

ANNEX NÚM. 10

EXPROPIACIONS, OCUPACIONS TEMPORALS, RESTITUCIÓ DE DRETS





ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ANNEX.....	2
2. EXPROIACIONS.....	2



1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ANNEX

El present annex té per objecte la definició de les expropiacions necessàries per tal de desenvolupar correctament les obres definides en el present projecte constructiu. Es presentaran en la següent secció de l'annex una estimació de les superfícies.

2. EXPROPIACIONES

Es presenta en la Figura 2.1 un plànol en planta del perímetre exterior del dipòsit de residus on es detalla les parcel·les que s'expropiaran durant l'execució de les obres definides en el present projecte constructiu.

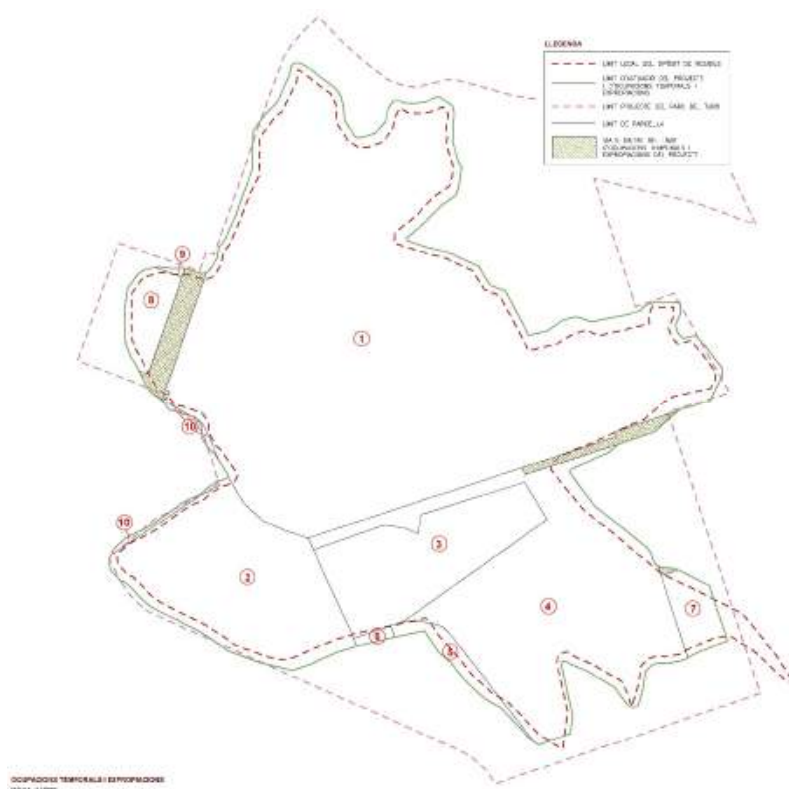


Figura 2.1 – plànol en planta de les parcel·les a expropiar i/o ocupar temporalment.

TAULA DE REFERÈNCIES CADASTRALS I SUPERFÍCIES

PARCEL•LA	REFERÊNCIA CADASTRAL	SUPERFÍCIE (m²)
1	6636306DF2963F	114994 m²
2	6636309DF2963F	22646 m²
3	6935106DF2963F	14564 m²
4	6935104DF2963F	35180 m²
5	6935107DF2963F	1908 m²
6	6935108DF2963F	338 m²
7	6935102DF2963F	2860 m²
8	6237704DF2963E	3299 m²
9	6237702DF2963E	113 m²
10	6636310DF2963F	587 m²

Totes les parcel·les són públiques, per tant, no es requereixen expropiacions ni ocupacions temporals a privats, en cap cas.



APÈNDIX NÚM. 1

CERTIFICATS FINQUES





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3476269-8RE01-2M750-6MTHO-E200F315BAC) 08/12/2023 14:47:43 (40496300C00E8462) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document està _SIGNAT_. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web que a l'opció correspon a l'entitat emissora d'aquest document.

INFORME DE DISPONIBILITAT DELS TERRENYS PER A EXECUCIÓ DE PROJECTE

PARCEL·LA	Referència Cadastral	Finca registral Segons inventari de béns	Finca registral Proj. Reparcel·lació Centre Direccional	Propietat
1	6636306DF2963F			Ajuntament de Cerdanyola del Vallès
2	6636309DF2963F		51.894	Ajuntament de Cerdanyola del Vallès
4	6935104DF2963F	25.089		Ajuntament de Cerdanyola del Vallès
6	6935102DF2963F	27.439		Ajuntament de Cerdanyola del Vallès
7	6636310DF2963F		51.882	Ajuntament de Cerdanyola del Vallès
8	6237704DF2963E		51.950	Ajuntament de Cerdanyola del Vallès
11	6237702DF2963E			Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Havent examinat les bases de dades del Cadastre, del Registre de la Propietat, i de l'Inventari Municipal, en resulta, que les parcel·les que seguidament es relacionen, són de propietat municipal.

Vist que l'Àrea Metropolitana de Barcelona ha d'aprovar i executar el Projecte de ressegellat i actuacions complementàries al dipòsit de residus de Can Planes, redactat per l'empresa Progeo, el qual inclou, entre d'altres, les finques propietat de l'Ajuntament més amunt relacionades.

ES CONCLOU:

Que l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès té la disponibilitat dels terrenys en els que s'ha d'executar l'obra del Projecte de ressegellat i actuacions complementàries al dipòsit de residus de Can Planes, redactat per l'empresa Progeo, per encàrrec de l'AMB.

La cap de la Secció Jurídica Administrativa

Pilar Garcia Duran



Aquesta es una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2070903_063U6-TQDFQ-2A736BEAB08074589297A547CDD0561971A6144BFD1CE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document està SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació que acompanya aquest document, pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <http://arbitrio.amb.cat/8/index.jsp>



Marcel·lí Pons Duat, secretari general de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, entitat pública local creada per Llei 31/2010, de 3 d'agost, inscrita en el Registre d'Entitats Locals de la Generalitat de Catalunya amb el número 8200330008,

CERTIFICO:

Que l'Àrea Metropolitana de Barcelona és propietària de les següents finques incloses dins del Projecte de Ressegellat de l'Abocador de Can Planas, al municipi de Cerdanyola del Vallès, finques que consten incorporades a l'inventari de béns i drets de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, com a béns de domini públic, i inscrites al Registre de la Propietat de Cerdanyola del Vallès a nom d'aquesta administració metropolitana, d'acord amb la següent informació i d'acord amb el plànol adjunt:

Element de l'inventari 12.038: Finca Registral 50.537 al T.1777, Ll.1262 F.152 Inscripció 1ª

Element de l'inventari 12.028: Finca Registral 48.187 al T.1584. Ll.1069 F.101 Inscripció 2ª

Element de l'inventari 12.041: Finca Registral 130 T.1752 Ll.1237 F.192 Inscripció 1ª

I, perquè consti als efectes que correspongui, expedeixo aquest certificat amb el vistiplau del gerent per delegació de la Presidència de data 1 d'agost de 2019 publicat al Butlletí Oficial de la Província de Barcelona de data 7 d'agost de 2019.

© 1997, Ann. 20-10, ZuluFrance, 0000000000000000, Tel: (+33) 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1, Fax: (+33) 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1, zulufrance@orange.fr



