa de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior de l'escocell, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

L'anell de degoteig serà obert amb 7 degotadors inserits autocompensants i autonetejants cada 30 cm. de 2,3 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm. Aproximadament. Cal vigilar que la corona de reg estigui ben anivellada per assegurar un reg uniforme dins l'escocell i que quedi propera a la zona radicular, per assegurar que l'aigua arriba bé les arrels. (DETALL 10)

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escocell o s'enregistraran en pericons.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula d'esfera de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins d'un pericó d'obra pel rentat de la instal·lació. Aquest pericó tindrà el fons formigonat i estarà connectat al sistema de desguàs amb un tub corrugat amb pendent suficient cap a l'embornal per afavorir l'evacuació. No s'utilitzaran dispositius automàtics de rentat. (DETALL 11)

En cas que no es trobi cap embornal a la zona, caldrà col·locar un colze de llautó amb reducció a rosca mascle de 3/4" i deixar el fons del pericó drenant i amb graves.

En el cas de les jardineres no integrades al paviment o suspeses es pot automatitzar el reg segons el disseny de la jardineria, però cal fer arribar un tub d'entrada de l'aigua i un de sortida de l'escorrentia. Amb jardineres sempre cal tenir boques d'acoblament ràpid per assegurar el reg manual.

Reg per degoteig en parterres d'arbustives i entapissants

El reg per degoteig en parterres és molt interessant per la localització i la baixa pluviometria, que permet regar amb precisió i estalvi d'aigua en grans superfícies. Actualment la majoria dels parterres es protegeixen amb manta antiherbes, que facilita el manteniment. (DETALL 13)

El degoteig pot tenir problemes en zones amb rosegadors, si en un projecte és coneguda la incidència de rates o conills, serà millor optar per regar amb aspersió.

Tot sovint es col·loca la graella de degoteig per sobre de la manta, tapada amb triturat de fusta o escorça de pi. Aquesta alternativa facilita la localització de les avaries i el manteniment de la graella. D'altra banda la fa molt més accessible als gossos i al vandalisme. En parterres plans es sens dubte la millor opció.

En parterres amb pendent, sobretot si és forta, l'aigua llisca per la manta i té menys infiltració. Amb disposicions de degoters a 50 cm i línies a 50 cm, és possible que hi hagin plantes que pateixen o moren quan estan acabades de plantar. Si la pendent permet posar triturat de fusta, aquest ajuda a infiltrar. Si la pendent és tan forta que no es pot posar ni triturat, el millor es col·locar la graella per sota de la manta.

En talussos en pendent, les canonades amb els degoters es col·locaran paral·leles a les corbes de nivell i la seva distribució anirà espaïant-se a mesura que es va baixant pel talús, de tal manera que les canonades estaran més juntes a la part de dalt i més separades a la part de baix, aproximadament un 25 % més de separació en el darrer terç del talús.

En aquest tipus d'instal·lació es crearà una xarxa secundària a la sortida del capçal, formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè (PE) adient a la mida del capçal i al volum d'aigua circulant.

Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada amb degoters integrats auto-netejant i auto-compensant de 2,3 l/h, inserits a cada 50 cm com a màxim. La longitud de les línies està en funció de la pendent, el diàmetre, la pressió a l'inici de les canonades i el cabal del degoter.

Es recomanen aquestes distàncies de canonada com a màxim, en terreny pla, considerant una pressió al final del lateral de 5 mca.

Pressió d'entrada (m.c.a.)		Distància entre degoters (m)		
		0,3	0,5	1
2,3 l/h	15	86	133	233
	20	99	154	268
	30	118	183	321
	35	125	195	342
1,6 l/h	15	109	169	294
	20	125	195	339
	30	150	232	406
	35	159	247	432

Les línies de degoters estaran separades 20 cm. de les voreres i entre elles entre 30 i 50 cm, en funció del tipus de plantació, la textura del terreny i el cabal de degoter, quedant soterrades entre 5 i 10 cm, màxim 15 cm. La pluviometria en funció del cabal dels degoters, la separació entre aquests i la separació entre línies es pot consultar en la següent taula.

	1,6								2,3							
Distància entre degoters (m)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
Distància entre línies (m)	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5
Dosis d'aplicació (mm/h)	26,7	17,8	13,3	10,7	16	10,7	8	6,4	38,3	25,6	19,2	15,3	23	15,3	11,5	9,2

Les canonades de degoters sempre s'estendran seguint el sentit de les corbes de nivell.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins d'un pericó de plàstic.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula antisifó automàtica que s'ubicarà a tots els punts alts de la instal·lació, dins de pericó de plàstic. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge (DETALL 12).

Reg per degoteig en gespa

Encara que és un mal sistema per regar la gespa, (dificulta les feines de manteniment, té una vida útil curta i és difícil detectar les avaries), si es vol regar amb aigües regenerades amb poca garantia de salubritat, actualment és la única alternativa.

S'ha de preveure un substrat de qualitat i bàsicament sorrenc, amb un sistema assegurat de drenatge. La graella de degoters s'ha d'instal·lar entre 7 i 10 cm de fondària, amb degoters integrats, auto-compensats, amb un tractament amb làmina física antiarrels, de 2,3 l/h, amb una distribució de les línies i dels degoters segons la textura .

La graella ha d'estar el més horitzontal possible, i la distribució final dels degoters hi de ser al portell. La pluviometria en funció del cabal dels degoters, la separació entre aquests i la separació entre línies es pot consultar en la taula de l'apartat anterior.

Cal considerar que la implantació de la gespa s'ha de fer amb un sistema provisional de reg per aspersió, sobretot si es fa amb llavors. En el cas d'implantació amb glevs de gespa, es poden col·locar les línies a sota dels pans.

En els capçals generals d'aquestes instal·lacions cal preveure un filtratge addicional i un tractament general d'injecció d'àcid, per allargar la vida de la instal·lació.

2.10.5 PROGRAMACIÓ DEL REG

Serà obligatori instal·lar una xarxa de reg automatitzat, programat i telegestionable, en totes les zones verdes i plantacions d'arbrat viari, que hagin de ser rebudes pels serveis tècnics de l'AMB. Les instal·lacions de reg per aspersió, difusió, broquet giratori i degoteig estaran controlades per capçals de reg.

Un capçal és el conjunt d'elements que permeten l'obertura manual o automàtica d'un sector de reg o de tota la instal·lació, normalment es troben en arquetes enterrades, encara que a vegades es fan instal·lacions verticals en parets, amb les canonades generals amb col·lectors i una bateria d'electrovàlvules. Els detalls de la construcció dels capçals es detallen en els plànols.

Quan vagin dins de les arquetes enterrades, s'instal·laran deixant espai suficient per a manipulacions posteriors. Amb tots els elements i accessoris nets, desmuntables i lliures de morter. S'evitarà posar elements a diverses alçades.

Les arquetes es posaran en llocs visibles, preferiblement sobre paviment tou o terra i fora de la gespa. Es convenient concentrar dos sectors en una sola arqueta (depenent de la mida de les electrovàlvules i accessoris).

2.10.5.1 CAPÇAL DE REG PER DEGOTEIG

El capçal per sector de reg per degoteig, normalment de 1'' de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, serà totalment desmuntable, estarà format per: vàlvula d'esfera manual de PVC tipus Sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre metàl·lic de 300µ (micres) o 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide (de 24 ó 9 v, segons el tipus de comandament elèctric de la instal·lació) amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió ajustable metàl·lic o amb dial incorporat a l'electrovàlvula.

El capçal de reg per degoteig incorporarà un manòmetre per controlar la pressió o un punt de pressa de la mateixa.

Tots els accessoris, tes i colzes, seran de llautó (a excepció de la clau), i s'instal·laran dins del pericó, quedant alliberats de morter per facilitar el seu desmuntatge. (DETALL 15).

2.10.5.2 TREBALLS ELÈCTRICS (FINS A 24 V)

La instal·lació elèctrica d'una xarxa de reg automàtic està formada per un programador que controla l'hora de posada en marxa, els dies de reg, i el temps de reg dels sectors, així com un sistema per fer arribar la senyal a cadascuna de les electrovàlvules. També es pot donar el cas de programadors autònoms alimentats per piles. Preferentment en noves instal·lacions s'optarà per alimentació amb cable soterrat.

Les instal·lacions elèctriques es realitzaran dins de tubs corrugats de doble capa, de 90 mm de diàmetre, amb conductors de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K. Els conductors tindran una secció mínima d'1'5 mm². Si es superen els 100 m. de longitud la secció del cable serà augmentada a 2'5 mm².

El número de conductors seran els necessaris per cada un dels sectors de reg, un pel comú més un 30% de cables de més de reserva, i sempre dos com a mínim, que passaran per tota la instal·lació.

Les instal·lacions elèctriques seran registrades a través de pericons. No hi pot haver un tram de més de 50 m sense registre. Es poden utilitzar les mateixes arquetes on resten ubicats els capçals, les claus de pas i passos de calçada. Mai podran ser utilitzades les arquetes o tubulars d'enllumenat públic.

Les connexions elèctriques amb els cables de l'electrovàlvula s'efectuaran amb, connexions estanques de silicona o similar normalitzada, evitant que la corrent elèctrica no es derivi a terra.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador complirà la normativa del reglament electrotècnic de baixa tensió i estarà protegida per ICP de 6 A, i diferencial de 40 A amb sensibilitat de 30 mA.

La ubicació del programador serà dins d'armari de polièster o de xapa, amb juntes d'estanquitat i placa de muntatge, proveïts de pany amb clau a definir per la DF o l'Ajuntament.

Sempre que sigui possible, aquest armari es situarà annex al quadre elèctric d'enllumenat, sobre un peu de formigó. En el cas que el peu de formigó no sigui comú es farà un pont amb tubular de 90 mm de diàmetre per sota del paviment, que connecti els dos armaris.

Si no es disposa d'una escomesa elèctrica, s'efectuarà la contractació d'una específica per al programador de reg per part de l'instal·lador complint les normatives vigents de la companyia elèctrica i d'acord amb els tècnics de l'AMB.

En les instal·lacions de reg es col·locarà un sensor de pluja electrònic capacitatiu de resposta immediata o un sensor electromagnètic regulable, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable i es col·locarà annex a l'armari del programador. En casos puntuals aquest model es pot veure modificat en funció del programador emprat pel sistema de telegestió.

2.10.5.3 PROGRAMADOR

Els programadors s'hauran d'ajustar al nombre d'estacions. Preferentment hauran de ser modulars ampliables, sobretot en zones verdes o en projectes executats per fases. Tots els equips hauran d'estar dotats de kits de comunicació per la telegestió.

En el supòsit que la instal·lació de reg no superi els tres sectors i sigui inviable la connexió a la xarxa elèctrica, es podrà instal·lar un model de programador autònom telegestionat.

La selecció del model definitiu haurà d'estar consensuada pels tècnics de l'AMB i els tècnics municipals.

2.10.5.4 TELEGESTIÓ

Actualment qualsevol nova xarxa de reg ha de contar amb sistemes que permetin telegestionar la totalitat dels punts de reg, tot introduint sensors meteorològics.

En el mercat hi ha diferents propostes de telegestió, que van canviant i es van actualitzant ràpidament. Normalment en cada projecte s'utilitzarà el sistema que ja tingui implantat l'ajuntament concret o l'AMB.

Bàsicament consisteixen en programadors elèctrics o a piles, que es comuniquen amb repetidors, elèctrics o solars, i que finalment envien la informació a un element que es comunica (normalment via mòdem) amb un programa central que gestiona el reg, incorporant les dades meteorològiques o d'altres.

Atès els importants beneficis en la reducció de mà d'obra i de consum d'aigua que comporta la telegestió, en tots els nous projectes de reg gestionats per AMB és imprescindible implantar un sistema d'aquests tipus.

2.10.6 ALTRES ELEMENTS AMB AIGUA

2.10.6.1 FONTS

Les fonts de boca han de situar-se el més a prop possible de la xarxa d'aigua de subministrament (preferentment no més de 15m). Normalment s'exigeix un comptador d'aigua específic per les fonts, que serà el més petit possible.

Puntualment, i prèvia aprovació municipal, es pot utilitzar una escomesa comú. La connexió de les fonts anirà abans de la clau de les boques de reg, i es protegirà amb una vàlvula antiretorn situada just després de la seva connexió. Es pot considerar la conveniència d'instal·lar un comptador addicional per poder calcular el consum derivat de les fonts d'aigua potable.

Les canonades de subministrament d'aigua seran el més petites possibles, (20 mm per una o dos fonts) a validar segons els càlculs hidràulics, i es realitzaran amb PEAD i accessoris electrosoldats.

Al peu de la font hi haurà una arqueta amb una clau de bola, un filtre i un regulador de pressió, adequats a la mida de la canonada de subministrament. (DETALL 16).

S'estudiarà la pavimentació del peu de la font per evitar entollaments (evitant en un quadrat de 2x2 la utilització de paviments tous o gespes), amb una reixa que reculli els esquitxos i un drenatge registrable de mida suficient.

En fonts allunyades de la xarxa d'aigua potable de la companyia o quan tinguem varies fonts en sèrie, cal valorar la conveniència de col·locar una electrovàlvula, comandada pel programador, que renovi l'aigua estancada dins la canonada, amb una freqüència a definir in situ, assegurant l'adequada cloració del aigua en tot moment. L'aigua pot abocar-se a la claveguera o aprofitar-se per algun reforç de reg. (DETALL 17).

2.10.6.2 ALTRES SUBMINISTRES

La connexió a la xarxa primària dels lavabos públics es realitzarà com a mínim amb canonada de 32 mm de diàmetre, sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics. A l'exterior de l'edifici i com a màxim a un metre de distància, s'instal·larà una vàlvula dins d'una arqueta, per poder tallar l'aigua. Cal també incorporar un comptador independent.

El subministrament d'aigua potable per concessionaris dels espais públics, com bars, restaurants o altres serveis s'haurà de preveure amb escomeses pròpies. Si no és possible, caldrà independitzar el subministraments amb comptadors a l'escomesa o el més a prop possible de la mateixa.

2.10.7 SEGUIMENT I RECEPCIÓ DE L'OBRA

2.10.7.1 SUPERVISIÓ I RECEPCIÓ D'OBRA

Es refereix a totes aquelles proves necessàries que s'hauran de dur a terme en la xarxa de reg instal·lada per tal de comprovar la qualitat dels materials, la qualitat en l'execució i la qualitat en el funcionament i seran imprescindibles per la seva recepció.

Per a cadascun dels materials instal·lats es demanarà la marca, model i fabricant així com els certificats de qualitat corresponents, que seran lliurats a la propietat abans de la seva instal·lació a fi de comprovar si gaudeixen de l'aprovació de la Direcció d'Obra. Una copia dels certificats dels materials realment col·locats es tornaran a lliurar amb el "As Built"

Es comprovarà en el decurs de l'obra per a cada partida executada:

- Qualitat de les terres i sorra de replè de les rases.
- Profunditat de les rases.
- Comprovació en l'aplec de l'estat dels tubs.
- Comprovació de com s'estan realitzant les juntes amb les peces especials i massissos de formigó.
- Comprovar com s'estan enrasant amb el terreny els aparells.
- Es comprovarà que s'hagi eliminat el formigó de les vorades allí a on van aspersors o difusors, per tal d'apropar-los al màxim a les mateixes.
- Es verificarà que els forats fets per connectar els maneguts dels aspersors són suficientment grans i que no queden restes de plàstic a l'interior de les canonades.
- Abans que s'hagin instal·lat la majoria dels aspersors i difusors, es comprovarà el sistema antivandàlic en cas que ni hagi.

Per comprovar el funcionament del reg per degoteig, cal que el contractista obri el reg mitja hora aprox. abans de la visita.

Es realitzaran els proves hidràuliques de pressió i estanquitat, obligatòries per tota la xarxa primària, i la de cobertura (opcional a criteri de la DF). L'assoliment de la prova serà certificat per una empresa homologada de control de qualitat, que expendrà el certificat corresponent:

2.10.7.1.1 Prova de pressió

Per a la xarxa primària es comprovarà fent el tancament de les vàlvules de cada sector. Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa deu estar parcialment farcida deixant les juntes descobertes.

Encara que no és habitual, si cal verificar la xarxa secundària es comprovaran cadascuna de les estacions de reg de forma individual mantenint la vàlvula de bola i electrovàlvula tancades i posant taps provisionals en els tubs dels emissors.

S'iniciarà la prova omplint d'aigua la canonada, mantenint-se plena la canonada al menys 2 h. L'omplert de la canonada es realitzarà deixant oberts tots els element que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt, en cas de que no hi sigui, es col·locarà una reixeta de purga per l'expulsió de l'aire i es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Un cop transcorregudes les dos hores, es començarà a fer pujar lentament la pressió, de forma que l'increment de la mateixa no superi un quilo per cm² i minut. Un cop obtinguda la pressió desitjada, que serà 1.4 la pressió màxima estàtica, es deixarà de fer durant trenta minuts. En cas de no conèixer la màxima pressió estàtica, es farà la prova a 8 atm.

La prova es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi un descens superior a la rel quadrada de la pressió de prova (Kg/cm²) dividit per 5. Quan el descens sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fora necessari algun tub, de forma que a la fi s'aconsegueixi que el descens no sobrepassi la magnitud indicada.

2.10.7.1.2 Prova d'estancament

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió anterior, deurà realitzar-se la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova, i com a mínim serà de 6 atm. La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que deu subministrar-se al tram de canonada en prova mitjançant un bombin tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La duració de la prova d'estancament serà de dues (2) hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula

$$V = K \times L \times D$$

- A on V és la pèrdua total de la prova en litres
- L és la longitud del tram objecte de la prova en metres
- D és el diàmetre interior en metres
- K és un coeficient depenent del material

El contractista a la les seves expenses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos qualsevol que siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara quan el total sigui inferior a l'admissible.

2.10.7.1.3 Prova de cobertura

Entre dos aspersors qualsevol d'un sector de reg, la diferència de pressió no pot ser superior al 20 % i la variació de cabal serà com a màxim del 10%.

Un cop finalitzat el projecte i executada la instal·lació, mitjançant pluviòmetres repartits al llarg del sector, obtindrem les diferents pluviometries en cada punt mostrejat (Pli) i la pluviometria mitjana.

La disposició dels pluviòmetres serà aleatòria, repartits per tota la superfície a testar, i com a mínim un punt cada 50 m²

Segons la fórmula de Christiansen calcularem el coeficient d'uniformitat.

$$Cu = 100 \left(1 - \frac{\sum (Pli - PI \text{ mitjana})}{i \cdot PI \text{ mitjana}} \right)$$

Si la instal·lació ha estat projectada d'acord amb les premisses apuntades, el Cu estarà per sobre del 80 %, encara que en alguns casos poden considerar-se acceptables valors del 75%

A banda de totes aquestes comprovacions esmentades la Direcció d'Obra podrà exigir qualsevol altra que es consideri necessària o interessant.

2.10.7.1.4 Altres comprovacions

Es comprovarà el funcionament de les vàlvules i electrovàlvules, una per una, fent-les treballar a les condicions extremes.

Es comprovarà el funcionament de tots els aspersors i difusors, un per un, deixant-los durant una estona llarga per veure si es produeixen embassaments.

Es comprovarà exhaustivament cadascun dels programadors: modificant els programes, obrint i tancant manualment cadascun dels sectors, modificant els temps de reg, etc.

A banda de totes aquestes comprovacions esmentades la Direcció d'Obra podrà exigir qualsevol altra que es consideri necessària o interessant.

Totes les proves de funcionament aniran a càrrec del Contractista ja que es consideren incloses dins del preu unitari del materials i de la instal·lació.

2.10.7.2 FINAL D'OBRA

Per tal de rebre la instal·lació de reg serà imprescindible la presentació dels plànols definitiu de la instal·lació o "As Built"

Caldrà lliurar al personal l'AMB, plànols (en paper i suport informàtic) de finalització d'obres amb llegenda, on quedin definits tots els elements que componen la instal·lació com poden ser: diàmetre de canonada, marques i models dels elements instal·lats, mides arquetes, diàmetre i cabal dels comptadors d'aigua, etc.

En el plànol també s'ha de indicar les característiques del programador: marca, model, n° de sectors, i el dibuix de la delimitació dels sectors de reg amb una breu descripció de cadascun d'ells a la llegenda.

Així mateix en el plànol apareixerà una fotografia del interior de totes les arquetes que tenen elements de reg.

També caldrà lliurar els certificats dels materials emprats i els certificats de les proves de pressió i estanqueïtat.

Caldrà lliurar manual d'instruccions, garanties i comandaments corresponents als elements que componen la instal·lació així com 2 claus d'armaris i tapes d'arquetes i 1 consola de programació per a programadors autònoms.

2.11 COL·LOCACIÓ DELS MATERIALS COMPLEMENTARIS

2.11.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Conjunt de disposicions relatives a la posada en obra d'aspres, vents, protectors, reixes d'escossell, geotèxtils, jardineres i rètols.

2.11.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

2.11.2.1 ASPRES, VENTS I PROTECTORS

Segons la NTJ 08B i la NTJ 08C.

2.11.2.2 TUBS D'AIREACIÓ

Els tubs d'aireació es disposaran al voltant del sistema radicular de l'arbre en un número no menor de 4 unitats.

El seu diàmetre interior mínim serà de 50 mm. La fondària màxima de col·locació de la boca inferior soterrada serà el centre del sistema radicular. La boca exterior sortirà un mínim de 5 cm respecte el nivell del terreny.

2.11.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

2.11.3.1 ASPRES, VENTS, PROTECTORS I REIXES D'ESCOSSELL

Durant l'execució es procurarà no contaminar amb formigons i aglomerats el sistema radicular dels arbres. Els aspres es col·locaran clavats sense cap tipus d'aglomerat.

Els vents aniran fora de l'àrea del sistema radicular. Cal considerar el temps d'amortiment del formigó de l'ancoratge abans de tirar i fer entrar en càrrega els vents.

Com a criteri general es netejarà qualsevol resta d'obra del voltant de l'arbre resultant de l'execució.

2.11.3.2 TUBS D'AIREACIÓ I

Els tubs d'aireació es col·locaran com s'ha descrit anteriorment procurant que no resultin aplastats i que la seva boca inferior resti tocant el sistema radicular.

2.11.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Aspratges, vents, protectors, reixes d'escossells i tubs d'aireació es mesuraran pel mateix nombre d'arbres als quals els hi ha sigut implantat.

Les jardineres es mesuraran per unitats de cada tipus.

2.11.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991 de 25 de novembre en els seus apartats de Normes d'Accessibilitat Urbanística.

Normes Tecnològiques de Jardineria en els seus apartats corresponents

2.12 MANTENIMENT DE LA VEGETACIÓ

2.12.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Durant el període d'execució de les obres i fins el lliurament definitiu es realitzaran totes les operacions de manteniment que requereix per que la zona ajardinada es mantingui en perfecte estat, tant en els arbres existents com en els de nova plantació.

Es realitzaran inspeccions tècniques de l'estat de l'arbrat. Aquestes inspeccions permeten identificar possibles perills o futures operacions que s'hagin de fer en cada exemplar o grup d'exemplars. A més a més, també poden ajudar a identificar operacions de manteniment necessàries i a mantenir actualitzat l'inventari tècnic.. S'ha d'efectuar un control visual de l'arbrat, per tal de detectar amb suficient antelació qualsevol anomalia patològica o mancança de nutrients que presenti.

Els arbres existents es protegiran de les obres, tant el tronc com la zona radicular, prevenint qualsevol afectació que les obres puguin produir. En general no es podran obrir rases, compactar el terreny, ni acopiar materials en la zona de projecció de la capçada

Els criteris de qualitat a aplicar en l'execució d'aquestes partides seran el que regulen els contractes de manteniment del sistema de Parcs Metropolitans, vigents en aquest moment i que es troben en el Plec de Condicions Tècniques General del esmentat Servei.

2.12.2 CONDICIONS DE LA EXECUCIÓ DE LA PARTIDA

2.12.2.1 ARBRAT

Segons les NTJ 14 C PART 2 i PART 3.

2.12.2.2 GESPES

Segons la NTJ 14G.

2.12.2.3 RESIDUS

Es procedirà a la recollida de residus, tal i com s'esmenta a l'apartat 4.1.9. A més de la recollida de nous tipus de residus que es puguin generar, tal i com seria el cas de les deixalles urbanes. El tractament per a aquestes restes seria el mateix que el referit a l'apartat de Reciclatge de Residus.

2.12.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

2.12.3.1 ESCARIFICACIÓ I DESHERBATGE DEL SÒL

Cal seguir la NTJ 14C PART i les especificacions següents:

Si es comprova que el terreny s'ha endurit excessivament, s'ha de fer una aportació de sorra de sílice i de matèria orgànica. Es pot aprofitar aquesta feina per fer les aplicacions d'adob.

2.12.3.2 FERTILITZACIÓ I ENCOIXINAMENT

Segons la NTJ 14C.

2.12.3.3 REG

Segons la NTJ 14C.

El reg automàtic s'ha de controlar amb un programador. La periodicitat i la quantitat del reg, les han de determinar els Serveis Tècnics Municipals del Departament de Parcs i Jardins. Les dosis d'aigua dependran d'una sèrie de factors, com ara l'espècie, el tipus de sòl i la superfície. Malgrat això, s'ha de seguir el criteri general de realitzar regs abundants però de baixa periodicitat.

2.12.3.4 PODA

Segons la NTJ 14C PART:2.

2.12.3.5 SOSTENIMENT ARTIFICIAL

Segons La NTJ 03S, 08B i 08C.

2.12.3.6 RETIRADA D'ELEMENTS MORTS (I/O PERILLOSOS)

Segons la NTJ 14C PART:3.

2.12.3.7 ELIMINACIÓ DE SOQUES

Segons la NTJ 14C PART:3.

S'han de retirar les soques fins a 5 cm per sota de la base del paviment.

2.12.3.8 REPOSICIÓ DE MARRES.

Segons la NTJ 14C PART:3.

En últim cas qualsevol modificació estarà sota verificació de la Direcció d'Obra.

2.12.3.9 TRACTAMENTS FITOSANITARIS

Condicions que s'han de complir per a una correcta realització de tractaments fitosanitaris.

Les aplicacions s'han de fer amb una complerta distribució de la barreja del producte, en tota la massa vegetal tractada.

En el cas de tractar amb fungicides s'han de realitzar dos tractaments com a mínim, fins la complerta eliminació de la malaltia.

S'ha de valorar el nombre de tractaments contra una determinada plaga o malaltia, de tal manera que en alguns casos caldrà eliminar l'espècie vegetal. Per una part perquè pot constituir un foc d'infecció per a la resta de plantes, i per altra part per qüestions de rendibilitat econòmica.

En el cas de realitzar aplicacions a gespes, s'ha de respectar els terminis de seguretat dels productes. Per tal fi s'ha d'indicar al ciutadà de la fumigació feta.

Després de la realització d'un tractament no s'ha de regar la zona fumigada. Excepte en l'aplicació de productes granulats i/o en el cas de plagues que es situïn per sota del nivell del sòl.

L'empresa fumigadora ha de fer arribar un document on s'especifiqui els productes fitosanitaris utilitzats en cada espècie vegetal tractada, les dosis de tractament, i els terminis de seguretat.

S'indicarà en cada tractament, el període de temps que ha de transcórrer, per

observar si l'aplicació realitzada ha sigut efectiva.

S'ha d'efectuar una identificació de la plaga o malaltia causant del dany. En el cas del seu desconeixement "in situ", s'ha de fer arribar una mostra a l'entitat corresponent, per a l'obtenció d'un diagnòstic correcte.

Atenent a l'agent causant del problema, s'ha d'estudiar el mètode més apropiat de control. Per a l'elecció del mateix s'ha de tenir en compte el que sigui menys perjudicial per al medi ambient. per aquest motiu primer s'estudiarà el mètode de control cultural(eliminació de parts afectades, restricció de regs en els casos de problemes amb fongs, etc.). En segon lloc el mètode de control biològic, i com a últim el mètode de control químic.

Els tractaments fitosanitaris preventius es podran realitzar en un marge de temps molt més ample, que els curatius. Els quals només s'aplicaran en el moment que es detecti una població suficient d'individus o aparegui els primers símptomes d'una malaltia.

Tots els productes utilitzats han de complir les característiques reflexades a l'apartat corresponent .

Moment de la realització del tractament

Fongs: Hi ha determinades espècies vegetals que són molt propenses a l'atac de certs fongs. Per aquest motiu és recomanable la realització de tractaments preventius. Aquest tipus d'aplicacions s'han d'efectuar en el moment adequat. Es a dir, quan es reuneixen les condicions favorables per la proliferació del fong.

Quan s'observin els primers atacs, serà el millor moment per combatre'l, ja que en aquesta fase és més sensible. En aquest cas s'ha de tractar amb productes curatius.

Plagues: Davant de l'atac d'una plaga, s'estudiarà el grau d'infecció que hi existeixi, per poder trobar el moment precís per a la realització d'una aplicació. Es a dir, algunes plagues és necessari combatre-les ràpidament, però també és cert que altres és possible que es puguin controlar sota l'efecte de la fauna útil.

Herbicides: Al començament de la primavera i la tardor, és l'època més favorable per al tractament de les males herbes. No obstant això depèn de l'espècie que s'hagi de controlar, i del moment de desenvolupament en què es vulgui eliminar.

Totes les plantes adventícies és convenient tractar-les abans de que fructifiquen i disseminen les llavors.

Requisits que ha de complir el personal aplicador

Segons l'ordre del DARP del 4 de març 97, a partir de l'any 97, tot el personal aplicador de productes fitosanitaris i responsables, han d'aprovar un curs de nivell bàsic per als primers, i un curs de nivell qualificat per als segons.

En el moment en què es comenci la manipulació amb un producte fitosanitari, el personal ha de portar la roba i el material de protecció que correspongui per aquest tipus de feina(caretas, guants, botes, impermeable, etc.).

Maquinària d'aplicació

Per l'elecció de la maquinaria s'ha de tenir en compte les característiques del producte fitosanitari. Es a dir, en el cas de què s'hagin d'aplicar de forma sòlida, s'utilitzaran espolsadores. I si s'ha de tractar en estat líquid, s'aplicarà amb polvoritzadores.

El tipus d'espolsadores i de polvoritzadores a utilitzar variarà depenent de l'espècie vegetal a tracta, de la superfície afectada, de les característiques de la zona, del temps d'aplicació, de la freqüència d'aplicació, i sobretot de les molèsties que pugui ocasionar al ciutadà. Ja que molts tractaments s'han d'efectuar a la via pública.

El manteniment de la maquinaria de fumigació es primordial per a una correcta aplicació, sobretot els broquets en el cas de polvoritzadors, degut a què podrien fer varia la forma i la uniformitat de les gotes.

Per a poder aplicar les dosis apropiades la maquinaria ha estar degudament regulada. Aquest control s'ha de realitzar periòdicament. Tot el material destinat a aplicacions de tractaments ha de tenir aquest únic ús. En el cas de la utilització d'herbicides, s'aplicaran amb una maquinaria destinada només per aquesta classe de producte.

El tipus de broquet a utilitzar variarà depenent del producte que s'hagi d'aplicar. Així en el cas dels fungicides es recomana els broquets que produeixin gotes fines i amb pressió entre 5-10 bars. Els insecticides com són productes més problemàtics, les gotes no han de ser excessivament fines, i la pressió ha de variar entre 2-3 bars.

Els herbicides segons la seva forma d'acció es recomana:

- Herbicides de contacte: polvorització que proporcioni bona coberta. Pressió 3-5 bars.
- Sistèmics: polvorització gota mitjana. Pressió 2 bars.
- Herbicides radiculars: polvorització gota gruixuda. pressió 2 bars.

Quan s'ha d'aplicar herbicides en zones properes on hi hagi vegetació, s'instal·larà una campana protectora, i s'utilitzarà una pressió baixa.

Realització del tractament

S'han d'eliminar totes les parts de les plantes que estiguin sèriament afectades per l'agent causant, i que amb el tractament no milloraran el seu estat . Abans d'aplicar el producte el personal ha de seguir les recomanacions inscrites en l'etiqueta.

El fumigador ha d'anar preparat amb el material de seguretat. No s'ha de fumar, ni beure, ni menjar durant la manipulació de productes fitosanitaris.

Els tractaments fitosanitaris no s'han d'efectuar davant de les següents condicions climàtiques:

En moments de calor i fred excessius. Per això els millors moments són a primera hora del matí i al capvespre.

Quan faci un fort vent. En el cas de què hi hagi una lleugera brisa sempre es tractarà d'esquena per evitar que el producte caigui sobre el fumigador.

Si plou, o fa una humitat excessiva. Tampoc en el cas de què hi hagi prevenció de què pugui ocórrer aquesta situació.

Les aplicacions s'han d'efectuar sense presència de ciutadans. El millor moment és al capvespre, tal i com s'esmentava anteriorment. Es restringirà el pas a la zona on s'estigui desenvolupant aquesta feina, fins el temps que el producte s'hagi secat en la superfície del vegetal.

Els tractaments amb productes fitosanitaris de contacte s'han d'aplicar a tota la superfície vegetal. En canvi els que siguin sistèmics, s'han de realitzar amb un volum d'aigua adequat, per a què la superfície del sòl quedi suficientment mullada.

Si en algun cas s'ha de preparar una barreja de productes fitosanitaris, es mirarà amb deteniment la incompatibilitat entre matèries actives. Abans de l'aplicació definitiva, es realitzarà una prova.

Quan s'hagi de fer un canvi de producte, el qual sigui incompatible amb el producte del tractament anterior, es rentarà tot el material utilitzat en l'aplicació (dipòsit, mànegues, polvoritzadors, eines de preparació, etc.).

Una vegada finalitzat el tractament s'ha de netejar tot el material, el qual hagi sigut utilitzat en la preparació i aplicació del producte. Les aigües procedents de la neteja es llançaran directament a la claveguera, mai en zones on es pugui contaminar cursos d'aigua.

El personal aplicador ha de conèixer les normes a seguir en cas d'intoxicació. Tots els envasos buits dels productes fitosanitaris, s'han d'eliminar tal i com dicta la legislació, per aquest tipus de residus.

2.12.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Les despeses generades en concepte de manteniment al llarg de l'execució de l'obra i durant el període de garantia es consideren incloses en les despeses generals del projecte i no generaran un abonament per aquest concepte, excepte en el cas que explícitament quedi reflexat a les partides d'obra.

No serà objecte d'abonament la reposició de marres que es trobin en període de garantia. Tampoc en las que s'hagi detectat una deficiència del manteniment d'acord amb el present document o en PPTP associat a l'obra.

En el cas que es demostrï fefaentment que la responsabilitat de la mortalitat es per causes alienes al contractista es certificaran les reposicions, es mesurarà i abonarà pels preus estipulats en el projecte inicial.

2.12.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Plec de Condicions Tècniques vigents per a la contractació del Servei de Manteniment Integral del Sistema de Parcs Metropolitans

Plec de Prescripcions Tècniques de Manteniment dels Espais Verds, publicat per a la Diputació de Barcelona

NTJ 14C, Part 2: Manteniment de l'arbrat. Poda, 1998.

NTJ 14C, Part 3: Manteniment de l'arbrat. Altres operacions, 1999.

NTJ 06R: Material de construcció i complementari. Roll tornejat impregnat. RTI, 1996.

NTJ 03S: Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat, 1999.

Legislació Estatal

Ordre del M.A. de 8/10/73 regulant l'ús d'herbicides hormonals (BOE 17/10/73).

Ordre 9/12/75 que reglamenta l'ús dels productes fitosanitaris per prevenir danys a la fauna silvestre (BOE 19/12/75).

Ordre de la Presidència del govern de 29/9/76 per la qual es regula la Fabricació, el Comerç, i l'Ús dels productes fitosanitaris (BOE 11/10/76).

Ordre del M.A. de 26/5/79 sobre utilització de productes fitosanitaris (BOE 8/6/79).

Reial Decret 3349/83, de 30 de novembre, per qual s'aprova la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides (BOE 24/1/84).

Reial Decret 2430/85, de 4 de desembre, sobre aplicació de la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides ja registrats (BOE 31/12/85).

Ordre del M.A.P.A. de 28/2/86, relativa a la prohibició de la Comercialització i Utilització de productes fitosanitaris que continguin certes substàncies actives, en aplicació de les Directives 79/117 CEE del Consell de la Comissió de les Comunitats Europees (BOE 1/3/86).

Ordre del M.A.P.A. d'11 de març de 1.987 per la qual es fixen els límits màxims de residus de plaguicides en productes vegetals (BOE 21/3/87).