Número d'inventari

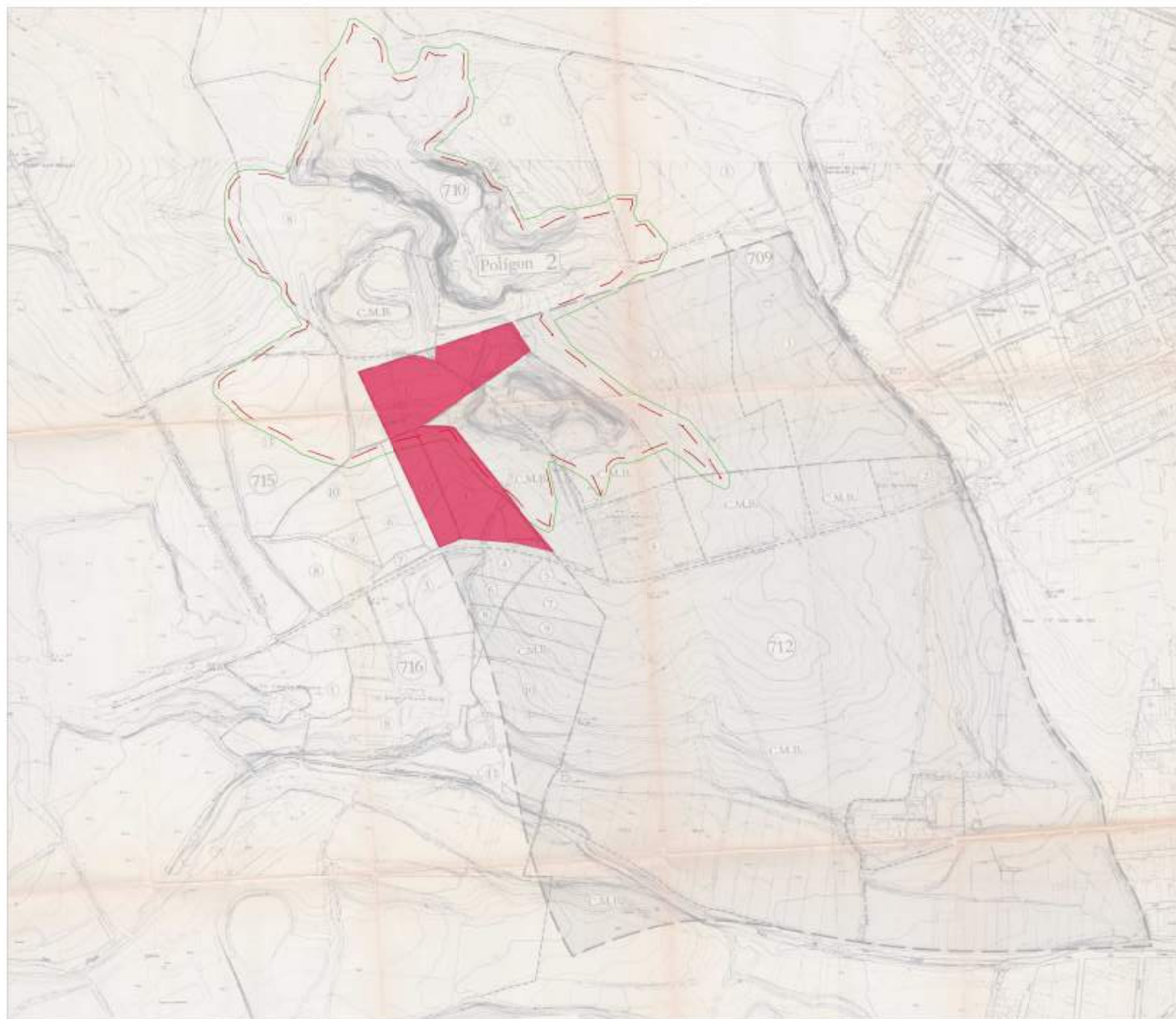
12038-12028-12041

Inscripció registral

12038 Registre Prop. Cerdanyola 1, T. 1777, Ll. 1262, F. 152, FN 50.537, I. 1ª

12028 Registre Prop. Cerdanyola 1, T. 1584, Ll. 1069, F. 101, FN 48.187, I. 2ª

12041 Registre Prop. Cerdanyola 1, T. 1752, Ll. 1237, F. 192, FN 130, I. 1ª



ANNEX NÚM. 11

PLA DE CONTROL DE QUALITAT





ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. CONSIDERACIONS GENERALS.....	2
3. ESBROSSADA DEL TERRENY.....	2
4. EXCAVACIÓ I ACOPI DE LA TERRA VEGETAL.....	2
5. ESTESA I COMPACTACIÓ D'ARGILA, DE PRÈSTEC I DE LA PROPIA OBRA	2
6. ESTESA I COMPACTACIÓ DE LA GRAVA.....	3
7. ESTESA I COMPACTACIÓ DE LA GRAVETA.....	3
8. ESTESA I COMPACTACIÓ DE LA SORRA	3
9. ESTESA I COMPACTACIÓ DE TERRES TOLERABLES	4
10. ESTESA DE TERRA VEGETAL.....	4
11. COL·LOCACIÓ DEL GEOTEXTIL	4
12. EXECUCIÓ DE DREN PERIMETRAL.....	4
13. EXECUCIÓ DELS POUS.....	4
14. EXECUCIÓ DELS PIEZÒMETRES.....	4
15. EXECUCIÓ DE LES XEMENEIES	4
16. SURGÈNCIA DE LIXIVIATS.....	5



1. INTRODUCCIÓ

En el present Annex es presenta el Pla de Control de Qualitat que caldrà seguir en totes les actuacions previstes al projecte de “RE-SEGELLAT I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES AL DIPÒSIT DE RESIDUS DE CAN PLANAS. CERDANYOLA DEL VALLÈS”.

Aquest Annex proposa els assajos i mesures que caldrà prendre per assegurar que l'obra compleix amb uns estàndards de qualitat correctes. No obstant això, en fase d'execució la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assajos no previstos inicialment a la proposta de pla de control de qualitat.

D'acord amb el que disposa la clàusula 4.1 del Plec de clàusules administratives generals (PCAG) per a la contractació d'obres de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, les despeses originades per aquest concepte van per compte del Contractista fins a un màxim de l'1.5% del PEM del projecte. Aquest màxim no s'aplica a tots aquells anàlisis o assajos necessaris per a comprovar la presumpta existència de vici o defectes de construcció ocults ja que, en cas de confirmar-se la seva existència, aquestes despeses aniran a compte del Contractista.

2. CONSIDERACIONS GENERALS

Serà preceptiva la realització dels assajos que s'explicitin en el present document, que s'hauran de realitzar seguint la freqüència prescrita. En tot cas, serà sempre obligatori realitzar tots els assajos mencionats en el Plec de Prescripcions Tècniques o citats en la normativa tècnica de caràcter general que resulti aplicable, encara que no constin en aquest Annex.

Tots els materials utilitzats a l'obra han de ser traçables, i el contractista ha de notificar a la Direcció de l'obra la procedència dels mateixos.

3. ESBROSSADA DEL TERRENY

El control de qualitat de l'esbrossada es realitzarà mitjançant inspecció ocular. Aquesta inspecció haurà de verificar que tota la matèria vegetal i les soques han estat retirades, permetent que l'excavació de la terra vegetal es pugui dur a terme sense inconvenients.

Cal verificar també que els arbres susceptibles d'aprofitament han estat netejats i emmagatzemats curosament i que tots els productes o subproductes forestals han estat adequadament eliminats.

4. EXCAVACIÓ I ACOPI DE LA TERRA VEGETAL

El control de qualitat d'aquesta unitat d'obra consistirà en una inspecció visual, en la qual es verificarà que tota la terra vegetal ha estat retirada i que aquesta ha estat adequadament aplegada, en piles d'una altura no superior a dos (2) metres.

5. ESTESA I COMPACTACIÓ D'ARGILA, DE PRÈSTEC I DE LA PROPIA OBRA

El control de compactació tindrà com a objectiu comprovar que cada tongada compleix les condicions de densitat seca i humitat establertes al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, així com aquelles exigides per la Direcció d'Obra.

El control s'efectuarà mitjançant el mètode de “Control de producte acabat” o a través de determinacions “in situ” en el material compactat, comparant-se els resultats obtinguts amb els valors de referència.

En el control de l'argila caldrà també verificar que el material compactat té una permeabilitat menor que 10^{-9} m/s, seguint d'aquesta forma les prescripcions del Decret de la Generalitat de Catalunya 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

Dins de la zona a controlar, es defineix com a “lot”, que s'acceptarà o rebutjarà en un conjunt, a aquella part d'una tongada que compleixi amb el més restrictiu d'aquests criteris

- Superfície de set mil metres quadrats (7000 m²).
- Fracció construïda diàriament.
- Fracció construïda amb el mateix material, provinent del mateix préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai s'escollirà un lot compost de fraccions corresponents a tongades ni dies diferents.

Dins de la zona definida per cada lot s'escolliran les següents mostres independents:

- Mostra de superfície: Conjunt de cinc (5) punts, escollits de forma aleatòria dins la superfície definida com a lot. En cada un d'aquests punts es determinarà humitat, i densitat.
- Determinació de deformacions: Es realitzarà un assaig de càrrega de placa segons NLT 357 per cada un dels lots.
- Identificació de sòls i permeabilitat: En cada lot es prendrà una mostra d'argila, que s'enviarà a laboratori amb l'objectiu de realitzar els següents assajos:
 - Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat
 - Determinació del límit líquid del sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande
 - Determinació del límit plàstic del sòl
 - Determinació quantitativa del contingut en sulfats solubles d'un sòl.
 - Determinació del contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic.
 - Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre
 - Determinació del contingut de sals solubles del sòl
 - Contingut de guix en sòls
 - Assaig de col·lapse
 - Assaig de permeabilitat



S'acceptarà la compactació d'un lot sempre que s'assoleixi el 95% de la densitat de referència de l'assaig Proctor Modificat i que el mòdul de deformació vertical en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (E_{v2}) segons NLT357 sigui superior a trenta megapascals ($E_{v2}=30$ MPa).

6. ESTESA I COMPACTACIÓ DE LA GRAVA

El control de compactació tindrà com a objectiu comprovar que cada tongada compleix les condicions de compactació establertes al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, així com aquelles exigides per la Direcció d'Obra.

El control s'efectuarà mitjançant el mètode de "Control de producte acabat" o a través de determinacions "in situ" en el material compactat, comparant-se els resultats obtinguts amb els valors de referència.

Dins de la zona a controlar, es defineix com a "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en un conjunt, a aquella part d'una tongada que compleixi amb el més restrictiu d'aquests criteris

- Superfície de set mil metres quadrats (7000 m²).
- Fracció construïda diàriament.
- Fracció construïda amb el mateix material, provinent del mateix préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai s'escollirà un lot compost de fraccions corresponents a tongades ni dies diferents.

Dins de la zona definida per cada lot s'escolliran les següents mostres independents:

- Mostra de superfície: Conjunt de cinc (5) punts, escollits de forma aleatòria dins la superfície definida com a lot. En cada un d'aquests punts es determinarà humitat i densitat.
- Determinació de deformacions: Es realitzarà un assaig de càrrega de placa segons NLT 357 per cada un dels lots.

7. ESTESA I COMPACTACIÓ DE LA GRAVETA

El control de compactació tindrà com a objectiu comprovar que cada tongada compleix les condicions de compactació establertes al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, així com aquelles exigides per la Direcció d'Obra.

El control s'efectuarà mitjançant el mètode de "Control de producte acabat" o a través de determinacions "in situ" en el material compactat, comparant-se els resultats obtinguts amb els valors de referència.

Dins de la zona a controlar, es defineix com a "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en un conjunt, a aquella part d'una tongada que compleixi amb el més restrictiu d'aquests criteris

- Superfície de set mil metres quadrats (7000 m²).
- Fracció construïda diàriament.

- Fracció construïda amb el mateix material, provinent del mateix préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai s'escollirà un lot compost de fraccions corresponents a tongades ni dies diferents.

Dins de la zona definida per cada lot s'escolliran les següents mostres independents:

- Mostra de superfície: Conjunt de cinc (5) punts, escollits de forma aleatòria dins la superfície definida com a lot. En cada un d'aquests punts es determinarà humitat i densitat.
- Determinació de deformacions: Es realitzarà un assaig de càrrega de placa segons NLT 357 per cada un dels lots.

S'acceptarà la compactació d'un lot sempre que s'assoleixi el 95% de la densitat de referència de l'assaig Proctor Modificat i que el mòdul de deformació vertical en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (E_{v2}) segons NLT357 sigui superior a trenta megapascals ($E_{v2}=30$ MPa).

8. ESTESA I COMPACTACIÓ DE LA SORRA

El control de compactació tindrà com a objectiu comprovar que cada tongada compleix les condicions de compactació establertes al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, així com aquelles exigides per la Direcció d'Obra.

El control s'efectuarà mitjançant el mètode de "Control de producte acabat" o a través de determinacions "in situ" en el material compactat, comparant-se els resultats obtinguts amb els valors de referència.

Dins de la zona a controlar, es defineix com a "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en un conjunt, a aquella part d'una tongada que compleixi amb el més restrictiu d'aquests criteris

- Superfície de deu mil cinc-cents metres quadrats (10000 m²).
- Fracció construïda diàriament.
- Fracció construïda amb el mateix material, provinent del mateix préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai s'escollirà un lot compost de fraccions corresponents a tongades ni dies diferents.

Dins de la zona definida per cada lot s'escolliran les següents mostres independents:

- Mostra de superfície: Conjunt de cinc (5) punts, escollits de forma aleatòria dins la superfície definida com a lot. En cada un d'aquests punts es realitzarà un assaig de determinació de sòls.
- Determinació de deformacions: Es realitzarà un assaig de càrrega de placa segons NLT 357 per cada un dels lots.

S'acceptarà la compactació d'un lot sempre que s'assoleixi el 95% de la densitat de referència de l'assaig Proctor Modificat i que el mòdul de deformació vertical en el segon



cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (E_{v2}) segons NLT357 sigui superior a trenta megapascals ($E_{v2}=30$ MPa).

9. ESTESA I COMPACTACIÓ DE TERRES TOLERABLES

El control de compactació tindrà com a objectiu comprovar que cada tongada compleixi les condicions de compactació establertes al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, així com aquelles exigides per la Direcció d'Obra.

El control s'efectuarà mitjançant el mètode de "Control de producte acabat" o a través de determinacions "in situ" en el material compactat, comparant-se els resultats obtinguts amb els valors de referència.

Dins de la zona a controlar, es defineix com a "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en un conjunt, a aquella part d'una tongada que compleixi amb el més restrictiu d'aquests criteris

- Superfície de set mil metres quadrats (7000 m²).
- Fracció construïda diàriament.
- Fracció construïda amb el mateix material, provinent del mateix préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai s'escollirà un lot compost de fraccions corresponents a tongades ni dies diferents.

Dins de la zona definida per cada lot s'escolliran les següents mostres independents:

- Mostra de superfície: Conjunt de cinc (5) punts, escollits de forma aleatòria dins la superfície definida com a lot. En cada un d'aquests punts es determinarà humitat i densitat.
- Determinació de deformacions: Es realitzarà un assaig de càrrega de placa segons NLT 357 per cada un dels lots.
- Identificació de sòls: En cada lot es prendrà una mostra de sòl, que s'enviarà a laboratori amb l'objectiu de realitzar els següents assajos:
Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat
Determinació del límit líquid del sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande
Determinació del límit plàstic del sòl
Determinació quantitativa del contingut en sulfats solubles d'un sòl.
Determinació del contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic.
Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre
Determinació del contingut de sals solubles del sòl
Contingut de guix en sòls
Assaig de col·lapse
Assaig de permeabilitat

S'acceptarà la compactació d'un lot sempre que s'assoleixi el 95% de la densitat de referència de l'assaig Proctor Modificat i que el mòdul de deformació vertical en el segon

cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (E_{v2}) segons NLT357 sigui superior a trenta megapascals ($E_{v2}=30$ MPa).

10. ESTESA DE TERRA VEGETAL

El control de qualitat de l'estesa de terra vegetal es realitzarà mitjançant inspecció ocular. Aquesta inspecció haurà de verificar que la terra vegetal s'ha distribuït uniformement per tota l'extensió de l'obra. El resultat de l'operació haurà de ser una superfície sense canvis de pendent abruptes i adequada per a realitzar-hi una hidrosembra.

11. COL·LOCACIÓ DEL GEOTÈXTEL

La conformitat del geotèxtil es realitzarà mitjançant verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcat CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte.

A més, es realitzarà una inspecció ocular, en la qual s'haurà de verificar que la continuïtat entre les làmines del geotèxtil estigui assegurada mitjançant les unions adequades i que aquest estigui correctament instal·lat.

12. EXECUCIÓ DE DREN PERIMETRAL

La conformitat del tub utilitzat pel dren perimetral es realitzarà mitjançant verificació documental de que el mencionat tub compleix amb les característiques exigides en el Plec de Condicions Tècniques del present projecte.

13. EXECUCIÓ DELS POUS

La conformitat dels elements que conformen els pous (tubs, bombes...) es realitzarà mitjançant verificació documental de que aquests elements compleixen amb les característiques exigides en el Plec de Condicions Tècniques del present projecte.

14. EXECUCIÓ DELS PIEZÒMETRES

La conformitat dels piezòmetres es realitzarà mitjançant verificació documental de que aquests elements compleixen amb les característiques exigides en el Plec de Condicions Tècniques del present projecte.

15. EXECUCIÓ DE LES XEMENEIES

El control de qualitat de les xemeneies es realitzarà mitjançant verificació documental de que els seus components compleixen amb les característiques exigides en el Plec de Condicions Tècniques.



16. SURGÈNCIA DE LIXIVIATS

Abans d'iniciar-se l'excavació dels mòduls pantalla s'haurà de verificar el replanteig topogràfic dels mateixos. Un cop finalitzada l'excavació de l'esmentat mòdul, s'haurà de verificar amb cinta que s'ha assolit la profunditat requerida en el projecte.