Ordre del M.A.P.A. de 7 de setembre de 1989 sobre prohibició de comercialització i Utilització de productes fitosanitaris, els quals contenen certs ingredients actius, en aplicació de la Directiva 79/117/CEE del Consell de les Comunitats Europees i les seves posteriors modificacions.

Ordre del M.A.P.A. de 7 d'octubre de 1989, de prohibició de Comercialització i Utilització de productes fitosanitaris que contenen certs ingredients actius (BOE 13/9/89).

Ordre del M.A.P.A. de 20 de juliol de 1990, per la qual s'implanta el Programa Nacional de Vigilància de Residus de productes fitosanitaris en origen (BOE 25/7/90).

Ordre del M.A.P.A. d'1 de febrer de 1991 sobre prohibició de la Comercialització i Utilització de certs productes fitosanitaris (BOE 12/2/91).

Reial Decret 162/1991 de 8 de febrer de 1991, per la qual es modifica la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització, i Utilització dels plaguicides (BOE 15/2/91).

Ordre del M.A.P.A. de 8 de març de 1994 on s'estableix la normativa reguladora de l'homologació de cursos de capacitat per a realitzar tractaments amb plaguicides (BOE 15/3/94).

Reial Decret 443/1994 d'11 de març, pel que es modifica la Reglamentació Tècnico-Sanitària per la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides (BOE 30/9/94).

Legislació de la Generalitat de Catalunya

Ordre del DARP de 20 de maig de 1985, per la qual el Registre Oficial de Productors i Distribuïdors de Productes i Material Fitosanitari passa a denominar-se Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 550 de 14/6/85).

Ordre del DARP de 30 de setembre de 1988, per la qual es regula el funcionament del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 1057 de 19/10/88).

Ordre del DARP de 3 de novembre de 1989, per la qual es prorroga el termini perquè les persones o empreses actualment inscrites en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides actualitzin la seva inscripció segons el que disposa l'Ordre de 30 de setembre de 1988 del Departament d'Agricultura, ramaderia i Pesca (DOGC nº 1225 de 29/11/1989).

Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.

Ordre del DARP de 4 de març de 1997, per la qual es regula la formació del personal de les empreses d'aplicació de productes fitosanitaris i els responsables de la seva venda (DOGC 2353 18/3/97).

Decret 149/1997, modifica la regulació del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides, repartint-se la seva gestió entre el DARP i el Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC 23/6/97).

UNE 68082: 1989 Polvorizadores agrícoles. Guia per a la seva preparació, utilització, manteniment i seguretat d'utilització.

DOC4. PRESSUPOST

4.1 QUADRE DE PREUS N.1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	29710010	M2	Enderroc i reposició de paviment existent en rases de serveis. inclou els talls amb disc de la rasa, l'enderroc de tot el paviment amb la retirada de productes a l'abocador (fins i tot cànon d'abocada) i posterior reposició del paviment de panot (inclosa la base de formigó). (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	67,58	€
P-2	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	3,43	€
P-3	F2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	63,45	€
P-4	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots i/o peces prefabricades col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,94	€
P-5	F2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57	€
P-6	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	7,85	€
P-7	F219U016	m	Demolició de vorada de qualsevol tipus inclosa la seva base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,78	€
P-8	F219UX30	m	Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57	€
P-9	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	7,11	€
P-10	F21DUX10	m	Demolició de pou de qualsevol tipus, de diàmetre 120 cm o 120 cm de costat, com a màxim, amb mitjans mecànics, inclou la tapa, solera, reblerts, recobriments i esglaons i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot acabat. (SET EUROS)	7,00	€
P-11	F21DUX30	m	Demolició d'interceptor de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics, bastiments, reblerts i recobriments i càrrega de runa sobre camió o contenidor, inclou transport i recol·locació de reixa en la nova ubicació. (SET EUROS)	7,00	€
P-12	F21RUZ20	u	Esporga prèvia i arrabassament amb arrels d'arbre existent, de port mitjà, amb mitjans mecànics, inclosa la retirada de restes, rebliment del forat i l'anivellament del terreny i càrrega sobre camió o contenidor. (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	146,52	€
P-13	F21RUZ50	Tm	Trituració de brancatge a l'obra, amb maquinaria adequada, càrrega sobre camió i transport a parc dins de l'Àrea Metropolitana (TRENTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	31,01	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	F221UC40	m3	Excavació per a caixa de paviment per mitjans mecànics, en terres de qualsevol tipus (qualsevol tipus de terreny excepte roca o terreny de trànsit on s'hagi d'utilitzar explosius o martells). Mesurades sobre perfil. Inclou la càrrega sobre camió. (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27	€
P-15	F222CM01	m	Excavació amb mitjans mecànics de rasa per a instal·lació de xarxa secundària de reg de 20 cm d'amplària per 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda senyalitzadora. (QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	4,07	€
P-16	F222U010	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics fins a 4 m de fondària, amb presència de serveis i pp d'estintolaments, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat. mesurat sobre perfil teòric. inclou part proporcional d'ajudes manuals, els possibles esgotaments i el refinat i compactat del fons de la rasa.inclòs transports interns a aplec o lloc d'ús. (SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	7,05	€
P-17	F223CM02	m	Excavació de rasa amb mitjans mecànics per a instal·lacions de 70x40 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda de senyalització. (SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	6,76	€
P-18	F227U005	m2	Preparació de la superfície del terreny natural excavada per a rebre la capa de subbase del paquet de ferm. Inclou les operacions de refinat, anivellació i compactació de la superfície de terreny natural (95 % P.M.), amb l'eliminació del material gruixut. (TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	3,73	€
P-19	F228R010	M3	Reblert i piconat manual reblert i piconat amb mitjans manuals (eina tipus picó manual) de les terres de complicada compactació (on no es poden utilitzar petits piconadors mecànics) les quals se solen trobar al costat de les parets de pous de registre, de les parets laterals dels tubs, de les parets d'embornal, de les parets de troneta de registre, etc. segons pg-3, estesa, anivellat i compactació al 95 % p.m. en tongades d'espessor màxim 15 cm. totalment col·locat. (unitat d'amidament: metre cúbic) (SETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	16,75	€
P-20	F241U020	m3	Transport de terres/graves dins de l'obra, amb camió. Inclou la descàrrega i totes les càrregues i transvassaments del material per la utilització d'aplec intermedis provisionals. Mesurat sobre perfil. (UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1,19	€
P-21	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació segons PG3. Mesurat sobre perfil. Subministrament a peu d'obra. (QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	4,91	€
P-22	F2R2400RJ	u	Classificació a peu d'obra dels residus de la construcció produïts durant l'obra. (NOU-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS)	955,00	€
P-23	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Amidat sobre perfil. (TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3,96	€
P-24	F2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Amidat sobre perfil. (QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,74	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidat sobre perfil. (NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	9,95	€
P-26	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidat sobre perfil. (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70	€
P-27	F2RMM3R0	m3	Matxueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	10,75	€
P-28	F8A8AA50	m2	Tractament superficial del paviment amb mescla d'aigua i sulfat de ferro, aplicat en dues capes. Inclou pp de mostres per escullir la dossificació i treballs auxiliars. (TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	3,02	€
P-29	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (VINT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	20,22	€
P-30	F936U010	m3	Base de formigó hm-15/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat (SETANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	70,45	€
P-31	F936UX10	m3	Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, inclòs tall junt d'1/3 del gruix, reg de cura i part proporcional d'encofrats laterals. Inclou formació de juntes obertes i rastrells de fusta recuperable. Inclou transport, subministrament i col·locació de mallazo o fibres de reforç del formigó. (NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	90,55	€
P-32	F965A2C9	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció de 20x8 cm tipus P-1 o equivalent, segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	23,80	€
P-33	F985V030	m	Gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigó de 60x40 planes, amb peces especials extremes, base de formigó i rejuntat amb morter (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	175,59	€
P-34	F9E1U211	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, incloent part proporcional de peces retalls, trobades a façana, guals, reposició i acabat (VINT-I-TRES EUROS)	23,00	€
P-35	FBA18110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontinua de 10 cm 1/2, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	0,59	€
P-36	FBA1F160	Ut	Pintat sobre paviment de tacos 50cm x 50 cm (dos components) amb aplicació manual amb dosificació mínima de 2500 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 430gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	8,13	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-37	FBA1F165	Ut	Pintat sobre paviment de tacos 25cm x 25 cm (dos components) amb aplicació manual amb dosificació mínima de 2500 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 430gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	6,90	€
P-38	FBA22311	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua de 50 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3,72	€
P-39	FBA25111	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal discontinua reflectora de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,74	€
P-40	FBA31111	Ut	Pintat de cediú el pas carril bici amb pintura acrílica 1capa (dotació 720gr/m2 cada capa) + arid antilliscan que doni un STR superior a 50. Inclou premarcatge. (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	15,50	€
P-41	FBA31112	Ut	Pintat de símbol de bicicleta amb pintura acrílica 1capa (dotació 720gr/m2 per capa) + arid antilliscan que doni un STR superior a 50. Inclou premarcatge. (VINT-I-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	23,07	€
P-42	FBA31122	M2	Pintat sobre paviment. Amb pintura de doble component (color Vermell) amb aplicació manual, i amb dosificació mínim de 1600gr/m2 i addició de arid anti lliscant, amb dosificació de 300gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 50 SRT segons norma NLT-175. Inclou premarcatge. (DINOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	19,16	€
P-43	FBABI008	u	Pintat sobre paviment de "fletxa", recte i gir esquerra o recte i gir dreta o dues direccions (bidireccional), dimensions bicicletes zona urbana (1,5 m), amb pintura de doble component amb aplicació a màquina amb dosificació mínima de 1600 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 300 gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (DEU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	10,19	€
P-44	FBBI1111	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	61,54	€
P-45	FBBI2171	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat rectangular de 30x70 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	81,52	€
P-46	FBBI22320	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	15,47	€
P-47	FD5AU017	m	Formació de cuneta de drenatge de profunditat variable (mínim de 40 cm) i amplada entre 1-1,25 m, amb piconatge del fons i formació de pendents inclou l'excavació, la càrrega dels sobrants, i pp de treballs auxiliars (VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8,07	€
P-48	FD5KJ39E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter mixt 1:0,5:4, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	132,64	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-49	FD7GMC05	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476, unió de maniguets amb PEAD i unió elastomèrica en EPDM, amb grau de dificultat mitjà, col·locat amb solera de formigó de 15 cm i reblliment fins a 15 cm per sobre de la generatriu superior amb formigó HM-20/B/20/I estès i vibrat en tot el seu volum en el cas que sigui el recobriment inferior a un metre, si no es cobrirà amb sorra fina 30 cm per sobre del tub.inclou el filferro de lligat a la solera i el tallat del tub en els entroncaments a pou de registre o troneta. inclou pp de totes les peces especials i tots els treballs per connexions a elements finals (pou o tub),així com tots els treballs necessaris per les connexions provisionals (bombaments entre pous, etc) i la inspecció final amb càmera de video. (NORANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	91,88	€
P-50	FDA1U0N1	U	Formació de pou de registre de d 100 cm, de 2,0 m d'alçària, inclòs solera de formigó hm-20/p/20/i, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil d-400; a comprovar en obra; tipus articulada brio s de norinco o equivalent segons municipi.i graons. inclou connexions i compactació de la base. totalment acabat. (CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	525,60	€
P-51	FDG5U301	m	Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	9,40	€
P-52	FDK2UZ35	u	Pericó per un o dos capçals de reg de 60 x 60 x 60 cm lliures interiors, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix totalment arrebossades amb morter 1:3, sobre base drenant de 20 cm de grava de 15 mm de diàmetre. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, passatubs, subministrament i col·locació de tapa de fosa dúctil de 60x 60 cm de resistència C-250 i qualsevol altre material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada. (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	241,74	€
P-53	FFB1U945	m	Tub de polietilè de densitat alta PE100 de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, UNE-EN 12201-2, ús alimentari, banda blava, connectat per electrofussió o a pressió amb accessoris metàl·lics, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar la unitat d'obra totalment acabada i provada segons PCT. Amidament metres realment col·locats (SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,98	€
P-54	FFB2CM01	m	Tub de polietilè de densitat baixa PE40 i ús alimentari, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons PCT. (TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	3,81	€
P-55	FJM1UZ03	u	Comptador d'aigua de llautó per velocitat, amb raig múltiple, per a reg, amb unions roscades de diàmetre nominal 1'', connectat a una bateria o a un ramal (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	194,48	€
P-56	FJS1UZ10	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb recobriment epòxid de 250mc, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i juntes en EPDM, equipada amb vàlvula, inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE electrosoldats o metàl·lics i la col·locació a nivell i recta amb morter. (DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	264,15	€
P-57	FJS5CM01	u	Vàlvula aireació per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó (DEU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	10,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-58	FJS5CM02	PA	Partida alçada a justificar de connexió amb la xarxa existent (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00	€
P-59	FJS5R102	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	10,56	€
P-60	FJS5UA10	u	Anella per a reg d'arbres formada per 2,5 m de canonada de 16 mm de degoter integrat autocompensant i antisucció , tipus Unitecline o equivalent, amb un total de 7 unitats de goters de 2,3 l cada 0,33 m. Finalitzada amb tap terminal i collaret de connexió a la xarxa de PPFV amb dos pernns. Inclou la protecció amb tub de drenatge de 50 mm i el soterrament a 15 cm (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	11,56	€
P-61	FJSAU091	u	Programador autònom format per caixa de connexió tipus TBOS o equivalent, de dues estacions, cos de plàstic estanc i preparat per a muntatge en interior de pericó, totalment col·locat, incloses connexions elèctriques al circuit d'alimentació i al circuit de comandament (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	243,17	€
P-62	FJSFCM02	u	Capçal per sector de reg per degoteig, de 1'' de diàmetre nominal i 10 bar de pressió totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de PVC tipus sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre de malla de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 9 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques tipus PGA, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. Inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	172,47	€
P-63	FN3G2A74	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ''), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	34,64	€
P-64	FR12U035	u	Protecció d'arbre >=35 cm de diàmetre, format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix (QUARANTA-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	49,12	€
P-65	FR16CM01	m3	Esbrossada: inclou excavació, carrega i transport interior de primera capa del terreny (20 cm), amb mitjans mecànics, amb vegetació. Inclou la barreja i l'aplec en munts de 1,5 m d'alçària, la carrega i estesa definitiva posterior en qualsevol zona del projecte. (CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	5,43	€
P-66	FR26U010	m2	Fresatge de terreny amb motocultor, en dues passades creuades (ZERO EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	0,99	€
P-67	FR2BUZ00	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, preparació del llit de sembra (ZERO EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	0,11	€
P-68	FR34CM01	m2	Esmena orgànica del sòl amb compost de classe II d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel, amb una dosi de 25 l/m2, escampat amb tractor (ZERO EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,84	€
P-69	FR72U020	m2	Formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m2, mitjançant hidrosembra en dues fases, a la fase de sembra: 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cc/m2 d'àcid hùmic i fúlvic. fase de tapat : 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega, aquesta partida s'abonarà en	1,54	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			aconseguir el 95% de recobriment de la superfície (UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-70	FRA4CM01	u	Subministrament i plantació de Morus alba Kagayamae fruitless de 20/25cm de perímetre, en pa de terra, de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació de 1,2x1,2x0,8 m en forma cònica. la substitució de la terra per substrat de nova aportació, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats al fons del forat de la plantació, i un travesser de fusta de secció semicircular unit amb claus, per donar rigidesa al conjunt, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment i regs manuals necessaris fins a la recepció de l'obra. (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	182,95 €
P-71	FRE612A0	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 6 a 10 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (QUARANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	45,08 €
P-72	FRZ4U050	m	Canvi d'arbre de pa de terra a contenidor, per facilitar la plantació fora d'època, inclòs el manteniment fins la plantació (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	25,75 €
P-73	K2255JRE	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de formigó reciclat (40 -70 mm), en tongades de 25 cm com a màxim (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	22,89 €
P-74	M21B0002	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre parament vertical, de superfície entre 0,5 i 1 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i aplec (DOTZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	12,08 €
P-75	M21BU000	U	Desmuntatge i nova instal·lació de cartell anuncis, amb mitjans manuals i/o mecànics (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	155,04 €
P-76	MBBY0001	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, de superfície fins a 0,5 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals (DOTZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	12,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			L´arquitecte,	L´enginyera civil,
			Xavier Nogués	Núria Herrero

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EY001123	u	Legalitzacions electrica segons RBT. Incloent taxes i entitats de control. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00	€
P-2	F2194AL5	m2	Demolició de base de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,84	€
P-3	F219VP20	m	Tall de paviments de formigó o peces amb disc de diamant, càrrega i transport de runes i canon d'abocament. aquest preu inclou igualment les actuacions de petit anidament i/o baix rendiment. (DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	2,77	€
P-4	F21HU800	u	Treballs per a connexionat de nova línia de llumeneres a xarxa existent. Incloent obertura d'armaris, columnes, accessoris, elements de subjecció i desconnexió de línies elèctriques, i en general tot el necessari per la correcta connexió. (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	159,25	€
P-5	F222U020	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió (VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,34	€
P-6	F226U020	m3	Estesa, terraplenada i piconatge per a caixa de paviment de terres, amb una compactació del 95% del PM (no inclou terres),amb part proporcional de reperfilat de talussos (TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	3,70	€
P-7	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	30,69	€
P-8	F2R45069	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	7,22	€
P-9	F2R65069	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	7,06	€
P-10	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70	€
P-11	FDK256F3	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 38x38x55 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	67,60	€
P-12	FDKZV090	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil tipus FD Benito D-400 o equivalent, de 410x410x75 mm, col·locat amb morter ciment. Marca/model: Ductil Fabregas/D-15-D400 o equivalent. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	65,07	€
P-13	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	FG319334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2,01	€
P-15	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	3,42	€
P-16	FG38E355	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03	€
P-17	FG38E356	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x16 mm2 i muntat en malla de connexio a terra (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65	€
P-18	FG3ZU010	m	Banda de senyalització de plàstic per a rases d'instal·lacions elèctriques (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52	€
P-19	FG4692A0	u	Caixa de connexió, seccionament i protecció per lluminaries d'enllumenat públic. Amb les següents característiques: - Grau de protecció IP44. - Dimensions 150x61x65 mm. - Borns d'entrada de secció 4x16 mm. - Borns de sortida nº c/c 2. Marca/Model: Claved/Cofred 1469MC o equivalent. (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	23,79	€
P-20	FGD2132D	u	Placa presa de terra de 500 X 500 X 3 mm (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	22,97	€
P-21	FHM1UH22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta reforçades, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Totalment instal·lada i anivellada. Marca/Model: JOVIR/EUROPEO AM-10/CE o equivalent. (DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	264,73	€
P-22	FHNNU050	u	Lluminaria per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos apantallament de vidre pla templat de 4mm, làmpada led, òptica viària LT-WC, classe II, IK08, IP67, 25W, 700mA, 3000k i 2995lm. Amb Driver programable per a mitja nit virtual, col·locada al suport. Marca/model: CARIBONI/01KI1B2091AHM3 o equivalent. (TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	351,59	€
P-23	FR2BUZ00	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, preparació del llit de sembra (ZERO EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	0,11	€
P-24	FR72U020	m2	Formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m2, mitjançant hidrosembra en dues fases, a la fase de sembra: 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cc/m2 d'àcid hùmic i fúlvic. fase de tapat : 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega, aquesta partida s'abonarà en aconseguir el 95% de recobrimnt de la superfície (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53	€
P-25	XPAJ00SS	Pa	Partida alçada d'abonament integre per a la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. (NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)	950,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