Durant l'execució de la surgència de lixivis es controlaran els llots bentonítics utilitzats durant l'excavació dels mòduls. Així, per a cada mòdul pantalla s'efectuaran determinacions periòdiques de les següents característiques dels llots:

- Viscositat.
- pH.
- Pes específic.

A més, immediatament abans de l'ompliment amb grava o la bentonita - ciment es comprovarà el material retintut al tamís 0,080 UNE dels esmentats llots.

La determinació del pH en laboratori es realitzarà mitjançant aparell mesurador. Per a les determinacions en obra serà suficient l'ús de paper mesurador de pH.

El pes específic es determinarà mitjançant picnòmetre.

Abans de l'inici de les obres, el contractista haurà de presentar la dosificació de la mescla de bentonita - ciment, juntament amb un conjunt de resultats d'assaigs de laboratori destinats a determinar permeabilitat de mostres endurides de la mateixa.

Finalment, per a cada mòdul pantalla s'obindrà una mostra de bentonita ciment que, un cop endurida serà assajada en un permeàmetre de càrrega constant o variable per verificar la permeabilitat prescrita a projecte.



ANNEX NÚM. 12

SEGURETAT I SALUT





ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT





ÍNDEX

1. DADES GENERALS DE L'ORGANITZACIÓ	2	7.4.1. En camp lliure	13
2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA	2	7.5. REPOSICIÓ DE SERVEIS	14
2.1. DADES GENERALS DEL PROJECTE I DE L'OBRA	2	7.6. NETEJA I TASQUES DE FI D'OBRA	14
2.1.1. Nombre mig mensual de treballadors previst a l'obra	2	8. PREVENCIÓ DE RISCOS DE L'OBRA	15
2.2. INTERVENCIÓ D'ALTRES AGENTS A L'OBRA: SUBMINISTRADORS	2	8.1. ANÀLISI DELS MÈTODES D'EXECUCIÓ I DELS MATERIALS I EQUIPS A UTILITZAR	15
2.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA A CONSTRUIR	2	8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra	15
2.4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESPAI ON S'EXECUTARÀ L'OBRA	3	8.2. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I AVALUACIÓ DE L'EFICÀCIA DE LES PROTECCIONS TÈCNiques I MESURES PREVENTIVES ESTABLERTES, SEGONS ELS MÈTODES I SISTEMES D'EXECUCIÓ PREVISTOS AL PROJECTE	15
2.5. CONDICIONS DE L'ENTORN DE L'OBRA QUE INFLUEIXEN EN LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	3	8.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos	15
2.5.1. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra	3	Instal·lacions provisionals d'obra	16
2.5.2. Servituds de pas	3	8.2.2. Energies de l'obra	17
2.5.3. Serveis afectats per les obres	3		
2.5.4. Activitats fora del perímetre de l'obra	3		
2.5.5. Presència de trànsit rodat i vianants	4		
2.5.6. Danys a tercers	4		
2.5.7. Condicions climàtiques i ambientals	4		
2.5.8. Superfície de l'àrea de l'obra (m²) i límits	4		
2.5.9. Estudi geotècnic	4		
3. JUSTIFICACIÓ DOCUMENTAL	5		
3.1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	5		
3.2. OBJECTIUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT	5		
4. NORMES PREVENTIVES GENERALS DE L'OBRA	5		
5. DEURES, OBLIGACIONS I COMPROMISOS	6		
6. PRINCIPIS BÀSICS DE L'ACTIVITAT PREVENTIVA D'AQUESTA OBRA	7		
7. GESTIÓ MEDIAMBIENTAL	8		
7.1. SOSTENIBILITAT AMBIENTAL	8		
7.1.1. Problemes ambientals existents que són rellevants en els voltants de l'obra	8		
7.2. TRACTAMENT DE RESIDUS	8		
7.2.1. Antecedents	8		
7.2.2. Gestió de residus	9		
7.3. INVENTARI I EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS A L'OBRA	9		
7.3.1. Productes químics	11		
7.4. SOROLL AMBIENTAL	13		



1. DADES GENERALS DE L'ORGANITZACIÓ

Dades promotor:

Nom o raó social	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Adreça	Carrer 62, número 16-18, Edifici A
Població	Barcelona
Codi postal	08040
Província	Barcelona
CIF	P080025-I

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	El present projecte executiu desenvolupa la construcció i posada en funcionament del re-segellat del dipòsit de residus de Can Planas, incloent l'execució del drenatge perimetral, del sistema d'extracció de lixiviats i dels pous d'extracció de gas.
Situació de l'obra a construir	Dipòsit de residus de "Can Planas". Cerdanyola del Vallès
Tècnic autor del projecte	Àngel Garcia-Fontanet Molina (PRO GEO Consultores Geotécnicos Asociados SL)
Tècnic autor de l'Estudi de Seguretat i Salut	Àngel Garcia-Fontanet Molina (PRO GEO Consultores Geotécnicos Asociados SL)

Aquesta Pla de Seguretat y Salut correspon a la FASE 1, 2 i 3 del projecte constructiu.

2.1.1. Nombre mig mensual de treballadors previst a l'obra:

A efectes del càlcul dels "Equips de protecció individual", així com de les "Instal·lacions i serveis d'Higiene i Benestar" necessaris, es tindrà en compte el nombre de treballadors mitjans emprats, el qual és el que s'especifica en la taula següent per fases:

FASE 1:

Pressupost d'execució per contracta PEC (euros)	16.556.000,00 EUROS (IVA inclòs)
Duració de l'obra prevista (mesos)	337 dies naturals en FASE 1
Preu mitjà de l'hora	21,0 euros
Hores treballades per any	1.680,38 hores
Nombre de treballadors previst en obra	25 treballadors

FASE 2:

Pressupost d'execució per contracta PEC (euros)	2.653.349,84 EUROS (IVA inclòs)
Duració de l'obra prevista (mesos)	84 dies naturals en FASE 2
Preu mitjà de l'hora	21,0 euros
Hores treballades per any	418,85 hores
Nombre de treballadors previst en obra	25 treballadors

FASE 3:

Pressupost d'execució per contracta PEC (euros)	1.871.845,44 EUROS (IVA inclòs)
Duració de l'obra prevista (mesos)	-----
Preu mitjà de l'hora	-----
Hores treballades per any	-----
Nombre de treballadors previst en obra	-----

2.2. INTERVENCIÓ D'ALTRES AGENTS A L'OBRA: SUBMINISTRADORS

En aquesta obra hi ha figures i funcions que, sense estar reconegudes legalment per cap llei, desenvolupen amb freqüència o assiduïtat els seus treballs en la mateixa, com és el cas dels Subministradors.

Subministradors

- Els subministradors són empreses que exclusivament aporten materials o equips a les obres, no disposant en cap moment de mà d'obra en la mateixa.
- Es tracta, per tant, d'empreses que no poden realitzar cap tipus de treball en l'obra, a excepció de la càrrega i descàrrega dels materials o equips que subministra

Relació de mesures preventives que es té en compte en aquesta obra amb relació a aquestes figures i funcions:

En general qualsevol persona que visiti l'obra i, en especial les figures anteriorment descrites, si està en el procés d'execució d'aquesta haurà de ser rebuda i acompanyada per personal d'obra, ser informada dels riscos en la mateixa i dotar-lo dels equips de protecció individual mínims i necessaris:

- Casc (obligatori per circular per obra).
- Armilla d'alta visibilitat.
- Botes o calçat apropiat.

2.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA A CONSTRUIR

L'actuació preveu la construcció del segellat definitiu de l'antic dipòsit de residus de Can Planas i un conjunt d'actuacions complementàries:

- Construcció d'una xarxa d'extracció de gasos.
- Construcció d'una xarxa d'extracció de lixiviats.
- Construcció d'una xarxa de drenatge profund perimetral del dipòsit de residus.
- Construcció de la barrera hidràulica passiva prop del torrent de Can Magrans.
- Actuacions necessàries de restitució ambiental paisatgística (estesa de terra vegetal i hidrosembra).

Aquest segellat i les seves actuacions complementàries es consideren necessaris per a:

1. Clausurar de forma definitiva el dipòsit, permetent així la utilització dels terrenys per a la construcció d'un parc.



2. Minimitzar, sobre l'entorn del dipòsit de residus, la contaminació per lixiviat o gasos.

Aquesta actuació s'ha de valorar de forma integrada amb la construcció de la barrera hidràulica recollida al projecte de l'any 2015 donat que aquesta darrera és una actuació essencial per evitar l'entrada d'aigua freàtica a l'interior del dipòsit.

2.4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESPAI ON S'EXECUTARÀ L'OBRA

El dipòsit clausurat de Can Planes està situat al sector SE del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès (CDCV) i s'estima que té una extensió màxima de 182.500 m². Aquesta extensió de terreny rep diferents qualificacions dins del Pla Parcial.

Des de l'any 2003 s'han realitzat diversos treballs encaminats a delimitar i caracteritzar el dipòsit de residus així com a avaluar el risc que pot representar en funció dels possibles usos del sòl.

2.5. CONDICIONS DE L'ENTORN DE L'OBRA QUE INFLUEIXIEN EN LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

2.5.1. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra

Els accessos a l'obra no presenten cap risc ni per a les persones que treballen ni per als vianants que circulen pels voltants ni per al trànsit rodat.

No obstant això, caldrà adoptar les següents mesures per tal d'evitar riscos:

- Cal senyalitzar convenientment l'entrada i sortida de camions a l'obra.
- Les operacions d'entrada i sortida de camions hauran d'estar 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, degudament senyalitzats segons la normativa de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat quan per la naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari, conforme a les instruccions dels organismes competents.

2.5.2. Servituds de pas

Conforme la documentació que obra en el nostre poder en el moment de desenvolupar aquesta Memòria de Seguretat, no hi ha coneixement de l'existència de servituds de pas que puguin interferir amb el normal desenvolupament de les actuacions d'obra.

2.5.3. Serveis afectats per les obres

Al projecte estan reflectits els possibles serveis afectats per les obres.

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 del servei cal interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Cal 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.
- Abans de prendre qualsevol decisió s'haurà de notificar de la presència del servei a la companyia proveïdora del mateix.
- Si la instal·lació està en servei, s'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 transitòria, 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.

2.5.4. Activitats fora del perímetre de l'obra

Fora del recinte de l'obra no es realitzaran operacions de cap tipus. Així doncs les següents activitats es realitzaran sempre a l'interior del perímetre tancat i senyalitzat de l'obra, per la qual cosa no es necessari tenir en compte riscos derivats d'aquestes operacions:

- Càrrega-Descàrrega de màquines, equips d'obra i materials (ferralles, material paletitzat...).
- Apilament de materials de tot tipus.
- Estacionament de vehicles d'obra (no s'inclouen els de personal que treballa en l'obra).

No obstant això, si es necessita 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.
- Senyalar 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 i 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.



2.5.5. Presència de trànsit rodat i vianants

Al tractar-se d'una obra en un espai apartat de zones urbanitzades, no es preveu presència continuada de trànsit rodat ni vianants. Tot i això, s'adoptaran 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.
- Si és necessari, s'establiran desviaments provisionals de vianants degudament senyalitzats i hi haurà un manteniment dels mateixos per tal d'evitar que aquests siguin alterats per causes diverses.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat quan per la naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.
- Les obres preparatòries comprendran també els treballs provisionals d'adequació de la via per al seu servei provisional amb un únic carril i circulació en els dos sentits regulada amb semàfors.

2.5.6. 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 un cop iniciats els treballs.

Per prevenir aquests riscos a l'obra es consideraran les següents zones:

- a) Zona de treball: Aquella on es realitzen les operacions i maniobren màquines, vehicles i operaris.
- b) Zona de perill: Es defineix com 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:

- Caigudes al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Atropellaments.
- Pols.
- Soroll.

Per evitar que aquests danys es produeixin, a l'obra es prendran les següents mesures:

- S'impedirà l'accés a la zona de treball de persones alienes a l'obra.
- Es senyalitzarà la zona de perill amb 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 normes vigents, sobretot en les operacions de càrrega i descàrrega.

2.5.7. Condicions climàtiques i ambientals

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...).
- 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.

2.5.8. Superfície de l'àrea de l'obra (m²) i límits

L'àmbit d'actuació es situa al terme municipal de Cerdanyola del Vallès, a l'antic dipòsit de residus de Can Planas i afecta a una superfície de 182.500 m². Els límits estan administrativament establerts i poden ser consultats al Document 2: Plànols del present projecte.

2.5.9. Estudi geotècnic

El dipòsit de residus clausurat de Can Planas va ser primer una antiga cantera d'una argilera que explotava els materials neògens predominantment argilosos de la Depressió del Vallès (figura 1). L'origen d'aquests materials s'ubica en l'erosió de la serralada prelitoral situada al NW.

Can Planas se situa a una zona distal i s'hi troben en general materials molt fins, com argiles i llims, de medi continental poc profund, però també margues de sedimentació marina. No obstant la geometria complexa dels sistemes al·luvials, col·luvials i deltaics que es van formar seguint el contorn de la serralada i les oscil·lacions del nivell del mar, van provocar també la sedimentació de materials més grollers a la zona, més abundants cap a la part alta de la sèrie i cap al NW.

La continuïtat lateral dels nivells sorrenços no sempre es pot establir entre els sondeigs, evidenciant morfologies lenticulars associades a llengües o cons de dejecció d'extensió variable i que acaben desapareixent lateralment.

En general, el que sí que es pot afirmar és que les perforacions més properes al torrent de Can Magrans són sensiblement més sorrenques; en canvi, les situades al sud i a l'oest del dipòsit són més argiloses.

Donada la impossibilitat d'identificar nivells de sorra importants o extensos, s'interpreta aquesta sèrie local com un conjunt de paquets de sediments argilosos i llimosos amb major o menor presència de sorres.

Seguint aquest criteri, es poden identificar tres trams principals: dos trams amb cert contingut de sorres, separats per un tram argilós d'uns quants metres d'espessor. Aquest



nivell intermedi es troba entre les cotes 85 i 100 msnm (veure figura 3). La distribució esquemàtica plantejada és congruent amb la columna litològica de gairebé tots els sondejos.

3. JUSTIFICACIÓ DOCUMENTAL

3.1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI 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 euros).
- 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 complir-se els supòsits anteriors el promotor resta obligat a elaborar un Estudi de Seguretat i Salut, que es desenvolupa en aquest document.

3.2. OBJECTIUS DE L'ESTUDI 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 de la Memòria d'aquest Estudi 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, avaluant 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 els 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 de Seguretat i Salut és l'instrument aportat pel Promotor per complir l'Article 7 del RD 171/2004 en entendre's que la "Informació de l'empresari titular (Promotor) queda complerta mitjançant l'Estudi de Seguretat i Salut, en els termes que estableixen els articles 5 i 6 del RD 1627/97".
- Aquest "Estudi de Seguretat i Salut" és un capítol més del projecte d'execució, per la qual cosa haurà d'estar amb l'obra juntament amb la resta dels documents del projecte d'execució.

- 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 puguin afectar les 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 perquè 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 a l'obra.
- Informar immediatament els 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-se qualsevol tipus d'accident, cal comunicar-ho immediatament als superiors.
- Conèixer la situació dels extintors a 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 a l'obra els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de no disposar-se d'equips de protecció individual o que aquests es trobin en mal estat, cal demanar equips nous als responsables.
- Posar per davant les mesures de protecció col·lectives davant 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 alguna necessitat, cal restituir-al el més aviat millor.
- En zones amb risc de caiguda en alçada no s'han d'iniciar els treballs fins que les proteccions col·lectives estiguin col·locades.
- Per col·locar les proteccions col·lectives cal utilitzar sistemes segurs: arnès de seguretat ancorat a línies de vida, plataformes elevadores etc.

Maquinària i equips de treball

- S'han d'utilitzar únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- Cal utilitzar aquests equips respectant les mesures de seguretat i les especificacions del fabricant.
- Al manipular una màquina o equip s'ha de 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 activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la màquina.

Ordre i neteja:

- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- Segregar i dipositar els residus en el 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 seva 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 tots 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 al 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. Així doncs, 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.
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 concret 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 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 pel 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 la seguretat i 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 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-se 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 articles 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:
 - a) Evitar els riscos.
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
 - c) Combatre els riscos a l'origen.
 - d) 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.
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - f) Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
 - g) 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.
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
 - i) Donar les necessàries 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 pogués 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. Es 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 dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Avaluació dels riscos

1. La prevenció de riscos laborals haurà d'integrar-se 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, al qual es fa referència al 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 tal de realitzar l'acció de prevenció de riscos a 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 l'activitat. La mateixa avaluació s'ha de realitzar 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.
 - b) Si els resultats de l'avaluació que preveu el punt 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'aprecii per l'empresari, con 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 de que les mesures de prevenció són insuficients, l'empresari ha de realitzar una investigació al respecte per tal de detectar les causes d'aquests fets.