L´arquitecte,

Xavier Nogués

4.2 QUADRE DE PREUS N.2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	29710010	M2	Enderroc i reposició de paviment existent en rases de serveis. inclou els talls amb disc de la rasa, l'enderroc de tot el paviment amb la retirada de productes a l'abocador (fins i tot cànon d'abocada) i posterior reposició del paviment de panot (inclosa la base de formigó).	67,58 €
			Altres conceptes	67,58000 €
P-2	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	3,43 €
			Altres conceptes	3,43000 €
P-3	F2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	63,45 €
			Altres conceptes	63,45000 €
P-4	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots i/o peces prefabricades col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	4,94 €
			Altres conceptes	4,94000 €
P-5	F2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	3,57 €
			Altres conceptes	3,57000 €
P-6	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	7,85 €
			Altres conceptes	7,85000 €
P-7	F219U016	m	Demolició de vorada de qualsevol tipus inclosa la seva base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor	3,78 €
			Altres conceptes	3,78000 €
P-8	F219UX30	m	Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor	1,57 €
			Altres conceptes	1,57000 €
P-9	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	7,11 €
			Altres conceptes	7,11000 €
P-10	F21DUX10	m	Demolició de pou de qualsevol tipus, de diàmetre 120 cm o 120 cm de costat, com a màxim, amb mitjans mecànics, inclou la tapa, solera, reblerts, recobriments i esglaons i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot acabat.	7,00 €
			Altres conceptes	7,00000 €
P-11	F21DUX30	m	Demolició d'interceptor de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics, bastiments, reblerts i recobriments i càrrega de runa sobre camió o contenidor, inclou transport i recol·locació de reixa en la nova ubicació.	7,00 €
			Altres conceptes	7,00000 €
P-12	F21RUZ20	u	Esporga prèvia i arrabassament amb arrels d'arbre existent, de port mitjà, amb mitjans mecànics, inclosa la retirada de restes, rebliment del forat i l'anivellament del terreny i càrrega sobre camió o contenidor.	146,52 €
			Altres conceptes	146,52000 €
P-13	F21RUZ50	Tm	Trituració de brancatge a l'obra, amb maquinaria adequada, càrrega sobre camió i transport a parc dins de l'Àrea Metropolitana	31,01 €
			Altres conceptes	31,01000 €
P-14	F221UC40	m3	Excavació per a caixa de paviment per mitjans mecànics, en terres de qualsevol tipus (qualsevol tipus de terreny excepte roca o terreny de trànsit on s'hagi d'utilitzar explosius o martells). Mesurades sobre perfil. Inclou la càrrega sobre camió.	3,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	3,27000 €
P-15	F222CM01	m	Excavació amb mitjans mecànics de rasa per a instal·lació de xarxa secundària de reg de 20 cm d'amplària per 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda senyalitzadora.	4,07 €
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11550 €
			Altres conceptes	3,95450 €
P-16	F222U010	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics fins a 4 m de fondària, amb presència de serveis i pp d'estintolaments, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat. mesurat sobre perfil teòric. inclou part proporcional d'ajudes manuals, els possibles esgotaments i el refinat i compactat del fons de la rasa.inclòs transports interns a aplec o lloc d'ús.	7,05 €
			Altres conceptes	7,05000 €
P-17	F223CM02	m	Excavació de rasa amb mitjans mecànics per a instal·lacions de 70x40 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda de senyalització.	6,76 €
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11550 €
			Altres conceptes	6,64450 €
P-18	F227U005	m2	Preparació de la superfície del terreny natural excavada per a rebre la capa de subbase del paquet de ferm. Inclou les operacions de refinat, anivellació i compactació de la superfície de terreny natural (95 % P.M.), amb l'eliminació del material gruixut.	3,73 €
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,	0,23500 €
	B0111000	m3	Aigua	0,02500 €
			Altres conceptes	3,47000 €
P-19	F228R010	M3	Reblert i piconat manual reblert i piconat amb mitjans manuals (eina tipus picó manual) de les terres de complicada compactació (on no es poden utilitzar petits piconadors mecànics) les quals se solen trobar al costat de les parets de pous de registre, de les parets laterals dels tubs, de les parets d'embornal, de les parets de troneta de registre, etc. segons pg-3, estesa, anivellat i compactació al 95 % p.m. en tongades d'espessor màxim 15 cm. totalment col·locat. (unitat d'amidament: metre cúbic)	16,75 €
			Altres conceptes	16,75000 €
P-20	F241U020	m3	Transport de terres/graves dins de l'obra, amb camió. Inclou la descàrrega i totes les càrregues i transvassaments del material per la utilització d'aplec intermedis provisionals. Mesurat sobre perfil.	1,19 €
			Altres conceptes	1,19000 €
P-21	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació segons PG3. Mesurat sobre perfil. Subministrament a peu d'obra.	4,91 €
	B03D5000	m3	Terra adequada	4,91000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-22	F2R2400RJ	u	Classiicació a peu d'obra dels residus de la construcció produïts durant l'obra.	955,00 €
			Sense descomposició	955,00000 €
P-23	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Amidat sobre perfil.	3,96 €
			Altres conceptes	3,96000 €
P-24	F2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Amidat sobre perfil.	4,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Altres conceptes				4,74000 €
P-25	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidat sobre perfil.	9,95 €
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat	9,94700 €
Altres conceptes				0,00300 €
P-26	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidat sobre perfil.	4,70 €
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,	4,70000 €
Altres conceptes				0,00000 €
P-27	F2RMM3R0	m3	Matxueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor	10,75 €
	Altres conceptes			10,75000 €
P-28	F8A8AA50	m2	Tractament superficial del paviment amb mescla d'aigua i sulfat de ferro, aplicat en dues capes. Inclou pp de mostres per escullir la dossificació i treballs auxiliars.	3,02 €
	B8ASAA00	l	Tractament superficial	1,40300 €
Altres conceptes				1,61700 €
P-29	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	20,22 €
	B0111000	m3	Aigua	0,06250 €
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	13,80000 €
	Altres conceptes			6,35750 €
P-30	F936U010	m3	Base de formigó hm-15/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat	70,45 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	59,55000 €
Altres conceptes				10,90000 €
P-31	F936UX10	m3	Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, inclòs tall junt d'1/3 del gruix, reg de cura i part proporcional d'encofrats laterals. Inclou formació de juntes obertes i rastrells de fusta recuperable. Inclou transport, subministrament i col·locació de mallazo o fibres de reforç del formigó.	90,55 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,14000 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,27200 €
	B06QCH6A	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIIa+E, grandària màxima del granulat 12	75,00000 €
	Altres conceptes			14,13800 €
P-32	F965A2C9	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció de 20x8 cm tipus P-1 o equivalent, segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	23,80 €
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,06197 €
	B0640003	M3	Formigó r=15n/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	2,71597 €
	B965A2C0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 2	5,95350 €
	Altres conceptes			15,06856 €
P-33	F985V030	m	Gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigó de 60x40 planes, amb peces especials extremes, base de formigó i rejuntat amb morter	175,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstic	17,47200 €
	B985V030	m	Peces per a gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigo	90,00000 €
	Altres conceptes			68,11800 €
P-34	F9E1U211	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, incloent part proporcional de peces retalls, trobades a façana, guals, reposició i acabat	23,00 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,32023 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01250 €
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	7,03800 €
	Altres conceptes			15,62927 €
P-35	FBA18110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontinua de 10 cm 1/2, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	0,59 €
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,03214 €
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,15345 €
Altres conceptes				0,40441 €
P-36	FBA1F160	Ut	Pintat sobre paviment de tacos 50cm x 50 cm (dos components) amb aplicació manual amb dosificació mínima de 2500 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 430gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	8,13 €
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,14778 €
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,66969 €
Altres conceptes				7,31253 €
P-37	FBA1F165	Ut	Pintat sobre paviment de tacos 25cm x 25 cm (dos components) amb aplicació manual amb dosificació mínima de 2500 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 430gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	6,90 €
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,66969 €
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,14778 €
Altres conceptes				6,08253 €
P-38	FBA22311	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua de 50 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual	3,72 €
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,49196 €
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	2,21661 €
Altres conceptes				1,01143 €
P-39	FBA25111	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal discontinua reflectora de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual	2,74 €
	BBA13100	kg	Pintura per a marques vials, acrílica, blanca	1,35736 €
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,50176 €
Altres conceptes				0,88088 €
P-40	FBA31111	Ut	Pintat de cediú el pas carril bici amb pintura acrílica 1capa (dotació 720gr/m2 cada capa) + arid antilliscan que doni un STR superior a 50. Inclou premarcatge.	15,50 €
	BBA13100	kg	Pintura per a marques vials, acrílica, blanca	3,39293 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	1,91923	€
			Altres conceptes	10,18784	€
				23,07	€
P-41	FBA31112	Ut	Pintat de símbol de bicicleta amb pintura acrílica 1capa (dotació 720gr/m2 per capa) + arid antilliscan que doni un STR superior a 50. Inclou premarcatge.		
	BBA13100	kg	Pintura per a marques vials, acrílica, blanca	3,39293	€
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	1,91923	€
			Altres conceptes	17,75784	€
P-42	FBA31122	M2	Pintat sobre paviment. Amb pintura de doble component (color Vermell) amb aplicació manual, i amb dosificació mínim de 1600gr/m2 i addició de arid anti lliscant, amb dosificació de 300gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 50 SRT segons norma NLT-175. Inclou premarcatge.	19,16	€
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,39435	€
	BBA13100	kg	Pintura per a marques vials, acrílica, blanca	1,38600	€
			Altres conceptes	17,37965	€
P-43	FBAB1008	u	Pintat sobre paviment de "fletxa", recte i gir esquerra o recte i gir dreta o dues direccions (bidireccional), dimensions bicicletes zona urbana (1,5 m), amb pintura de doble component amb aplicació a màquina amb dosificació mínima de 1600 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulars, amb dosificació de 300 gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	10,19	€
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	1,41120	€
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	3,19320	€
			Altres conceptes	5,58560	€
P-44	FB B11111	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	61,54	€
	BBM11102	u	Placa triangular, de 70 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	46,90000	€
			Altres conceptes	14,64000	€
P-45	FBB21711	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat rectangular de 30x70 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	81,52	€
	BBM1BBB2	u	Placa d'orientació o situació, de 30x70 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	66,18000	€
			Altres conceptes	15,34000	€
P-46	FBBZ2320	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat	15,47	€
	BBMZ1A20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, per a senyalització vertical	10,00000	€
			Altres conceptes	5,47000	€
P-47	FD5AU017	m	Formació de cuneta de drenatge de profunditat variable (mínim de 40 cm) i amplada entre 1-1,25 m, amb piconatge del fons i formació de pendents inclou l'excavació, la càrrega dels sobrants, i pp de treballs auxiliars	8,07	€
			Altres conceptes	8,07000	€
P-48	FD5KJ39E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter mixt 1:0,5:4, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	132,64	€
	B0111000	m3	Aigua	0,06250	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	17,86500	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	9,00000	€
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,82640	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	104,88610	€
P-49	FD7GMC05	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476, unió de maniguets amb PEAD i unió elastomèrica en EPDM, amb grau de dificultat mitjà, col·locat amb solera de formigó de 15 cm i reblliment fins a 15 cm per sobre de la generatriu superior amb formigó HM-20/B/20/I estès i vibrat en tot el seu volum en el cas que sigui el recobriment inferior a un metre, si no es cobrirà amb sorra fina 30 cm per sobre del tub.inclou el filferro de lligat a la solera i el tallat del tub en els entroncaments a pou de registre o troneta. inclou pp de totes les peces especials i tots els treballs per connexions a elements finals (pou o tub),així com tots els treballs necessaris per les connexions provisionals (bombaments entre pous, etc) i la inspecció final amb càmera de vídeo.	91,88	€
	BD759005	M	Tub de 315 mm. polieco	30,97500	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	11,91000	€
	BD7E2020	UT	Maneguet tornejat d=315mm per escomesa per tuberia corrugada pvc/pe, amb junta e	5,00000	€
	BD7E2010	UT	Junta cautxú d=315mm per escomesa per tuberia corrugada pvc/pe, amb junta d'estan	3,47900	€
	BD7E0220	UT	Colze polietilè pe-80 45º diàm 315 mm corrugat doble capa	13,53500	€
			Altres conceptes	26,98100	€
P-50	FDA1U0N1	U	Formació de pou de registre de d 100 cm, de 2,0 m d'alçària, inclòs solera de formigó hm-20/p/20/i, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil d-400; a comprovar en obra; tipus articulada brio s de norinco o equivalent segons municipi.i graons. inclou connexions i compactació de la base. totalment acabat.	525,60	€
	BDDZ31N1	U	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa dúctil d-400; de d 70 cm i aprox, a com	183,60000	€
	BDD1U0U2	U	Con prefabricat de reducció de d 100 cm a d 80 cm	44,56000	€
	B0708200	T	Mortor m-8a (8 n/mm2) a granel	0,86700	€
	BDD1U0V1	U	Base de pou de registre amb forats per a tubs	122,56000	€
	BDDZU002	U	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	22,40000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	29,77500	€
			Altres conceptes	121,83800	€
P-51	FDG5U301	m	Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	9,40	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	3,33480	€
	BG22TL10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	4,99800	€
	B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elem	0,50000	€
			Altres conceptes	0,56720	€
P-52	FDK2UZ35	u	Pericó per un o dos capçals de reg de 60 x 60 x 60 cm lliures interiors, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix totalment arrebossades amb morter 1:3, sobre base drenant de 20 cm de grava de 15 mm de diàmetre. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, passatubs, subministrament i col·locació de tapa de fosa dúctil de 60x 60 cm de resistència C-250 i qualsevol altre material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada.	241,74	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	35,73000	€
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	2,39330	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	16,00000	€
	BDKZ3171	u	Bastiment i tapa de fundició dúctil de D-250	95,23000	€
			Altres conceptes	92,38670	€
P-53	FFB1U945	m	Tub de polietilè de densitat alta PE100 de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, UNE-EN 12201-2, ús alimentari, banda blava, connectat per electrofussió o a pressió amb accessoris metàl·lics, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a	7,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			deixar la unitat d'obra totalment acabada i provada segons PCT. Amidament metres realment col·locats		
	BFYB1903	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exteri	1,09200	€
	BFB1903U	m	Tub de polietilè de densitat alta PE100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de p	4,46760	€
			Altres conceptes	2,42040	€
P-54	FFB2CM01	m	Tub de polietilè de densitat baixa PE40 i ús alimentari, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons PCT.	3,81	€
	BFB2630U	m	Tub de polietilè de densitat baixa PE32 i ús alimentari, de 32 mm de diàmetre nominal,	0,81200	€
	BFYB2605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de	0,09000	€
	BFWB2605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exte	0,49350	€
			Altres conceptes	2,41450	€
P-55	FJM1UZ03	u	Comptador d'aigua de llautó per velocitat, amb raig múltiple, per a reg, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´, connectat a una bateria o a un ramal	194,48	€
	BJM1UZ03	u	Comptador d'aigua de llautó per velocitat, amb raig múltiple, per a reg, amb unions ros	177,04000	€
			Altres conceptes	17,44000	€
P-56	FJS1UZ10	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb recobriment epòxid de 250mc, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i juntes en EPDM, equipada amb vàlvula, inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE electrosoldats o metàl·lics i la col·locació a nivell i recta amb morter.	264,15	€
	BFBBUZ11	u	Connexió en T electrosoldada de 63 mm	20,39000	€
	BJS1U030	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb brida d'entrada rodona de 40	137,05000	€
	BFBBUZ10	u	Colze 63 mm, d'alta densitat, electrosoldable	33,92000	€
			Altres conceptes	72,79000	€
P-57	FJS5CM01	u	Vàlvula aireació per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó	10,52	€
	BJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de m	4,18000	€
			Altres conceptes	6,34000	€
P-58	FJS5CM02	PA	Partida alçada a justificar de connexió amb la xarxa existent	250,00	€
			Sense descomposició	250,00000	€
P-59	FJS5R102	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó	10,56	€
	BJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de m	4,18000	€
			Altres conceptes	6,38000	€
P-60	FJS5UA10	u	Anella per a reg d'arbres formada per 2,5 m de canonada de 16 mm de degoter integrat autocompensant i antisucció , tipus Unitecline o equivalent, amb un total de 7 unitats de goters de 2,3 l cada 0,33 m. Finalitzada amb tap terminal i collaret de connexió a la xarxa de PPFV amb dos pern. Inclou la protecció amb tub de drenatge de 50 mm i el soterrament a 15 cm	11,56	€
	BD5AUU50	m	Tub per a drenatge de PVC corrugat de paret simple i DN 50	1,40400	€
	BFWB1505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exteri	2,77000	€
	BJS5U010	m	Tub de polietilè de densitat baixa de 16 mm de diàmetre exterior, amb gotejadors term	2,57500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	4,81100	€
P-61	FJSAU091	u	Programador autònom format per caixa de connexió tipus TBOS o equivalent, de dues estacions, cos de plàstic estanc i preparat per a muntatge en interior de pericó, totalment col·locat, incloses connexions elèctriques al circuit d'alimentació i al circuit de comandament	243,17	€
	BJSAUZ72	u	Programador autònom format per caixa de connexió tipus TBOS o equivalent, de dos e	169,95000	€
			Altres conceptes	73,22000	€
P-62	FJSFCM02	u	Capçal per sector de reg per degoteig, de 1´´ de diàmetre nominal i 10 bar de pressió totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de PVC tipus sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre de malla de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 9 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques tipus PGA, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. Inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó	172,47	€
	BFWBUZ03	u	Enllaç de llautó de 1´´	5,04000	€
	B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elem	4,50000	€
	BJM5UZ01	u	Regulador de pressió amb dial per a vàlvules sèrie PGA, PEB, PESB, BPE i BPES	80,36000	€
	BFWBUZ02	u	Te de llautó de 1´´	4,28000	€
	BFWBUZ01	u	Colze de llautó de 1´´	7,29000	€
	BJSBU225	u	Electrovàlvula de rosca femella tipus PGA de Rain Bird o equivalent, d'1" DN, amb ali	55,67000	€
			Altres conceptes	15,33000	€
P-63	FN3G2A74	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada	34,64	€
	BN3G2A70	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a r	12,89000	€
			Altres conceptes	21,75000	€
P-64	FR12U035	u	Protecció d'arbre >=35 cm de diàmetre, format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix	49,12	€
	BR920201	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2	23,01000	€
			Altres conceptes	26,11000	€
P-65	FR16CM01	m3	Esbossada: inclou excavació, carrega i transport interior de primera capa del terreny (20 cm), amb mitjans mecànics, amb vegetació. Inclou la barreja i l'aplec en munts de 1,5 m d'alçària, la carrega i estesa definitiva posterior en qualsevol zona del projecte.	5,43	€
			Altres conceptes	5,43000	€
P-66	FR26U010	m2	Fresatge de terreny amb motocultor, en dues passades creuades	0,99	€
			Altres conceptes	0,99000	€
P-67	FR2BUZ00	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, preparació del llit de sembra	0,11	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-68	FR34CM01	m2	Esmena orgànica del sòl amb compost de classe II d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel, amb una dosi de 25 l/m2, escampat amb tractor	0,84	€
	BR341210	m3	Compost de classe II, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,75823	€
			Altres conceptes	0,08177	€
P-69	FR72U020	m2	Formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m2, mitjançant hidrosembra en dues fases, a la fase de sembra: 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cc/m2 d'àcid húmic i fúlvic. fase de tapat : 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova	1,54	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EY00I123	u	Legalitzacions electrica segons RBT. Incloent taxes i entitats de control.	2.500,00	€
			Altres conceptes	2.500,00000	€
P-2	F2194AL5	m2	Demolició de base de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	4,84	€
			Altres conceptes	4,84000	€
P-3	F219VP20	m	Tall de paviments de formigó o peces amb disc de diamant, càrrega i transport de runes i canon d'abocament. aquest preu inclou igualment les actuacions de petit anidament i/o baix rendiment.	2,77	€
			Altres conceptes	2,77000	€
P-4	F21HU800	u	Treballs per a connexionat de nova línia de llumeneres a xarxa existent. Incloent obertura d'armaris, columnes, accessoris, elements de subjecció i desconnexió de línies elèctriques, i en general tot el necessari per la correcta connexió.	159,25	€
			Altres conceptes	159,25000	€
P-5	F222U020	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió	8,34	€
			Altres conceptes	8,34000	€
P-6	F226U020	m3	Estesa, terraplenada i piconatge per a caixa de paviment de terres, amb una compactació del 95% del PM (no inclou terres),amb part proporcional de reperfilat de talussos	3,70	€
			Altres conceptes	3,70000	€
P-7	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	30,69	€
		m3	Sauló sense garbellar	18,81400	€
	B0321000		Altres conceptes	11,87600	€
P-8	F2R45069	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	7,22	€
			Altres conceptes	7,22000	€
P-9	F2R65069	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	7,06	€
			Altres conceptes	7,06000	€
P-10	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70	€
		m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,	4,70000	€
	B2RA7LP0		Altres conceptes	0,00000	€
P-11	FDK256F3	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 38x38x55 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	67,60	€
		m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	11,99242	€
		u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,06742	€
		u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	2,20080	€
		t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,24401	€
			Altres conceptes	52,09535	€
P-12	FDKZV090	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil tipus FD Benito D-400 o equivalent, de 410x410x75 mm, col·locat amb morter ciment. Marca/model: Ductil Fabregas/D-15-D400 o equivalent.	65,07	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDKZU014	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil tipus FDBenito D-400 o equivale	48,30000	€
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de cime	1,57834	€
			Altres conceptes	15,19166	€
P-13	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	2,85	€
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,63200	€
P-14	FG319334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	2,01	€
		m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K	1,32600	€
	BG319330		Altres conceptes	0,68400	€
P-15	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	3,42	€
		m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVF	1,60140	€
	BG31H550		Altres conceptes	1,81860	€
P-16	FG38E355	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra	3,03	€
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,36000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29000	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
			Altres conceptes	1,23000	€
P-17	FG38E356	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x16 mm2 i muntat en malla de connexio a terra	2,65	€
		u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,36000	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
	BG380903	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16mm2	0,91000	€
			Altres conceptes	1,23000	€
P-18	FG3ZU010	m	Banda de senyalització de plàstic per a rases d'instal·lacions elèctriques	2,52	€
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,16000	€
			Altres conceptes	2,36000	€
P-19	FG4692A0	u	Caixa de connexió, seccionament i protecció per lluminaries d'enllumenat públic. Amb les següents característiques: - Grau de protecció IP44. - Dimensions 150x61x65 mm. - Borns d'entrada de secció 4x16 mm. - Borns de sortida nº c/c 2. Marca/Model: Claved/Cofred 1469MC o equivalent.	23,79	€
		u	Caixa de connexió, seccionament i protecció per lluminaries d'enllumenat públic.	12,50000	€
	BG4692A0		Altres conceptes	11,29000	€
P-20	FGD2132D	u	Placa presa de terra de 500 X 500 X 3 mm	22,97	€
	BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	3,78000	€
	BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500x500x3 mm	11,65000	€
			Altres conceptes	7,54000	€
P-21	FHM1UH22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta reforçades, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada	264,73	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			sobre dau de formigó. Totalment instal·lada i anivellada. Marca/Model: JOVIR/EUROPEO AM-10/CE o equivalent.		
	BHM1UH22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4,5 m d'alçària, coron	181,30000	€
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	39,85000	€
			Altres conceptes	43,58000	€
P-22	FHNNU050	u	Lluminaria per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos apantallament de vidre pla templat de 4mm, làmpada led, òptica viària LT-WC, classe II, IK08, IP67, 25W, 700mA, 3000k i 2995lm. Amb Driver programable per a mitja nit virtual, col·locada al suport. Marca/model: CARIBONI/01K11B2091AHM3 o equivalent.	351,59	€
	BHNNU050	u	Lluminaria per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos apantallament de vidre pla templat de	335,70000	€
			Altres conceptes	15,89000	€
P-23	FR2BUZ00	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, preparació del llit de sembra	0,11	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-24	FR72U020	m2	Formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m2, mitjançant hidrosembra en dues fases, a la fase de sembra: 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cc/m2 d'àcid humic i fúlvic. fase de tapat : 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega, aquesta partida s'abonarà en aconseguir el 95% de recobriment de la superfície	1,53	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,09930	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,36945	€
	BR3B6000	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR	0,02490	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,13800	€
	BR4UJJ01	kg	Barreja d'espècies tipus Barreja de Llavors de Fitó o equivalent, per clima mediterrani	0,21840	€
			Altres conceptes	0,67995	€
P-25	XPAJ00SS	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut.	950,00	€
			Sense descomposició	950,00000	€