7. GESTIÓ MEDIAMBIENTAL

7.1. SOSTENIBILITAT AMBIENTAL

7.1.1. Problemes ambientals existents que són rellevants en els voltants de l'obra

Es contemplen en aquesta **Memòria de Seguretat** la influència i impacte del procés constructiu de la mateixa sobre el medi ambient en el que es desenvolupa.

L'objectiu és que la prevenció aplicada a la sostenibilitat durant el procés constructiu de l'obra permeti que el desenvolupament de la mateixa sigui respectuosa amb el medi ambient, els recursos naturals, el patrimoni cultural i arqueològic, el tractament de residus i el medi urbà.

Impacte sobre els recursos naturals	
Desastres i accidents majors: No són d'esperar desastres i accidents majors en aquesta obra, ni per les característiques de les operacions que es duren a terme, ni pels materials utilitzats ni per l'entorn de la mateixa.	X
Contaminació ambiental: No s'espera contaminació ambiental com a conseqüència dels processos productius utilitzats en aquesta obra, ni per les característiques de les operacions que es duren a terme, ni pels materials utilitzats ni per l'entorn de la mateixa.	
Contaminació del sòl	--
Contaminació de l'aigua	--
Contaminació atmosfèrica	--
Contaminació acústica.	--

Impacte contra el patrimoni cultural	
Restes arqueològiques: En principi no s'espera la troballa de restes arqueològiques durant les excavacions i/o el moviment de terres. Qualsevol indicatiu, sospita o resta trobada haurà de ser comunicat a les autoritats seguint els protocols establerts per la normativa.	X

Impacte sobre el medi urbà	
Contaminació del medi urbà: No s'espera contaminació del medi urbà com a conseqüència dels processos productius utilitzats en aquesta obra, per les característiques de les operacions que es duren a terme, pels materials utilitzats i per l'entorn de la mateixa. Com a excepció, cal remarcar la contaminació acústica que es pugui ocasionar com a conseqüència de la execució de determinades tasques constructives.	X
Contaminació del sòl urbà	--
Contaminació atmosfèrica	--
Contaminació acústica.	X

Riscos sanitaris	
No s'han de témer riscos sanitaris ni com a conseqüència de l'activitat desenvolupada ni pels residus generats durant el procés constructiu.	--

7.2. TRACTAMENT DE RESIDUS

7.2.1. Antecedents

Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició.

Els residus de construcció i demolició (RCD) procedeixen en la seva major part dels enderroc o rebuig dels materials de construcció i es coneixen habitualment com la "runa" de l'obra.

Aquests residus s'estan portant en la seva major part al dipòsit, donades les favorables condicions de preu d'aquests amb uns costos d'abocament que fan que no sigui competitiva cap altra operació més ecològica. En el pitjor dels casos (normalment amb desconeixement de la DF de l'obra) s'aboquen de forma incontrolada, amb l'impacte visual i ecològic conseqüent.

Els residus de l'obra s'adequaran a la RESOLUCIÓ de 14 de juny de 2001, de la Secretaria General de Medi Ambient, va publicar l'aprovació de l'1 de juny de 2001, del 1r **Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició (2008-2015) (II PNRCD).**

Classificació dels Residus Peril·losos a la Llista europea de residus (LER)

La definició dels residus és la prevista en la LER, d'aplicació des del 1 de gener de 2002, que ha estat transposada al dret espanyol en l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer. Dins d'aquesta llista estan identificats mitjançant asteriscs els RP, que són els que presenten algunes de les característiques de perillositat enumerades a la taula 5 de l'annex I del reglament per l'execució de la Llei 20/1986 de 14 de maig, aprovat mitjançant el Reial Decret 833/1986 de 20 de juliol, modificat pel Reial Decret 952/1997 de 20 de juny.



La taxonomia utilitzada per identificar tots els residus possibles s'estructura en un arbre classificatori que s'inicia agrupant-los en 20 grans grups o capítols, corresponent el LER N° 17 de RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSA LA TERRA EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES).

Aquest capítol considera RP aquells que contenen substàncies perilloses en les mescles o fraccions separades de runes de la construcció i la demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).

En aquest cas només es consideren perillosos una petita part d'aquests, constituïda per materials, mescles, llots de drenatge, terres o pedres que estiguin contaminats amb substàncies perilloses o que continguin mercuri, PCB's o amiant, sent aquests últims (materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant) els més abundants entre els residus perillosos.

Pel que fa als sòls contaminants, són objecte del Pla Nacional de Sòls Contaminants, integrat en aquest Pla Nacional Integral de Residus, elaborat seguint els criteris establerts en el RD 9/2005, de 14 de gener.

7.2.2. Gestió de residus

La gestió correcta de residus serveix per evitar que es produeixin pèrdues degudes a vessaments o contaminació dels materials, per tant es tracta d'implantar sistemes i procediments adequats que garanteixin la correcta manipulació de les matèries primeres i els productes, perquè no es converteixin en residus, és a dir, per minimitzar el volum de residus generats.

En aquest sentit, té una gran importància l'anàlisi freqüent dels diferents residus que es generen per poder determinar amb precisió les seves característiques, conèixer les possibilitats de reciclatge o recuperació i definir els procediments de gestió idonis. La bona gestió es reflectirà per:

- la implantació d'un registre dels residus generats
- l'habilitació d'una zona d'emmagatzematge neta i ordenada amb els sistemes necessaris de recollida de vessaments, tot això segons estableix la legislació en matèria de residus.

Segregació en l'origen

És la pràctica de minimització més simple i econòmica i la que evidentment s'ha d'utilitzar de forma generalitzada a l'obra, ja que pot emprar-se amb la major part dels residus generats i normalment requereix canvis mínims en els processos.

Cal considerar que la barreja de dos tipus de residus, un d'ells perillós, obliga a gestionar el volum total com a residu perillós. En conseqüència, la barreja de diferents tipus de residus dificulta i encareix qualsevol intent de reciclatge o recuperació dels residus i limita les opcions posteriors del seu tractament.

Aquesta obra, com a productora d'aquest tipus de residus està obligada a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració que inclogui aquestes operacions:

- Com a productor o posseïdor de runes sufragarà els costos de gestió dels residus generats.
- Fins a la retirada, s'adquireix el compromís de mantenir els residus en condicions d'higiene i seguretat mentre aquests es trobin en la mateixa.
- Els productes d'un residu susceptible de ser reciclat o de valorització s'hauran de destinar a aquests fins, evitant la seva eliminació en tots els casos sigui possible.
- A l'obra està prohibit l'abandonament, abocament o eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució d'aquests que dificulti la gestió.
- Finalment s'adquireix el compromís de segregar tots els residus que sigui possible per tal de no generar més residus dels necessaris o convertir en perillosos els residus que no ho són al barrejar-los.

Reciclatge i recuperació

Una alternativa òptima de gestió consisteix a aprofitar els residus generats (per exemple les terres excavades de l'obra) reciclant-los en la mateixa hora (farcits, explanacions o pactes en préstec) o en una altra obra. Aquesta tècnica en obra redueix els costos d'eliminació, redueix les matèries primeres utilitzades i proporciona ingressos per la venda d'aquest tipus de residus.

L'eficàcia dependrà de la capacitat de segregació dels residus recuperables d'altres residus del procés, assegurant així que el residu no estigui contaminat i que la concentració del material recuperable sigui màxima.

7.3. INVENTARI I EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS A L'OBRA

Seguint les especificacions establertes pel **Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició**, la Decisió 96/350/CE, així com altra normativa, s'exposa a continuació l'estudi detallat dels residus generats en el procés constructiu de les activitats recollides en aquesta memòria de seguretat.