L´arquitecte,

Xavier Nogués

4.3 ESTAT D'AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 0609-RI
Capítol	01	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES
Títol 3	01	DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																											
1	M21BU000	U	Desmuntatge i nova instal·lació de cartell anuncis, amb mitjans manuals i/o mecànics																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Cartell Av. Catalunya</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Cartell Av. Catalunya		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1	Cartell Av. Catalunya		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							1,000																							
2	M21B0002	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre parament vertical, de superfície entre 0,5 i 1 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i aplec																											
<table><tr><td colspan="7">AMIDAMENT DIRECTE</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>				AMIDAMENT DIRECTE							1,000																			
AMIDAMENT DIRECTE							1,000																							
3	MBBY0001	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, de superfície fins a 0,5 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals																											
<table><tr><td colspan="7">AMIDAMENT DIRECTE</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>				AMIDAMENT DIRECTE							1,000																			
AMIDAMENT DIRECTE							1,000																							

Obra	01	PRESSUPOST 0609-RI
Capítol	01	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES
Títol 3	02	DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																						
1	F219UX30	m	Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>previsió connexió sobreeixidor pluvials</td><td></td><td>2,000</td><td>10,000</td><td></td><td></td><td>20,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>previsió connexió a xarxa existent de reg del parc de Pinetons</td><td></td><td>2,000</td><td>5,000</td><td></td><td></td><td>10,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>30,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	previsió connexió sobreeixidor pluvials		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#	3	previsió connexió a xarxa existent de reg del parc de Pinetons		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							30,000																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1	previsió connexió sobreeixidor pluvials		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#																																																	
3	previsió connexió a xarxa existent de reg del parc de Pinetons		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							30,000																																																		
2	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Formació rampa-gual cantonada Ctra. Santiga</td><td></td><td></td><td>5,000</td><td>2,000</td><td></td><td>10,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Formació rampes-gual Av. Catalunya</td><td></td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>2,000</td><td>4,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5,000</td><td></td><td>5,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>zona connexió amb passatge moreres</td><td></td><td></td><td>11,000</td><td>2,000</td><td></td><td>22,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>41,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Formació rampa-gual cantonada Ctra. Santiga			5,000	2,000		10,000	C#*D#*E#*F#	2	Formació rampes-gual Av. Catalunya				2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#	3					5,000		5,000	C#*D#*E#*F#	4	zona connexió amb passatge moreres			11,000	2,000		22,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							41,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1	Formació rampa-gual cantonada Ctra. Santiga			5,000	2,000		10,000	C#*D#*E#*F#																																																	
2	Formació rampes-gual Av. Catalunya				2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#																																																	
3					5,000		5,000	C#*D#*E#*F#																																																	
4	zona connexió amb passatge moreres			11,000	2,000		22,000	C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							41,000																																																		
3	F2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió																																																						

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Av Catalunya (previsio connexio sobreixidor)			20,000	1,000		20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	
4	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots i/o peces prefabricades col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació gual cantonada Ctra. Santiga			10,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#
2	zona creuament carrer Cerdanyola			11,000	3,500		38,500	C#*D#*E#*F#
3	formació rampes guals Av. Catalunya			5,000	2,000		10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							78,500	
5	F2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram // a Carrer Cerdanyola		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							15,000	
6	F219U016	m	Demolició de vorada de qualsevol tipus inclosa la seva base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació rampa-gual cantonada Ctra. Santiga			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Formació rampes-gual Av. Catalunya			5,000	2,000		10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							15,000	
7	F21DUX30	m	Demolició d'interceptor de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics, bastiments, reblerts i recobriments i càrrega de runa sobre camió o contenidor, inclou transport i recol·locació de reixa en la nova ubicació.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reixes punt baix terreny			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
8	F21DUX10	m	Demolició de pou de qualsevol tipus, de diàmetre 120 cm o 120 cm de costat, com a màxim, amb mitjans mecànics, inclou la tapa, solera, reblerts, recobriments i esglaons i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot acabat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reixes punt baix terreny			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
9	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reixes punt baix terreny			25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

				TOTAL AMIDAMENT		25,000	
Obra	01	PRESSUPOST 0609-RI					
Capítol	04	SISTEMA VIARI					
Titol 3	01	MOVIMENTS DE TERRES					
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	FR16CM01	m3	Esbrossada: inclou excavació, carrega i transport interior de primera capa del terreny (20 cm), amb mitjans mecànics, amb vegetació. Inclou la barreja i l'aplec en munts de 1,5 m d'alçària, la carrega i estesa definitiva posterior en qualsevol zona del projecte.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Superfície desbrossar zona descampat		1.515,000	0,200			303,000 C##D##E##F#
2	Superfície desbrossar zona jardí		1.260,000	0,200			252,000 C##D##E##F#
3	Superfície desbrossar connexió carretera		368,000	0,200			73,600 C##D##E##F#
				TOTAL AMIDAMENT		628,600	
2	F221UC40	m3	Excavació per a caixa de paviment per mitjans mecànics, en terres de qualsevol tipus (qualsevol tipus de terreny excepte roca o terreny de trànsit on s'hagi d'utilitzar explosius o martells). Mesurades sobre perfil. Inclou la càrrega sobre camió.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	paviment de 20 cm (zona esbrossada)		0,000	525,000	3,500	0,200	0,000 C##D##E##F#
2	(a deduir zona terraple)		0,000	70,000	3,500	-0,200	0,000 C##D##E##F#
3	graves o tot-u			525,000	3,500	0,150	275,625 C##D##E##F#
4	(a deduir zona terraple)			60,000	3,500	-0,150	-31,500 C##D##E##F#
5							C##D##E##F#
6							C##D##E##F#
11							C##D##E##F#
				TOTAL AMIDAMENT		244,125	
3	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	ambit // carrer Cerdanyola			50,000	3,000	3,500	525,000 C##D##E##F#
2	zona punt baix terreny després creuament			10,000	0,500	3,500	17,500 C##D##E##F#
3							C##D##E##F#
4	Formacio de 3 dunes de 50 m h 1m màx i			265,000			265,000 C##D##E##F#
5	ample 3 m						C##D##E##F#
				TOTAL AMIDAMENT		807,500	
4	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació segons PG3. Mesurat sobre perfil. Subministrament a peu d'obra.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	zona terraple: (suposit 50 % no aprofitable material excavacio)						C##D##E##F#

AMIDAMENTS

2	ambit // carrer Cerdanyola		0,500	50,000	3,000	3,500	262,500	C##D##E##F#
3	zona punt baix terreny després creuament		0,500	10,000	0,500	3,500	8,750	C##D##E##F#
9								C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							271,250	
5	F227U005	m2	Preparació de la superfície del terreny natural excavada per a rebre la capa de subbase del paquet de ferm. Inclou les operacions de refinat, anivellació i compactació de la superfície de terreny natural (95 % P.M.), amb l'eliminació del material gruixut.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	530,000	3,500		1.855,000	C##D##E##F#
3								C##D##E##F#
4								C##D##E##F#
5								C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1.855,000	
6	FD5AU017	m	Formació de cuneta de drenatge de profunditat variable (mínim de 40 cm) i amplada entre 1-1,25 m, amb piconatge del fons i formació de pendents inclou l'excavació, la càrrega dels sobrants, i pp de treballs auxiliars					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ambit carril		210,000				210,000	C##D##E##F#
2			180,000				180,000	C##D##E##F#
3			60,000				60,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							450,000	
7	K2255JRE	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de formigó reciclat (40 -70 mm), en tongades de 25 cm com a màxim					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reblert graves enfornt 3 dunes			3,000		50,500	151,500	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							151,500	
8	F241U020	m3	Transport de terres/graves dins de l'obra, amb camió. Inclou la descàrrega i totes les càrregues i transvassaments del material per la utilització d'aplec intermedis provisionals. Mesurat sobre perfil.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment de 20 cm (zona esbossada ja inclos en partida)		0,000	525,000	3,500	0,200	0,000	C##D##E##F#
2	(a deduir zona terraple)		0,000	70,000	3,500	-0,200	0,000	C##D##E##F#
3	graves o tot-u			525,000	3,500	0,150	275,625	C##D##E##F#
4	(a deduir zona terraple)			60,000	3,500	-0,150	-31,500	C##D##E##F#
5	cuneta		450,000			0,300	135,000	C##D##E##F#
11								C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							379,125	
Obra	01	PRESSUPOST 0609-RI						
Capítol	04	SISTEMA VIARI						
Títol 3	02	PAVIMENTS						

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																																								
1	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM																																																																								
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>525,000</td><td>3,200</td><td>0,150</td><td>252,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>252,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1				525,000	3,200	0,150	252,000	C#*D#*E#*F#	2								C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							252,000																																					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																																			
1				525,000	3,200	0,150	252,000	C#*D#*E#*F#																																																																			
2								C#*D#*E#*F#																																																																			
TOTAL AMIDAMENT							252,000																																																																				
2	F936U010	m3	Base de formigó hm-15/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat																																																																								
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Vorera enfront Av. Medit (gual deprimit)</td><td></td><td>2,000</td><td>8,000</td><td>3,000</td><td>0,150</td><td>7,200</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Cantonada Ctra. Santaiga</td><td></td><td></td><td>10,000</td><td>3,000</td><td>0,150</td><td>4,500</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>11,700</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Vorera enfront Av. Medit (gual deprimit)		2,000	8,000	3,000	0,150	7,200	C#*D#*E#*F#	2	Cantonada Ctra. Santaiga			10,000	3,000	0,150	4,500	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							11,700																																					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																																			
1	Vorera enfront Av. Medit (gual deprimit)		2,000	8,000	3,000	0,150	7,200	C#*D#*E#*F#																																																																			
2	Cantonada Ctra. Santaiga			10,000	3,000	0,150	4,500	C#*D#*E#*F#																																																																			
TOTAL AMIDAMENT							11,700																																																																				
3	F985V030	m	Gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigó de 60x40 planes, amb peces especials extremes, base de formigó i rejuntat amb morter																																																																								
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>creuament Av Catalunya</td><td></td><td>2,000</td><td>5,000</td><td></td><td></td><td>10,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>10,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	creuament Av Catalunya		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							10,000																																														
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																																			
1	creuament Av Catalunya		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#																																																																			
TOTAL AMIDAMENT							10,000																																																																				
4	F936UX10	m3	Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, inclòs tall junt d'1/3 del gruix, reg de cura i part proporcional d'encofrats laterals. Inclou formació de juntes obertes i rastrells de fusta recuperable. Inclou transport, subministrament i col·locació de mallazo o fibres de reforç del formigó.																																																																								
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>525,000</td><td>0,200</td><td>3,000</td><td></td><td>315,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>tacon zones terraplé</td><td></td><td>80,000</td><td>0,300</td><td>0,300</td><td></td><td>7,200</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>322,200</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			525,000	0,200	3,000		315,000	C#*D#*E#*F#	2	tacon zones terraplé		80,000	0,300	0,300		7,200	C#*D#*E#*F#	3								C#*D#*E#*F#	4								C#*D#*E#*F#	6								C#*D#*E#*F#	11								C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							322,200	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																																			
1			525,000	0,200	3,000		315,000	C#*D#*E#*F#																																																																			
2	tacon zones terraplé		80,000	0,300	0,300		7,200	C#*D#*E#*F#																																																																			
3								C#*D#*E#*F#																																																																			
4								C#*D#*E#*F#																																																																			
6								C#*D#*E#*F#																																																																			
11								C#*D#*E#*F#																																																																			
TOTAL AMIDAMENT							322,200																																																																				
5	F965A2C9	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció de 20x8 cm tipus P-1 o equivalent, segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter																																																																								
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Sector 3: Carrer de Cerdanyola</td><td></td><td>85,000</td><td></td><td></td><td></td><td>85,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>tram entre moreres</td><td></td><td>11,000</td><td>2,000</td><td></td><td></td><td>22,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>107,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Sector 3: Carrer de Cerdanyola		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#	2	tram entre moreres		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							107,000																																					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																																			
1	Sector 3: Carrer de Cerdanyola		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#																																																																			
2	tram entre moreres		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#																																																																			
TOTAL AMIDAMENT							107,000																																																																				
6	F9E1U211	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, incloent part proporcional de peces retalls, trobades a façana, guals, reposició i acabat																																																																								