A) Inventari dels residus, abocaments i emissions de l'obra, a fi de conèixer la situació de partida i el potencial de reducció:

Codi LER	Inventari de residus de l'obra i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)	Present a l'obra
17 01 01	Formigó	X
17 01 02	Maons	X
17 01 03	Teules i materials ceràmics	X
17 01 06	Mescles, o fraccions separades de formigó, maons, teules i materials ceràmics, que contenen substàncies perilloses	
17 02 07	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06	
17 02 01	Fusta	X
17 02 02	Vidre	X



Codi LER	Inventari de residus de l'obra i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)	Present a l'obra
17 02 03	Plàstic	X
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01	
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	
17 04 01	Coure, bronze, llautó	
17 04 02	Alumini	
17 04 03	Plom	
17 04 04	Zinc	
17 04 05	Ferro i acer	X
17 04 06	Estany	
17 04 07	Metalls barrejats	
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses	
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10	
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	X
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	X
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05	
17 05 07	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses	
17 05 08	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07	
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant	
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses	
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en el codi 17 06 01	
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant	
17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb substàncies perilloses	
17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01	X
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri	
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (Per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB)	
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	X
17 09 04	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	

B) Emmagatzematge dels residus

Codi LER	Emmagatzematge	Ubicació a l'obra
17 01 01 Formigó 17 01 02 Maons 17 01 03 Teules i materials ceràmics 17 08 02 Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01	Contenedor Barrejats	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat
17 02 01 Fusta	Apilament	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 02 02 Vidre	Contenedor	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen aquesta memòria de seguretat
17 02 03 Plàstic 17 04 05 Ferro i Acer	Contenedor Mesclats	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen aquesta memòria de seguretat
17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	Apilament	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen aquesta memòria de seguretat
17 06 04 Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03	Contenedor	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen aquesta memòria de seguretat
17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses	Contenedors especials segons instruccions dels fabricants	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen aquesta memòria de seguretat

C) Manipulació i emmagatzematge en la recepció de materials en l'obra

Es prendran en la recepció en obra dels materials les següents mesures que tractaran d'influir en la protecció del medi ambient:

- Es revisarà l'estat del material quan es rebí una comanda, això evitarà problemes de devolucions i pèrdues per trencaments d'envasos o vessaments, matèria fora d'especificació etc.
- Es reutilitzaran bidons en usos interns, és més barat que comprar bidons nous i, a més, es generen menys residus.
- Es seguiran les especificacions d'emmagatzematge, tractament i ús dels materials del proveïdor i fabricant per tal d'evitar deteriorament dels mateixos en l'emmagatzematge.



- Es mantindran les zones de transport netes, il·luminades i sense obstacles per evitar vessaments accidentals.
- Es mantindran tancats els contenidors de matèries per evitar vessaments en el transport.
- En cas de fugues es realitzaran informes en què s'analitzin les causes per tal de prendre mesures preventives.
- S'evitaran els vessaments de productes químics i olis. En cas d'haver-ne, es recolliran amb ajuda d'absorbents en lloc de diluir en aigua.
- No s'han d'emmagatzemar substàncies incompatibles entre sí. Per això s'exigirà als productes que disposin de les fitxes de seguretat per tal de poder consultar les incompatibilitats. Per exemple, l'àcid sulfúric en presència d'amoniac reacciona vigorosament desprenent una gran quantitat de calor.
- S'establirà en el Pla d'Emergència de l'obra les actuacions i les normes de seguretat i com actuar en cas d'emergència. Aquest pla es posarà en un lloc visible.
- Es col·locaran sistemes de contenció per vessaments en tancs d'emmagatzematge, contenidors..., que a més es situaran en àrees tancades i d'accés restringit.
- Es controlaran constantment els magatzems de substàncies perilloses i es col·locaran els detectors necessaris per tal d'evitar fuites i vessaments.

7.3.1. Productes químics

Etiquetatge

La utilització dels productes químics en l'obra va en augment. Els productes químics han d'estar etiquetats i els seus subministradors han de proporcionar les fitxes de seguretat, que permeten prendre accions davant accidents de diversa naturalesa, però també davant l'emmagatzematge i abocament residual dels mateixos.

Des de l'1 de desembre de 2010 les substàncies químiques han d'etiquetar-se segons les disposicions del Reglament CLP (sigles en anglès de classificació, etiquetatge i envasat), que suposa l'aplicació del sistema mundial harmonitzat de classificació i etiquetatge de productes químics.

Aquestes etiquetes comporten nous pictogrames de perill, una menció d'avertència i mencions de perills.

- Per als preparats (mescles de substàncies) les noves etiquetes són obligatòries des del juny de 2015.
- Pels productes que estiguin al mercat des de l'1 de desembre de 2010, aquest nou format va coexistir amb l'anterior fins l'1 de desembre de 2012 per les substàncies i fins l'1 de juny de 2017 pels preparats.

L'etiqueta identifica el producte i al responsable de la seva comercialització i aporta informació sobre els riscos que presenta, principalment des del punt de vista de la seguretat i de les vies d'entrada a l'organisme en cas d'exposició, tal com es pot veure en la figura següent:



Els perills més significatius estan identificats pels símbols (pictogrames) i indicacions de perill que s'especifiquen en la imatge següent:



Les indicacions de perill o frases de risc descriuen la naturalesa dels perills d'una substància o barreja perillosa, incloent quan sigui procedent el grau o categoria del perill.

Les indicacions de perill o frases de risc de l'antic reglament europeu (frases R) es diuen ara frases H i EUH12 i corresponen a l'etiquetatge del Reglament CLP.

Frases H i EUH12

És important destacar que, en general, les frases són molt similars, encara que hi pot haver algunes petites diferències de redacció entre les frases de risc atribuïdes al RD 363/1995 (frases R) i les frases H i EUH corresponents a l'etiquetatge del Reglament CLP.

D'altra banda, el CLP contempla tots els riscos per al medi ambient, excloent les indicacions de perill per als contaminants de sòls i els atmosfèrics, així com les indicacions corresponents a substàncies tòxiques, persistents i bioacumulatives (TPB).

Frases P

Un consell de prudència és una frase que descriu la mesura o mesures recomanades per minimitzar o evitar els efectes adversos causats per l'exposició a una substància o barreja perillosa durant el seu ús o eliminació.

Els anteriors consells de prudència (frases S) passen a denominar-se amb el Reglament CLP frases P i es classifiquen en quatre grups: prevenció, resposta, emmagatzematge i eliminació.

Per aconseguir que en obra es compleixin unes adequades mesures preventives respecte als productes químics, s'estableixen els següents sistemes de comunicació i informació relatius als riscos químics:

Relació de mesures de protecció a adoptar en aquesta obra respecte als productes de risc químic	
Informar sobre els pictogrames anteriors a tots els treballadors de l'obra	X
Senyalització de tots aquells llocs en què s'utilitzin els productes químics	X
Obligatorietat de comunicació per escrit a tota empresa a l'obra de que s'utilitzen substàncies químiques, indicant en la comunicació la seva naturalesa i tipus	X
Informació a tots els treballadors sobre la naturalesa dels productes i substàncies químiques utilitzades a l'obra	X
Limitació d'accés a les zones d'utilització de productes químics	X
Limitació d'activitats amb el maneig de productes i substàncies químiques que puguin ocasionar riscos a altres treballadors	X
Altres	--

Cal etiquetar tots els productes que es manipulin, ja siguin productes de partida, intermedis o de reacció, inclosos els residus i establir una limitació d'activitats en les quals es manegin productes i substàncies químiques que puguin ocasionar riscos a altres treballadors.

Emmagatzematge

Les mesures preventives que cal tenir en compte per emmagatzemar productes químics en obra són:

Relació de mesures de protecció a adoptar en aquesta obra respecte a l'emmagatzematge de productes químics	
Preparació a l'obra d'un lloc adequat per emmagatzemar els productes químics, disposant dels mitjans d'extinció correctes segons els productes per evitar accidents.	X
Emmagatzemar les substàncies perilloses degudament separades, agrupades pel tipus de risc que poden generar (tòxic, incendi...) i respectant les incompatibilitats que existeixen entre elles. Per exemple, les substàncies combustibles i reductores han d'estar separades de les oxidants i des les tòxiques.	X
Guardar en els llocs de treball les quantitats de productes químics que siguin estrictament necessaris. D'aquesta manera és més fàcil aïllar i disminuir els perills que es deriven de la seva manipulació i dotar les instal·lacions i locals dels mitjans de seguretat adequats.	X
No guardar els líquids perillosos en recipients oberts. Els envasos adequats per aquesta finalitat s'han de tancar després de ser usats o quan quedin buits.	X
Escollir el recipient adequat per guardar cada tipus de substància química i tenir en compte el possible efecte corrosiu que pugui tenir sobre el material de l'envàs. Els recipients metàl·lics són els més segurs.	X
Tenir en compte que el fred i la calor deterioreni el plàstic. Per tants, aquest tipus d'envasos han de revisar-se amb freqüència i mantenir-se protegits del sol i de les baixes temperatures. Els envasos utilitzats per guardar substàncies perilloses han de ser homologats.	X
Disposar d'una bona ventilació als locals, especialment en els llocs on s'emmagatzemen substàncies tòxiques o inflamables, així com sistemes de drenatge que ajudin a controlar els vessaments que es puguin produir (reixetes, canalitzacions...)	X
Dividir les superfícies dels locals d'emmagatzematge en seccions distanciades unes de les altres en les quals s'agrupin els diferents productes, identificant clarament quina substància són i la seva quantitat. Això permet en cas de fuga, vessament o incendi conèixer amb precisió la naturalesa dels productes emmagatzemats i actuar amb els mitjans adequats.	X
Cal evitar realitzar treballs que produeixin espumes o generin calor (esmerilar, soldar, esmolador...) prop de les zones d'emmagatzematge, així com transvasar substàncies perilloses.	X
Els locals on s'emmagatzemin substàncies químiques inflamables han de complir una sèrie de requisits bàsics: evitar l'existència de focus de calor, disposar de parets de tancament resistents al foc i amb porta metàl·lica, comptar amb una instal·lació elèctrica anti-deflagrant, tenir una paret o teulada que actuï com a parament feble perquè en cas de deflagració s'alliberi la pressió i disposar de mitjans de detecció i protecció contra incendis.	X
Els proveïdors solen indicar que els seus productes no es poden transvasar a altres recipients, però a vegades és necessari passar un producte a un envàs més petit per facilitar el treball. En aquests casos es poden produir accidents degut a una confusió entre recipients, per la qual cosa cal extremar les precaucions.	X
Cal seguir procediments segurs en les operacions de manipulació i emmagatzematge. les persones que treballin amb substàncies químiques han d'estar informades i formades sobre els riscos que comporta treballar amb elles.	X