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera enfront Av. Medit (gual deprimit)		2,000	8,000	3,000		48,000	C#*D#*E#*F#
2	Cantonada Ctra. Santaiga			10,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							78,000	
7	F8A8AA50	m2	Tractament superficial del paviment amb mescla d'aigua i sulfat de ferro, aplicat en dues capes. Inclou pp de mostres per escullir la dossificació i treballs auxiliars.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1 (de Santaiga fins Av. Catalunya)			300,000	3,000		900,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram 2 (Av. Catalunya fins Av. Mediterrani)			225,000	3,000		675,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.575,000	
Obra	01	PRESSUPOST 0609-RI						
Capítol	04	SISTEMA VIARI						
Títol 3	03	SENYALITZACIÓ VIÀRIA						
Títol 3 (1)	02	SENYALITZACIÓ VIÀRIA						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	FBA31111	Ut	Pintat de cediú el pas carril bici amb pintura acrílica 1capa (dotación 720gr/m2 cada capa) + arid antilliscan que doni un STR superior a 50. Inclou premarcatge.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cruïlles		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	
2	FBA31112	Ut	Pintat de símbol de bicicleta amb pintura acrílica 1capa (dotación 720gr/m2 per capa) + arid antilliscan que doni un STR superior a 50. Inclou premarcatge.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sector 1: Carrer del Parc i l'Avinguda Mediterrania			3,000		2,000	6,000	C#*D#*E#*F#
3	Sector 2: Avinguda del Mediterrani i Carrer de Cerdanyola			4,000		2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
4				4,000		2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
5	Sector 3: Carrer de Cerdanyola			2,000		2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
7	arrodoniment							
TOTAL AMIDAMENT							26,000	
3	FBA31122	M2	Pintat sobre paviment. Amb pintura de doble component (color Vermell) amb aplicació manual, i amb dosificació mínim de 1600gr/m2 i addició de arid anti lliscant, amb dosificació de 300gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 50 SRT segons norma NLT-175. Inclou premarcatge.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Avinguda Mediterrania				35,000		35,000	C#*D#*E#*F#
2	principi Av.Santaiga				15,000		15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	

AMIDAMENTS

4	FBA22311	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua de 50 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio		10,000				10,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	10,000
-----------------	--------

5	FBABI008	u	Pintat sobre paviment de "fletxa", recte i gir esquerra o recte i gir dreta o dues direccions (bidireccional), dimensions bicicletes zona urbana (1,5 m), amb pintura de doble component amb aplicació a màquina amb dosificació mínima de 1600 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 300 gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsions		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
3			4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
5			2,000				2,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	8,000
-----------------	-------

6	FBA18110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontinua de 10 cm 1/2, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sector 1: Carrer del Parc i l'Avinguda Mediterrania		1,000	225,000			225,000	C#*D##*E##*F#
3	Sector 2: Avinguda del Mediterrani i Carrer de Cerdanyola		1,000	210,000			210,000	C#*D##*E##*F#
4								C#*D##*E##*F#
5	Sector 3: Carrer de Cerdanyola		1,000	90,000			90,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	525,000
-----------------	---------

7	FBA25111	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal discontinua reflectora de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	limits cedas		6,000	1,700			10,200	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	10,200
-----------------	--------

8	FBA1F160	Ut	Pintat sobre paviment de tacos 50cm x 50 cm (dos components) amb aplicació manual amb dosificació mínima de 2500 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 430gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amb Santiga		22,000				22,000	C#*D##*E##*F#
2	creuament amb Carrer Cerdanyola		6,000	9,000			54,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	76,000
-----------------	--------

9	FBA1F165	Ut	Pintat sobre paviment de tacos 25cm x 25 cm (dos components) amb aplicació manual amb dosificació mínima de 2500 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 430gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1	pas Av Catalunya		23,000	2,000			46,000	C#*D##*E##*F#
---	------------------	--	--------	-------	--	--	--------	---------------

TOTAL AMIDAMENT	46,000
-----------------	--------

10	FBB21711	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat rectangular de 30x70 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inici i final carril bici							
2	Senyal S-33.		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	2,000
-----------------	-------

11	FBB11111	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cruïlla Avd. Catalunya		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
2	Cruïlla Avd. Mediterrani		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	2,000
-----------------	-------

12	FBBZ2320	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	4,000
-----------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST 0609-RI
Capítol	04	SISTEMA VIARI
Títol 3	04	MILLORES DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	F222U010	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics fins a 4 m de fondària, amb presència de serveis i pp d'estintolaments, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat. mesurat sobre perfil teòric. inclou part proporcional d'ajudes manuals, els possibles esgotaments i el refinat i compactat del fons de la rasa.inclòs transports interns a aplec o lloc d'ús.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	2,000	1,500		45,000	C#*D##*E##*F#
5								C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	45,000
-----------------	--------

2	FD7GMC05	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476, unió de maniguets amb PEAD i unió elastomèrica en EPDM, amb grau de dificultat mitjà, col·locat amb solera de formigó de 15 cm i reblliment fins a 15 cm per sobre de la generatriu superior amb formigó HM-20/B/20/I estès i vibrat en tot el seu volum en el cas que sigui el recobriment inferior a un metre, si no es cobrirà amb sorra fina 30 cm per sobre del tub.inclou el filferro de lligat a la solera i el tallat del tub en els entroncaments a pou de registre o troneta. inclou pp de totes les peces especials i tots els treballs per connexions a elements finals (pou o tub),així com tots els treballs necessaris per les connexions provisionals (bombaments entre pous, etc) i la inspecció final amb càmera de video.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió noves connexionsa xarxa							C#*D#*E#*F#
2	col·locacio reixa		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Av. catalunya		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

3	F228R010	M3	Reblert i piconat manual
reblert i piconat amb mitjans manuals (eina tipus picó manual) de les terres de complicada compactació (on no es poden utilitzar petits piconadors mecànics) les quals se solen trobar al costat de les parets de pous de registre, de les parets laterals dels tubs, de les parets d'embornal, de les parets de troneta de registre, etc. segons pg-3, estesa, anivellat i compactació al 95 % p.m. en tongades d'espessor màxim 15 cm. totalment col·locat. (unitat d'amidament: metre cúbic)			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	1,000	1,500		22,500	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,500

4	29710010	M2	Enderroc i reposició de paviment existent en rases de serveis. inclou els talls amb disc de la rasa, l'enderroc de tot el paviment amb la retirada de productes a l'abocador (fins i tot cànon d'abocada) i posterior reposició del paviment de panot (inclosa la base de formigó).
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió noves connexionsa xarxa							C#*D#*E#*F#
2	col·locacio reixa		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Av. catalunya		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

5	FD5KJ39E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter mixt 1:0,5:4, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió noves connexionsa xarxa							C#*D#*E#*F#
2	col·locacio reixa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6	FDA1U0N1	U	Formació de pou de registre de d 100 cm, de 2,0 m d'alçària, inclòs solera de formigó hm-20/p/20/i, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil d-400; a comprovar en obra; tipus articulada brio s de norinco o equivalent segons municipi.i graons. inclou connexions i compactació de la base. totalment acabat.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio connexio reixa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 0609-RI
Capitol	08	REG
Títol 3	07	REG

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222CM01	m	Excavació amb mitjans mecànics de rasa per a instal·lació de xarxa secundària de reg de 20 cm d'amplària per 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda senyalitzadora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			190,300				190,300	C#*D#*E#*F#
2			182,000				182,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 372,300

2	F223CM02	m	Excavació de rasa amb mitjans mecànics per a instal·lacions de 70x40 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda de senyalització.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,700				16,700	C#*D#*E#*F#
2			56,000				56,000	C#*D#*E#*F#
3			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,700

3	FFB1U945	m	Tub de polietilè de densitat alta PE100 de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, UNE-EN 12201-2, ús alimentari, banda blava, connectat per electrofussió o a pressió amb accessoris metàl·lics, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar la unitat d'obra totalment acabada i provada segons PCT. Amidament metres realment col·locats
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

4	FFB2CM01	m	Tub de polietilè de densitat baixa PE40 i ús alimentari, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons PCT.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			190,000	2,000			380,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 380,000

5	FJS5UA10	u	Anella per a reg d'arbres formada per 2,5 m de canonada de 16 mm de degoter integrat autocompensant i antisucció , tipus Unitecline o equivalent, amb un total de 7 unitats de goters de 2,3 l cada 0,33 m. Finalitzada amb tap terminal i collaret de connexió a la xarxa de PPFV amb dos pern. Inclou la protecció amb tub de drenatge de 50 mm i el soterrament a 15 cm
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

6	FJSFCM02	u	Capçal per sector de reg per degoteig, de 1'' de diàmetre nominal i 10 bar de pressió totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de PVC tipus sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre de malla de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 9 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques tipus PGA, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. Inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó i la mà d'obra necessària per deixar la unitat
---	----------	---	---

AMIDAMENTS

d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó							
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000				
7	FJS1UZ10	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb recobriment epòxid de 250mc, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i juntes en EPDM, equipada amb vàlvula, inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE electrosoldats o metàl·lics i la col·locació a nivell i recta amb morter.				
AMIDAMENT DIRECTE			1,000				
8	FJSAU091	u	Programador autònom format per caixa de connexió tipus TBOS o equivalent, de dues estacions, cos de plàstic estanc i preparat per a muntatge en interior de pericó, totalment col·locat, incloses connexions elèctriques al circuit d'alimentació i al circuit de comandament				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000				
9	FDG5U301	m	Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			20,000				20,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			20,000				
10	FJM1UZ03	u	Comptador d'aigua de llautó per velocitat, amb raig múltiple, per a reg, amb unions roscades de diàmetre nominal 1'', connectat a una bateria o a un ramal				
AMIDAMENT DIRECTE			1,000				
11	FDK2UZ35	u	Pericó per un o dos capçals de reg de 60 x 60 x 60 cm lliures interiors, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix totalment arrebossades amb morter 1:3, sobre base drenant de 20 cm de grava de 15 mm de diàmetre. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, passatubs, subministrament i col·locació de tapa de fosa dúctil de 60x 60 cm de resistència C-250 i qualsevol altre material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			3,000				3,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			3,000				
12	FJS5R102	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			2,000				2,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			2,000				
13	FJS5CM01	u	Vàlvula aireació per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó				

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE				1,000		
14	FN3G2A74	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ''), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització soterrada						
			AMIDAMENT DIRECTE				2,000		
15	FJS5CM02	PA	Partida alçada a justificar de connexió amb la xarxa existent						
			AMIDAMENT DIRECTE				1,000		
16	29710010	M2	Enderroc i reposició de paviment existent en rases de serveis. inclou els talls amb disc de la rasa, l'enderroc de tot el paviment amb la retirada de productes a l'abocador (fins i tot cànon d'abocada) i posterior reposició del paviment de panot (inclosa la base de formigó).						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		previsio connexio amb xarxa existent Parc Pinetons		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				10,000		
ra		01	PRESSUPOST 0609-RI						
pítol		09	JARDINERIA						
ol 3		06	JARDINERIA						
M.		CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	FR12U035	u	Protecció d'arbre >=35 cm de diàmetre, format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				10,000		
2	F21RUZ20	u	Esporga prèvia i arrabassament amb arrels d'arbre existent, de port mitjà, amb mitjans mecànics, inclosa la retirada de restes, reblliment del forat i l'anivellament del terreny i càrrega sobre camió o contenidor.						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		Moreres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		Pins		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				6,000		
3	FRE612A0	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 6 a 10 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				5,000		
4	F21RUZ50	Tm	Trituració de brancatge a l'obra, amb maquinaria adequada, càrrega sobre camió i transport a parc dins de l'Àrea Metropolitana						

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

12,0002,0002,000C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2,000

5FRZ4U050mCanvi d'arbre de pa de terra a contenidor, per facilitar la plantació fora d'època, inclòs el manteniment fins la plantació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

119,00019,000C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

19,000

6FRA4CM01uSubministrament i plantació de Morus alba Kagayamae fruitless de 20/25cm de perímetre, en pa de terra, de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació de 1,2x1,2x0,8 m en forma cònica. la substitució de la terra per substrat de nova aportació, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats al fons del forat de la plantació, i un travesser de fusta de secció semicircular unit amb claus, per donar rigidesa al conjunt, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment i regs manuals necessaris fins a la recepció de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

119,00019,000C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

19,000

7FR72U020m2Formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m2, mitjançant hidrosembra en dues fases, a la fase de sembra: 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cc/m2 d'àcid hùmic i fúlvic. fase de tapat : 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega, aquesta partida s'abonarà en aconseguir el 95% de recobriment de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Superficie desbrossar zona descampat1.515,0001.515,000C#*D#*E#*F#
2 Descontar carril bici-621,000-621,000C#*D#*E#*F#
3 Superficie desbrossar zona jardí1.260,0001.260,000C#*D#*E#*F#
4-624,000-624,000C#*D#*E#*F#
5 Superficie desbrossar connexió carretera368,000368,000C#*D#*E#*F#
6-242,000-242,000C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1.656,000

8FR2BUZ00m2Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, preparació del llit de sembra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Superficie desbrossar zona descampat1.515,0001.515,000C#*D#*E#*F#
2 Descontar carril bici-621,000-621,000C#*D#*E#*F#
3 Superficie desbrossar zona jardí1.260,0001.260,000C#*D#*E#*F#
4-624,000-624,000C#*D#*E#*F#
5 Superficie desbrossar connexió carretera368,000368,000C#*D#*E#*F#
6-242,000-242,000C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1.656,000

AMIDAMENTS

9FR26U010m2Fresatge de terreny amb motocultor, en dues passades creuades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Superficie desbrossar zona descampat1.515,0001.515,000C#*D#*E#*F#
2 Descontar carril bici-621,000-621,000C#*D#*E#*F#
3 Superficie desbrossar zona jardí1.260,0001.260,000C#*D#*E#*F#
4-624,000-624,000C#*D#*E#*F#
5 Superficie desbrossar connexió carretera368,000368,000C#*D#*E#*F#
6-242,000-242,000C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1.656,000

10FR34CM01m2Esmena orgànica del sòl amb compost de classe II d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel, amb una dosi de 25 l/m2, escampat amb tractor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Superficie desbrossar zona descampat1.515,0001.515,000C#*D#*E#*F#
2 Descontar carril bici-621,000-621,000C#*D#*E#*F#
3 Superficie desbrossar zona jardí1.260,0001.260,000C#*D#*E#*F#
4-624,000-624,000C#*D#*E#*F#
5 Superficie desbrossar connexió carretera368,000368,000C#*D#*E#*F#
6-242,000-242,000C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1.656,000

Obra01PRESSUPOST 0609-RI
Capítol14GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1F2R2400RJuClassiicació a peu d'obra dels residus de la construcció produïts durant l'obra.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

2F2RMM3R0m3Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 previsio aprofitament tot a obraC#*D#*E#*F#
3 tram // a Carrer Cerdanyola30,00030,000C#*D#*E#*F#
4 Formació gual cantonada Ctra. Santiga10,0003,0000,1504,500C#*D#*E#*F#
5 zona creuament carrer Cerdanyola11,0003,5000,1505,775C#*D#*E#*F#
6 formació rampes guals Av. Catalunya5,0002,0000,1501,500C#*D#*E#*F#
7C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

41,775

3F2R35067m3Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Amidat sobre perfil.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 excavacio total856,200856,200C#*D#*E#*F#
2 objectiu aprofitament al maxím a obra-300,000-300,000C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	terraple x caixa carril	-0,500	550,000	-275,000	C#*D##*E##*F#
4					C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 281,200

4	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidat sobre perfil.		
---	----------	----	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavacio total		856,200				856,200	C#*D##*E##*F#
2	objectiu aprofitament al maxim a obra		-300,000				-300,000	C#*D##*E##*F#
3	terraple x caixa carril		-0,500	550,000			-275,000	C#*D##*E##*F#
4								C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 281,200

5	F2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Amidat sobre perfil.		
---	----------	----	---	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio aprofitament tot a obra					2,000	2,000	C#*D##*E##*F#
2								C#*D##*E##*F#
8								C#*D##*E##*F#
9								C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidat sobre perfil.		
---	----------	----	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio aprofitament tot a obra					2,000	2,000	C#*D##*E##*F#
2								C#*D##*E##*F#
8								C#*D##*E##*F#
9								C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST 0609-RI
Capítol	15	SEGURETAT I SALUT
Títol 3	01	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASS0001	pa	Partida alçada d'abonament integre per a la seguretat i salut en obra
AMIDAMENT DIRECTE			1,000

Obra	01	PRESSUPOST 0609-RI
Capítol	16	ALTRES
Títol 3	01	ALTRES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA0701	pa	Partida alçada a justificar per modificacions de la xarxa de drenatge existent per connectar les aigües pluvials del nou carril bici.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST 17069__AMIDAMENTS
Capítol	01	FASE-2
NIVELL 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4	01	ACTUACIONS A LA XARXA EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	F21HU800	u	Treballs per a connexionat de nova línia de llumeneres a xarxa existent. Incloent obertura d'armaris, columnes, accessoris, elements de subjecció i desconnexió de línies elèctriques, i en general tot el necessari per la correcta connexió.				
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula				
1	Instal·lació enllumenat carril bici		1,000				C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000

Obra	01	PRESSUPOST 17069__AMIDAMENTS
Capítol	01	FASE-2
NIVELL 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																						
1	F222U020	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Instal·lacions Elèctriques</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Columnes</td><td></td><td>21,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>2 Tubs</td><td></td><td>1,000</td><td>528,000</td><td>0,400</td><td>0,800</td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Arqueta (Inst. Elèctrica)</td><td></td><td>21,000</td><td>1,000</td><td>0,600</td><td>0,600</td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>197,520</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Instal·lacions Elèctriques							C#*D#*E#*F#	2	Columnes		21,000	1,000	1,000	1,000		C#*D#*E#*F#	3	2 Tubs		1,000	528,000	0,400	0,800		C#*D#*E#*F#	4	Arqueta (Inst. Elèctrica)		21,000	1,000	0,600	0,600		C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							197,520	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1	Instal·lacions Elèctriques							C#*D#*E#*F#																																																	
2	Columnes		21,000	1,000	1,000	1,000		C#*D#*E#*F#																																																	
3	2 Tubs		1,000	528,000	0,400	0,800		C#*D#*E#*F#																																																	
4	Arqueta (Inst. Elèctrica)		21,000	1,000	0,600	0,600		C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							197,520																																																		
2	F226U020	m3	Estesa, terraplenada i piconatge per a caixa de paviment de terres, amb una compactació del 95% del PM (no inclou terres), amb part proporcional de reperfilat de talussos																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Instal·lacions Elèctriques</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Columnes</td><td></td><td>21,000</td><td>0,200</td><td>1,000</td><td>0,200</td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>2 Tubs</td><td></td><td>1,000</td><td>528,000</td><td>0,400</td><td>0,300</td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>64,200</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Instal·lacions Elèctriques							C#*D#*E#*F#	2	Columnes		21,000	0,200	1,000	0,200		C#*D#*E#*F#	3	2 Tubs		1,000	528,000	0,400	0,300		C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							64,200										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1	Instal·lacions Elèctriques							C#*D#*E#*F#																																																	
2	Columnes		21,000	0,200	1,000	0,200		C#*D#*E#*F#																																																	
3	2 Tubs		1,000	528,000	0,400	0,300		C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							64,200																																																		
3	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Instal·lacions Elèctriques</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Columnes</td><td></td><td>21,000</td><td>1,000</td><td>0,200</td><td>0,200</td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>2 Tubs</td><td></td><td>1,000</td><td>528,000</td><td>0,400</td><td>0,500</td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Arqueta (Inst. Elèctrica)</td><td></td><td>21,000</td><td>1,000</td><td>0,600</td><td>0,200</td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Instal·lacions Elèctriques							C#*D#*E#*F#	2	Columnes		21,000	1,000	0,200	0,200		C#*D#*E#*F#	3	2 Tubs		1,000	528,000	0,400	0,500		C#*D#*E#*F#	4	Arqueta (Inst. Elèctrica)		21,000	1,000	0,600	0,200		C#*D#*E#*F#									
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1	Instal·lacions Elèctriques							C#*D#*E#*F#																																																	
2	Columnes		21,000	1,000	0,200	0,200		C#*D#*E#*F#																																																	
3	2 Tubs		1,000	528,000	0,400	0,500		C#*D#*E#*F#																																																	
4	Arqueta (Inst. Elèctrica)		21,000	1,000	0,600	0,200		C#*D#*E#*F#																																																	

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT							108,960	
4	F2R45069	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases		1,000	197,520				C#*D#*E#*F#
2	Terraplenat		-1,000	64,200				C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							133,320	
5	F219VP20	m	Tall de paviments de formigó o peces amb disc de diamant, càrrega i transport de runes i canon d'abocament. aquest preu inclou igualment les actuacions de petit anidament i/o baix rendiment.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lacions Elèctriques							C#*D#*E#*F#
2	2 Tubs		2,000	7,000				C#*D#*E#*F#
3	Arqueta (Inst. Elèctrica)		1,000	2,400				C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							16,400	
6	F2194AL5	m2	Demolició de base de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lacions Elèctriques							C#*D#*E#*F#
2	1 Tubs		1,000	7,000	0,400			C#*D#*E#*F#
3	Arqueta (Inst. Elèctrica)		1,000	0,360				C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,160	
7	FR72U020	m2	Formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m2, mitjançant hidrosembra en dues fases, a la fase de sembra: 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cc/m2 d'àcid humic i fúlvic. fase de tapat : 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega, aquesta partida s'abonarà en aconseguir el 95% de recobriment de la superfície					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			525,000	2,000			1.050,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.050,000	
8	FR2BUZ00	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, preparació del llit de sembra					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			525,000	2,000			1.050,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.050,000	

Obra	01	PRESSUPOST 17069__AMIDAMENTS
Capítol	01	FASE-2
NIVELL 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4	03	ARMARIS ELÈCTRICS

Obra	01	PRESSUPOST 17069__AMIDAMENTS
Capítol	01	FASE-2
NIVELL 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4	03	ARMARIS ELÈCTRICS

EUR

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	FG4692A0	u	Caixa de connexió, seccionament i protecció per lluminaries d'enllumenat públic. Amb les següents característiques: - Grau de protecció IP44. - Dimensions 150x61x65 mm. - Borns d'entrada de secció 4x16 mm. - Borns de sortida nº c/c 2. Marca/Model: Claved/Cofred 1469MC o equivalent.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Columnes noves		21,000					C#*D#*E#*F#
2	Columnes existent		1,000					C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							22,000	

Obra 01 PRESSUPOST 17069__AMIDAMENTS
Capítol 01 FASE-2
NIVELL 3 01 ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4 04 TUBS I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO																																				
1	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Columnes noves</td><td></td><td>726,000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Reserva</td><td></td><td>596,000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1.322,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Columnes noves		726,000					C#*D#*E#*F#	2	Reserva		596,000					C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							1.322,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Columnes noves		726,000					C#*D#*E#*F#																															
2	Reserva		596,000					C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							1.322,000																																
2	FG3ZU010	m	Banda de senyalització de plàstic per a rases d'instal·lacions elèctriques																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Xarxa electrica</td><td></td><td>596,000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>596,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Xarxa electrica		596,000					C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							596,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Xarxa electrica		596,000					C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							596,000																																
3	FDK256F3	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 38x38x55 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Xarxa electrica</td><td></td><td>12,000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>12,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Xarxa electrica		12,000					C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							12,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Xarxa electrica		12,000					C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							12,000																																
4	FDKZV090	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil tipus FD Benito D-400 o equivalent, de 410x410x75 mm, col·locat amb morter ciment. Marca/model: Ductil Fabregas/D-15-D400 o equivalent.																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																											
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															

AMIDAMENTS

1

Xarxa electrica

12,000

C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12,000

Obra

01

PRESSUPOST 17069__AMIDAMENTS

Capítol

01

FASE-2

NIVELL 3

01

ENLLUMENAT PÚBLIC

NIVELL 4

05

CONDUCTORS

NUM.

CODI

UA

DESCRIPCIO

1

FG31H554

m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.

Text

Tipus

[C]

[D]

[E]

[F]

TOTAL

Fórmula

1

Xarxa electrica soterrada

726,000

C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

726,000

2

FG319334

m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.

Text

Tipus

[C]

[D]

[E]

[F]

TOTAL

Fórmula

1

Xarxa electrica columnes

105,000

C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

105,000

3

FG38E356

m

Conductor de coure nu, unipolar d'1x16 mm2 i muntat en malla de connexio a terra

Num.

Text

Tipus

[C]

[D]

[E]

[F]

TOTAL

Fórmula

1

Xarxa terres columnes

84,000

C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

84,000

4

FG38E355

m

Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra

Num.

Text

Tipus

[C]

[D]

[E]

[F]

TOTAL

Fórmula

1

Xarxa terres entre columnes

726,000

C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

726,000

5

FGD2132D

u

Placa presa de terra de 500 X 500 X 3 mm

Num.

Text

Tipus

[C]

[D]

[E]

[F]

TOTAL

Fórmula

1

Columnes noves

21,000

C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

21,000

Obra 01 PRESSUPOST 17069__AMIDAMENTS
Capítol 01 FASE-2
NIVELL 3 01 ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4 06 ENLLUMENAT I COLUMNES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
------	------	----	------------

1 FHM1UH22 u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta reforçades, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Totalment instal·lada i anivellada.
Marca/Model: JOVIR/EUROPEO AM-10/CE o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Enllumenat carril bici 21,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

2 FHNNU050 u Lluminaire per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos apantallament de vidre pla templat de 4mm, làmpada led, òptica viària LT-WC, classe II, IK08, IP67, 25W, 700mA, 3000k i 2995lm. Amb Driver programable per a mitja nit virtual, col·locada al suport.
Marca/model: CARIBONI/01K11B2091AHM3 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Enllumenat carril bici 21,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

Obra 01 PRESSUPOST 17069__AMIDAMENTS
Capítol 01 FASE-2
NIVELL 3 01 ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4 07 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
------	------	----	------------

1 EY001123 u Legalitzacions electrica segons RBT. Incloent taxes i entitats de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Instal·lació d'enllumenat 1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 17069__AMIDAMENTS
Capítol 01 FASE-2
NIVELL 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
------	------	----	------------

1 F2R65069 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Rases 1,000 197,520 C#*D#*E#*F#
2 Terraplenat -1,000 64,200 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 133,320

AMIDAMENTS

2 F2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Rases 1,000 197,520 C#*D#*E#*F#
2 Terraplenat -1,000 64,200 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 133,320

Obra 01 PRESSUPOST 17069__AMIDAMENTS
Capítol 01 FASE-2
NIVELL 3 03 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
------	------	----	------------

1 XPAJ00SS Pa Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4.4 PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 0609-RI
Capítol	01	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES
Títol 3	01	DESMUNTATGES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	M21BU000	U	Desmuntatge i nova instal·lació de cartell anuncis, amb mitjans manuals i/o mecànics (P - 75)	155,04	1,000	155,04
2	M21B0002	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre parament vertical, de superfície entre 0,5 i 1 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i aplec (P - 74)	12,08	1,000	12,08
3	MBBY0001	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, de superfície fins a 0,5 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals (P - 76)	12,08	1,000	12,08

TOTAL	Títol 3	01.01.01	179,20
-------	---------	----------	--------

Obra	01	Pressupost 0609-RI
Capítol	01	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES
Títol 3	02	DEMOLICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F219UX30	m	Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	1,57	30,000	47,10
2	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 6)	7,85	41,000	321,85
3	F2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 5)	3,57	20,000	71,40
4	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots i/o peces prefabricades col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 4)	4,94	78,500	387,79
5	F2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 3)	63,45	15,000	951,75
6	F219U016	m	Demolició de vorada de qualsevol tipus inclosa la seva base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	3,78	15,000	56,70
7	F21DUX30	m	Demolició d'interceptor de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics, bastiments, reblerts i recobriments i càrrega de runa sobre camió o contenidor, inclou transport i recol·locació de reixa en la nova ubicació. (P - 11)	7,00	4,000	28,00
8	F21DUX10	m	Demolició de pou de qualsevol tipus, de diàmetre 120 cm o 120 cm de costat, com a màxim, amb mitjans mecànics, inclou la tapa, solera, reblerts, recobriments i esglaons i càrrega de runa sobre camió o contenidor, tot acabat. (P - 10)	7,00	1,000	7,00
9	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropresat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 9)	7,11	25,000	177,75

TOTAL	Títol 3	01.01.02	2.049,34
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 0609-RI
Capítol	04	SISTEMA VIARI
Títol 3	01	MOVIMENTS DE TERRES

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FR16CM01	m3	Esbrossada: inclou excavació, carrega i transport interior de primera capa del terreny (20 cm), amb mitjans mecànics, amb vegetació. Inclou la barreja i l'aplec en munts de 1,5 m d'alçària, la carrega i estesa definitiva posterior en qualsevol zona del projecte. (P - 65)	5,43	628,600	3.413,30
2	F221UC40	m3	Excavació per a caixa de paviment per mitjans mecànics, en terres de qualsevol tipus (qualsevol tipus de terreny excepte roca o terreny de trànsit on s'hagi d'utilitzar explosius o martells). Mesurades sobre perfil. Inclou la càrrega sobre camió. (P - 14)	3,27	244,125	798,29
3	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 2)	3,43	807,500	2.769,73
4	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació segons PG3. Mesurat sobre perfil. Subministrament a peu d'obra. (P - 21)	4,91	271,250	1.331,84
5	F227U005	m2	Preparació de la superfície del terreny natural excavada per a rebre la capa de subbase del paquet de ferm. Inclou les operacions de refinat, anivellació i compactació de la superfície de terreny natural (95 % P.M.), amb l'eliminació del material gruixut. (P - 18)	3,73	1.855,000	6.919,15
6	FD5AU017	m	Formació de cuneta de drenatge de profunditat variable (mínim de 40 cm) i amplada entre 1-1,25 m, amb piconatge del fons i formació de pendents inclou l'excavació, la càrrega dels sobrants, i pp de treballs auxiliars (P - 47)	8,07	450,000	3.631,50
7	K2255JRE	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de formigó reciclat (40 -70 mm), en tongades de 25 cm com a màxim (P - 73)	22,89	151,500	3.467,84
8	F241U020	m3	Transport de terres/graves dins de l'obra, amb camió. Inclou la descàrrega i totes les càrregues i transvassaments del material per la utilització d'aplec intermedis provisionals. Mesurat sobre perfil. (P - 20)	1,19	379,125	451,16

TOTAL	Títol 3	01.04.01	22.782,81
-------	---------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost 0609-RI
Capítol	04	SISTEMA VIARI
Títol 3	02	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 29)	20,22	252,000	5.095,44
2	F936U010	m3	Base de formigó hm-15/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat (P - 30)	70,45	11,700	824,27
3	F985V030	m	Gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigó de 60x40 planes, amb peces especials extremes, base de formigó i rejuntat amb morter (P - 33)	175,59	10,000	1.755,90
4	F936UX10	m3	Formigó HF-3,5 per a paviment, grandària màxima àrid 12 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, inclòs tall junt d'1/3 del gruix, reg de cura i part proporcional d'encofrats laterals. Inclou formació de juntes obertes i rastrells de fusta recuperable. Inclou transport, subministrament i col·locació de mallazo o fibres de reforç del formigó. (P - 31)	90,55	322,200	29.175,21
5	F965A2C9	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció de 20x8 cm tipus P-1 o equivalent, segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 32)	23,80	107,000	2.546,60
6	F9E1U211	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, incloent part proporcional de peces retalls, trobades a façana, guals, reposició i acabat (P - 34)	23,00	78,000	1.794,00
7	F8A8AA50	m2	Tractament superficial del paviment amb mescla d'aigua i sulfat de ferro, aplicat en dues capes. Inclou pp de mostres per escullir la	3,02	1.575,000	4.756,50

PRESSUPOST

dossificació i treballs auxiliars. (P - 28)						
TOTAL	Títol 3		01.04.02	45.947,92		
Obra	01	Pressupost 0609-RI				
Capítol	04	SISTEMA VIARI				
Títol 3	03	SENYALITZACIÓ VIÀRIA				
Títol 3 (1)	02	SENYALITZACIÓ VIÀRIA				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FBA31111	Ut	Pintat de cediü el pas carril bici amb pintura acrílica 1capa (dotació 720gr/m2 cada capa) + arid antilliscan que doni un STR superior a 50. Inclou premarcatge. (P - 40)	15,50	6,000	93,00
2	FBA31112	Ut	Pintat de símbol de bicicleta amb pintura acrílica 1capa (dotació 720gr/m2 per capa) + arid antilliscan que doni un STR superior a 50. Inclou premarcatge. (P - 41)	23,07	26,000	599,82
3	FBA31122	M2	Pintat sobre paviment. Amb pintura de doble component (color Vermell) amb aplicació manual, i amb dosificació mínim de 1600gr/m2 i addició de arid anti lliscant, amb dosificació de 300gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 50 SRT segons norma NLT-175. Inclou premarcatge. (P - 42)	19,16	50,000	958,00
4	FBA22311	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua de 50 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (P - 38)	3,72	10,000	37,20
5	FBABI008	u	Pintat sobre paviment de "fletxa", recte i gir esquerra o recte i gir dreta o dues direccions (bidireccional), dimensions bicicletes zona urbana (1,5 m), amb pintura de doble component amb aplicació a màquina amb dosificació mínima de 1600 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 300 gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 43)	10,19	8,000	81,52
6	FBA18110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontinua de 10 cm 1/2, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 35)	0,59	525,000	309,75
7	FBA25111	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal discontinua reflectora de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (P - 39)	2,74	10,200	27,95
8	FBA1F160	Ut	Pintat sobre paviment de tacos 50cm x 50 cm (dos components) amb aplicació manual amb dosificació mínima de 2500 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 430gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 36)	8,13	76,000	617,88
9	FBA1F165	Ut	Pintat sobre paviment de tacos 25cm x 25 cm (dos components) amb aplicació manual amb dosificació mínima de 2500 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb dosificació de 430gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.mb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 37)	6,90	46,000	317,40
10	FBB21711	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat rectangular de 30x70 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (P - 45)	81,52	2,000	163,04
11	FBB11111	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (P - 44)	61,54	2,000	123,08
12	FBBZ2320	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 46)	15,47	4,000	61,88
TOTAL	Títol 3 (1)		01.04.03.02	3.390,52		

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 0609-RI				
Capítol	04	SISTEMA VIARI				
Títol 3	04	MILLORES DRENATGE				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F222U010	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics fins a 4 m de fondària, amb presència de serveis i pp d'estintolaments, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat. mesurat sobre perfil teòric. inclou part proporcional d'ajudes manuals, els possibles esgotaments i el refinat i compactat del fons de la rasa.inclòs transports interns a aplec o lloc d'ús. (P - 16)	7,05	45,000	317,25
2	FD7GMC05	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476, unió de maniguets amb PEAD i unió elastomèrica en EPDM, amb grau de dificultat mitjà, col·locat amb solera de formigó de 15 cm i reblliment fins a 15 cm per sobre de la generatriu superior amb formigó HM-20/B/20/I estès i vibrat en tot el seu volum en el cas que sigui el recobrint inferior a un metre, si no es cobrirà amb sorra fina 30 cm per sobre del tub.inclou el filferro de lligat a la solera i el tallat del tub en els entroncaments a pou de registre o troneta. inclou pp de totes les peces especials i tots els treballs per connexions a elements finals (pou o tub),així com tots els treballs necessaris per les connexions provisionals (bombaments entre pous, etc) i la inspecció final amb càmera de video. (P - 49)	91,88	15,000	1.378,20
3	F228R010	M3	Reblert i piconat manual reblert i piconat amb mitjans manuals (eina tipus picó manual) de les terres de complicada compactació (on no es poden utilitzar petits piconadors mecànics) les quals se solen trobar al costat de les parets de pous de registre, de les parets laterals dels tubs, de les parets d'embornal, de les parets de troneta de registre, etc. segons pg-3, estesa, anivellat i compactació al 95 % p.m. en tongades d'espessor màxim 15 cm. totalment col·locat. (unitat d'amidament: metre cúbic) (P - 19)	16,75	22,500	376,88
4	29710010	M2	Enderroc i reposició de paviment existent en rases de serveis. inclou els talls amb disc de la rasa, l'enderroc de tot el paviment amb la retirada de productes a l'abocador (fins i tot cànon d'abocada) i posterior reposició del paviment de panot (inclosa la base de formigó). (P - 1)	67,58	15,000	1.013,70
5	FD5KJ39E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter mixt 1:0,5:4, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 48)	132,64	2,000	265,28
6	FDA1U0N1	U	Formació de pou de registre de d 100 cm, de 2,0 m d'alçària, inclòs solera de formigó hm-20/p/20/i, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil d-400; a comprovar en obra; tipus articulada brio s de norinco o equivalent segons municipi.i graons. inclou connexions i compactació de la base. totalment acabat. (P - 50)	525,60	1,000	525,60
TOTAL	Títol 3	01.04.04	3.876,91			
Obra	01	Pressupost 0609-RI				
Capítol	08	REG				
Títol 3	07	REG				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F222CM01	m	Excavació amb mitjans mecànics de rasa per a instal·lació de xarxa secundària de reg de 20 cm d'amplària per 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda senyalitzadora. (P - 15)	4,07	372,300	1.515,26

PRESSUPOST

Pàg.: 5

2	F223CM02	m	Excavació de rasa amb mitjans mecànics per a instal·lacions de 70x40 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda de senyalització. (P - 17)	6,76	84,700	572,57
3	FFB1U945	m	Tub de polietilè de densitat alta PE100 de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, UNE-EN 12201-2, ús alimentari, banda blava, connectat per electrofussió o a pressió amb accessoris metàl·lics, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar la unitat d'obra totalment acabada i provada segons PCT. Amidament metres realment col·locats (P - 53)	7,98	60,000	478,80
4	FFB2CM01	m	Tub de polietilè de densitat baixa PE40 i ús alimentari, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201, connectat a pressió, inclou part proporcional d'accessoris i mà d'obra per a deixar l'unitat d'obra totalment acabada i provada segons PCT. (P - 54)	3,81	380,000	1.447,80
5	FJS5UA10	u	Anella per a reg d'arbres formada per 2,5 m de canonada de 16 mm de degoter integrat autocompensant i antisucció , tipus Unitecline o equivalent, amb un total de 7 unitats de goters de 2,3 l cada 0,33 m. Finalitzada amb tap terminal i collaret de connexió a la xarxa de PPFV amb dos pern. Inclou la protecció amb tub de drenatge de 50 mm i el soterrament a 15 cm (P - 60)	11,56	27,000	312,12
6	FJSFCM02	u	Capçal per sector de reg per degoteig, de 1'' de diàmetre nominal i 10 bar de pressió totalment desmuntable, format per: vàlvula d'esfera manual de PVC tipus sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre de malla de 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 9 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques tipus PGA, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. Inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó (P - 62)	172,47	1,000	172,47
7	FJS1UZ10	u	Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb recobriment epòxid de 250mc, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i juntes en EPDM, equipada amb vàlvula, inclou accessoris de connexió articulada format per dos colzes i tub de PE electrosoldats o metàl·lics i la col·locació a nivell i recta amb morter.	264,15	1,000	264,15
8	FJSAU091	u	(P - 56) Programador autònom format per caixa de connexió tipus TBOS o equivalent, de dues estacions, cos de plàstic estanc i preparat per a muntatge en interior de pericó, totalment col·locat, incloses connexions elèctriques al circuit d'alimentació i al circuit de comandament (P - 61)	243,17	1,000	243,17
9	FDG5U301	m	Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/l (P - 51)	9,40	20,000	188,00
10	FJM1UZ03	u	Comptador d'aigua de llautó per velocitat, amb raig múltiple, per a reg, amb unions roscades de diàmetre nominal 1'', connectat a una bateria o a un ramal (P - 55)	194,48	1,000	194,48
11	FDK2UZ35	u	Pericó per un o dos capçals de reg de 60 x 60 x 60 cm lliures interiors, format per parets de maó calat de 15 cm de gruix totalment arrebossades amb morter 1:3, sobre base drenant de 20 cm de grava de 15 mm de diàmetre. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, passatubs, subministrament i col·locació de tapa de fosa dúctil de 60x 60 cm de resistència C-250 i qualsevol altre material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada. (P - 52)	241,74	3,000	725,22
12	FJS5R102	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó (P - 59)	10,56	2,000	21,12
13	FJS5CM01	u	Vàlvula aireació per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó (P - 57)	10,52	1,000	10,52
14	FN3G2A74	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ''), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada en pericó de canalització	34,64	2,000	69,28

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

soterrada (P - 63)						
15	FJS5CM02	PA	Partida alçada a justificar de connexió amb la xarxa existent (P - 58)	250,00	1,000	250,00
16	29710010	M2	Enderroc i reposició de paviment existent en rases de serveis. inclou els talls amb disc de la rasa, l'enderroc de tot el paviment amb la retirada de productes a l'abocador (fins i tot cànon d'abocada) i posterior reposició del paviment de panot (inclosa la base de formigó). (P - 1)	67,58	10,000	675,80
TOTAL			Títol 3	01.08.07		7.140,76
Obra			01	Pressupost 0609-RI		
Capítol			09	JARDINERIA		
Títol 3			06	JARDINERIA		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FR12U035	u	Protecció d'arbre >=35 cm de diàmetre, format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix (P - 64)	49,12	10,000	491,20
2	F21RUZ20	u	Esporga prèvia i arrabassament amb arrels d'arbre existent, de port mitjà, amb mitjans mecànics, inclosa la retirada de restes, rebliment del forat i l'anivellament del terreny i càrrega sobre camió o contenidor. (P - 12)	146,52	6,000	879,12
3	FRE612A0	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 6 a 10 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 71)	45,08	5,000	225,40
4	F21RUZ50	Tm	Trituració de brancatge a l'obra, amb maquinaria adequada, càrrega sobre camió i transport a parc dins de l'Àrea Metropolitana (P - 13)	31,01	2,000	62,02
5	FRZ4U050	m	Canvi d'arbre de pa de terra a contenidor, per facilitar la plantació fora d'època, inclòs el manteniment fins la plantació (P - 72)	25,75	19,000	489,25
6	FRA4CM01	u	Subministrament i plantació de Morus alba Kagayamae fruitless de 20/25cm de perímetre, en pa de terra, de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació de 1,2x1,2x0,8 m en forma cònica. la substitució de la terra per substrat de nova aportació, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats al fons del forat de la plantació, i un travesser de fusta de secció semicircular unit amb claus, per donar rigidesa al conjunt, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment i regs manuals necessaris fins a la recepció de l'obra. (P - 70)	182,95	19,000	3.476,05
7	FR72U020	m2	Formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m2, mitjançant hidrosembra en dues fases, a la fase de sembra: 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cc/m2 d'àcid hùmic i fùlvic. fase de tapat : 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega, aquesta partida s'abonarà en aconseguir el 95% de recobriment de la superfície (P - 69)	1,54	1.656,000	2.550,24
8	FR2BUZ00	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, preparació del llit de sembra (P - 67)	0,11	1.656,000	182,16
9	FR26U010	m2	Fresatge de terreny amb motocultor, en dues passades creuades (P - 66)	0,99	1.656,000	1.639,44
10	FR34CM01	m2	Esmena orgànica del sòl amb compost de classe II d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel, amb una dosi de 25 l/m2, escampat amb tractor (P - 68)	0,84	1.656,000	1.391,04

EUR

PRESSUPOST

TOTAL		Títol 3		01.09.06		11.385,92							
Obra		01		Pressupost 0609-RI									
Capítol		14		GESTIÓ DE RESIDUS									
NUM. CODI		UA		DESCRIPCIÓ		PREU		AMIDAMENT		IMPORT			
1		F2R2400RJ		u		Classificació a peu d'obra dels residus de la construcció produïts durant l'obra. (P - 22)		955,00		1,000		955,00	
2		F2RMM3R0		m3		Matxukeig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor (P - 27)		10,75		41,775		449,08	
3		F2R35067		m3		Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 23)		3,96		281,200		1.113,55	
4		F2RA7LP0		m3		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 26)		4,70		281,200		1.321,64	
5		F2R54267		m3		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 24)		4,74		2,000		9,48	
6		F2RA71H0		m3		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 25)		9,95		2,000		19,90	
TOTAL		Capítol		01.14								3.868,65	
Obra		01		Pressupost 0609-RI									
Capítol		15		SEGURETAT I SALUT									
Títol 3		01		SEGURETAT I SALUT									
NUM. CODI		UA		DESCRIPCIÓ		PREU		AMIDAMENT		IMPORT			
1		PASS0001		pa		Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut en obra (P - 0)		2.400,00		1,000		2.400,00	
TOTAL		Títol 3		01.15.01								2.400,00	
Obra		01		Pressupost 0609-RI									
Capítol		16		ALTRES									
Títol 3		01		ALTRES									
NUM. CODI		UA		DESCRIPCIÓ		PREU		AMIDAMENT		IMPORT			
1		PA0701		pa		Partida alçada a justificar per modificacions de la xarxa de drenatge existent per connectar les aigües pluvials del nou carril bici. (P - 0)		1.150,00		1,000		1.150,00	
TOTAL		Títol 3		01.16.01								1.150,00	

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 17069__AMIDAMENTS
Capítol	01	FASE-2
NIVELL 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4	01	ACTUACIONS A LA XARXA EXISTENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F21HU800	u	Treballs per a connexionat de nova línia de llumeneres a xarxa existent. Incloent obertura d'armaris, columnes, accessoris, elements de subjecció i desconnexió de línies elèctriques, i en general tot el necessari per la correcta connexió. (P - 4)	159,25	1,000	159,25

TOTAL	NIVELL 4	01.01.01.01	159,25
-------	----------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost 17069__AMIDAMENTS
Capítol	01	FASE-2
NIVELL 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4	02	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F222U020	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió (P - 5)	8,34	197,520	1.647,32
2	F226U020	m3	Estesa, terraplenada i piconatge per a caixa de paviment de terres, amb una compactació del 95% del PM (no inclou terres),amb part proporcional de reperfilat de talussos (P - 6)	3,70	64,200	237,54
3	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 7)	30,69	108,960	3.343,98
4	F2R45069	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 8)	7,22	133,320	962,57
5	F219VP20	m	Tall de paviments de formigó o peces amb disc de diamant, càrrega i transport de runes i canon d'abocament. aquest preu inclou igualment les actuacions de petit anidament i/o baix rendiment. (P - 3)	2,77	16,400	45,43
6	F2194AL5	m2	Demolició de base de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 2)	4,84	3,160	15,29
7	FR72U020	m2	Formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m2, mitjançant hidrosembra en dues fases, a la fase de sembra: 40 g/m2 de llavors d'herbàcies a definir per la DF, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cc/m2 d'àcid hùmic i fúlvic. fase de tapat : 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega, aquesta partida s'abonarà en aconseguir el 95% de recobriment de la superfície (P - 24)	1,53	1.050,000	1.606,50
8	FR2BUZ00	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, preparació del llit de sembra (P - 23)	0,11	1.050,000	115,50

TOTAL	NIVELL 4	01.01.01.02	7.974,13
-------	----------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost 17069__AMIDAMENTS
Capítol	01	FASE-2
NIVELL 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4	03	ARMARIS ELÈCTRICS

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FG4692A0	u	Caixa de connexió, seccionament i protecció per lluminaries d'enllumenat públic. Amb les següents característiques: - Grau de protecció IP44. - Dimensions 150x61x65 mm. - Borns d'entrada de secció 4x16 mm. - Borns de sortida nº c/c 2. Marca/Model: Claved/Cofred 1469MC o equivalent. (P - 19)	23,79	22,000	523,38

TOTAL	NIVELL 4	01.01.01.03	523,38
-------	----------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost 17069__AMIDAMENTS
Capítol	01	FASE-2
NIVELL 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4	04	TUBS I CANALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 13)	2,85	1.322,000	3.767,70
2	FG3ZU010	m	Banda de senyalització de plàstic per a rases d'instal·lacions elèctriques (P - 18)	2,52	596,000	1.501,92
3	FDK256F3	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 38x38x55 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 11)	67,60	12,000	811,20
4	FDKZV090	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil tipus FD Benito D-400 o equivalent, de 410x410x75 mm, col·locat amb morter ciment. Marca/model: Ductil Fabregas/D-15-D400 o equivalent. (P - 12)	65,07	12,000	780,84

TOTAL	NIVELL 4	01.01.01.04	6.861,66
-------	----------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost 17069__AMIDAMENTS
Capítol	01	FASE-2
NIVELL 3	01	ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 4	05	CONDUCTORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 15)	3,42	726,000	2.482,92
2	FG319334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 14)	2,01	105,000	211,05
3	FG38E356	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x16 mm2 i muntat en malla de connexio a terra (P - 17)	2,65	84,000	222,60
4	FG38E355	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra (P - 16)	3,03	726,000	2.199,78
5	FGD2132D	u	Placa presa de terra de 500 X 500 X 3 mm (P - 20)	22,97	21,000	482,37

PRESSUPOST

TOTAL		NIVELL 4		01.01.01.05		5.598,72							
Obra		01		Pressupost 17069__AMIDAMENTS									
Capítol		01		FASE-2									
NIVELL 3		01		ENLLUMENAT PÚBLIC									
NIVELL 4		06		ENLLUMENAT I COLUMNES									
NUM. CODI		UA		DESCRIPCIÓ		PREU		AMIDAMENT		IMPORT			
1		FHM1UH22		u		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta reforçades, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Totalment instal·lada i anivellada. Marca/Model: JOVIR/EUROPEO AM-10/CE o equivalent. (P - 21)		264,73		21,000		5.559,33	
2		FHNNU050		u		Lluminaria per a exteriors, d'aliatge d'alumini fos apantallament de vidre pla templeat de 4mm, làmpada led, òptica viaria LT-WC, classe II, IK08, IP67, 25W, 700mA, 3000k i 2995lm. Amb Driver programable per a mitja nit virtual, col·locada al suport. Marca/model: CARIBONI/01K11B2091AHM3 o equivalent. (P - 22)		351,59		21,000		7.383,39	
TOTAL		NIVELL 4		01.01.01.06		12.942,72							
Obra		01		Pressupost 17069__AMIDAMENTS									
Capítol		01		FASE-2									
NIVELL 3		01		ENLLUMENAT PÚBLIC									
NIVELL 4		07		VARIS									
NUM. CODI		UA		DESCRIPCIÓ		PREU		AMIDAMENT		IMPORT			
1		EY001123		u		Legalitzacions electrica segons RBT. Incloent taxes i entitats de control. (P - 1)		2.500,00		1,000		2.500,00	
TOTAL		NIVELL 4		01.01.01.07		2.500,00							
Obra		01		Pressupost 17069__AMIDAMENTS									
Capítol		01		FASE-2									
NIVELL 3		02		GESTIÓ DE RESIDUS									
NUM. CODI		UA		DESCRIPCIÓ		PREU		AMIDAMENT		IMPORT			
1		F2R65069		m3		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 9)		7,06		133,320		941,24	
2		F2RA7LP0		m3		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)		4,70		133,320		626,60	
TOTAL		NIVELL 3		01.01.02		1.567,84							
Obra		01		Pressupost 17069__AMIDAMENTS									
Capítol		01		FASE-2									
NIVELL 3		03		SEGURETAT I SALUT									
NUM. CODI		UA		DESCRIPCIÓ		PREU		AMIDAMENT		IMPORT			
1		XPAJ00SS		Pa		Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. (P - 25)		950,00		1,000		950,00	

PRESSUPOST

TOTAL	NIVELL 3	01.01.03	950,00
-------	----------	----------	--------

4.5 RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	2.228,54
Capítol	01.04	SISTEMA VIARI	75.998,16
Capítol	01.08	REG	7.140,76
Capítol	01.09	JARDINERIA	11.385,92
Capítol	01.14	GESTIÓ DE RESIDUS	3.868,65
Capítol	01.15	SEGURETAT I SALUT	2.400,00
Capítol	01.16	ALTRES	1.150,00
Obra	01	Pressupost 0609-RI	104.172,03
			104.172,03
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 0609-RI	104.172,03
			104.172,03

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE-2	39.077,70
Obra	01	Pressupost 17069__AMIDAMENTS	39.077,70
			39.077,70
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 17069__AMIDAMENTS	39.077,70
			39.077,70

4.6 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	104.172,03
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 104.172,03.....	13.542,36
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 104.172,03.....	6.250,32

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

123.964,71

21 % IVA SOBRE 123.964,71.....	26.032,59
--------------------------------	-----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

149.997,30

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cent quaranta-nou mil nou-cents noranta-set euros amb trenta cèntims

L´arquitecte,

L´enginyera civil,

Xavier Nogués

Núria Herrero

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	39.077,70
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 39.077,70.....	5.080,10
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 39.077,70.....	2.344,66

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

46.502,46

21 % IVA SOBRE 46.502,46.....	9.765,52
-------------------------------	----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

56.267,98

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cinquanta-sis mil dos-cents seixanta-set euros amb noranta-vuit cèntims

L´arquitecte,

Xavier Nogués