No s'ha de transvasar mai cap producte a recipients que puguin confondre's amb líquids que es poden beure.	X

7.4. SOROLL AMBIENTAL

7.4.1. En camp lliure

A) Atenuació per la distància. Fons sonores puntuals i lineals.

En l'estudi de la propagació del so en camp lliure, és a dir, en ambients exteriors, cal diferenciar entre fons sonores puntuals i lineals.

En el cas de les fons sonores puntuals es considera que tota la potència d'emissió sonora està concentrada en un punt. Es solen considerar com a fons puntuals les màquines i determinades activitats.

Per fons puntuals, la propagació del so per l'aire es pot comparar a les ones d'un estany: les ones s'estenen uniformement en totes direccions, disminuint la seva amplitud a mesura que s'allunyen de la font. En el cas ideal que no hi hagi objectes reflectants o obstacles el so provinent d'una font puntual es propaga per l'aire en forma d'ones esfèriques.

Si el so prové d'una font lineal, aquest es propagarà en forma d'ones cilíndriques, obtenint una relació diferent de variació de l'energia en funció de la distància.

En una obra la majoria de fons poden considerar-se com a puntuals, i l'atenuació del soroll és funció de la distància.

B) Atenuació per absorció de l'aire

L'atenuació de les ones sonores en l'atmosfera real no segueix exactament les lleis de divergència geomètrica, ja que l'aire no és un gas de densitat homogènia ni està en absolut repòs. Existeix en conseqüència una atenuació suplementària deguda a l'absorció per l'aire de part de l'energia acústica, que es transforma en calor.

Aquesta atenuació depèn de la freqüència del so, de la temperatura i de la humitat de l'aire.

Els valors d'atenuació del soroll per absorció de l'aire s'obtenen experimentalment per unes certes condicions de temperatura i humitat. En els casos habituals varien de 0.3 dB (A) a 1 dB (A) per cada 100 m de recorregut en l'aire.

Per tant, hi ha altres factors a més de la distància que afecten a l'atenuació. Com més gran és la freqüència del so més gran és l'atenuació experimentada.

C) Influència de la temperatura i del vent en la propagació

Les variacions de temperatura influeixen en la densitat de l'aire i, per tant, en la velocitat de propagació de les ones sonores.

La temperatura de l'aire pot créixer amb l'altitud (cas més usual) o bé créixer amb ella (inversió tèrmica). Si la temperatura decreix amb l'alçada, els raigs sonors es corben amb pendent creixent, provocant una zona d'ombra. No obstant això, en el cas d'inversió tèrmica, els raigs es corben cap a terra, eliminant la zona d'ombra. La

inversió tèrmica pot comportar un augment de 5 a 6 dB (A) en relació a la situació normal.

La influència del vent pot motivar també variacions de l'ordre de 5 dB (A) entre les diferents situacions. En presència del vent, el so, en lloc de propagar-se en línia recta, es propaga segons línies corbes. En el sentit del vent, el so es propaga millor i els raigs sonors es corben cap a terra. Contra el vent el so es propaga pitjor que en absència d'aquest i els raigs sonors es corben cap amunt, formant-se, a partir d'una certa distància de la font (normalment superior als 200 metres) una zona d'ombra.

L'atenuació deguda al vent és un fenomen molt complex de modelitzar i, en els casos en què hi hagi en un indret vents dominants característics és aconsellable realitzar mesures directes per a l'estimació del seu efecte sobre la propagació del soroll.

Per tant, l'atenuació depèn més de la distància i de la freqüència del so que d'altres condicionants, com el vent i la temperatura. En tot cas, tenir el vent en contra atenua el so de la mateixa manera que les baixes temperatures.

D) Obstacles

Si no hi ha obstacles, el so emès per una font es propaga en camp lliure per l'aire fins arribar al receptor sense més atenuació que la deguda a la distància i a l'absorció de l'aire.

Si s'interposa un obstacle, aquest modifica la propagació del so. Quan una ona sonora troba un obstacle sòlid, una part de l'energia és reflectida per l'obstacle, una altra part és absorbida pel mateix, penetrant en el seu interior i transformant-se en vibracions mecàniques que eventualment poden radiar noves ones acústiques i la resta de l'energia "voreja" l'obstacle, produint-se una pertorbació del camp acústic per efecte de la difracció.

Per tant, l'atenuació també depèn dels obstacles trobats, que atenuen el so.

E) L'efecte "sòl".

S'anomena "efecte de sòl" o "efecte terra" a les alteracions produïdes en la propagació d'un so per la presència d'un determinat tipus de sòl.

D'una banda el sòl actua com un obstacle sòlid, reflectint part de l'energia acústica i absorbint la resta. D'altra banda, en les proximitats del sòl hi ha gradients de temperatura i humitat, variables al llarg del temps, moviments de terra, vegetació i diversos obstacles naturals que alenteixen la propagació del so i provoquen una absorció difícilment avaluable.

Aquesta situació fa que la llei d'atenuació dels nivells sonors amb la distància es vegi modificada per l'efecte de sòl. Per tant, l'atenuació també depèn del tipus de sòl: l'existència de vegetació atenua el so.

Mesures adoptades per fer front a l'impacte per soroll en cap lliure

Relació de característiques de l'obra que permeten assegurar la minimització en l'impacte per soroll sobre la niuada d'espècies, la reproducció, el període de cria, l'habitat, etc.	
Atenuació del soroll com a conseqüència de l'allunyament de l'obra als punts crítics (nidificació d'espècies, hàbitat, zones de reproducció, etc)	X
Tendència a l'obra a la generació de sons (màquines, equips, operacions de treball,	X



Relació de característiques de l'obra que permeten assegurar la minimització en l'impacte per soroll sobre la niuada d'espècies, la reproducció, el període de cria, l'hàbitat, etc.	
etc) de freqüències elevades	
Predominança natural dels vents en sentit contrari als punts a protegir del medi ambient	--
Interposició d'obstacles naturals (arbredes, turons, accidents del terreny etc) entre l'obra i els punts a protegir del medi ambient	X
Naturalitat del sòl o "efecte terra" beneficien l'atenuació en la propagació dels sons generats per l'obra	--
Altres	--

Relació de mesures adoptades en l'obra que permeten assegurar la minimització en l'impacte per soroll sobre la niuada d'espècies, la reproducció, el període de cria, l'hàbitat, etc.	
Modificació del sistema constructiu inicialment previst en el projecte per minimitzar la generació de sorolls o molèsties en camp lliure	X
Planificació dels treballs que més impacte per soroll generen fora dels períodes de reproducció de les espècies de l'entorn	X
Interrupció dels treballs i operacions que provoquin soroll quan s'alteri l'hàbitat de les espècies en els períodes de reproducció i cria	X
Desviament d'itineraris de circulació per evitar impactes ambientals sobretot en els períodes de reproducció i cria	
Interposició d'obstacles artificials (pantalles) per atenuar l'impacte per soroll	--
Utilització de sistemes productius que generin menys soroll entre els disponibles al mercat	X
Altres	--

7.5. REPOSICIÓ DE SERVEIS

En finalitzar les activitats en l'obra i abans del lliurament de la mateixa es procedirà a la reposició de tots els serveis i infraestructures que s'hagin vist afectats desenvolupades directament o indirectament en l'obra.

La correcta reposició d'aquests serveis permetrà seguir mantenint unes condicions mediambientals que permetin garantir un impacte mínim.

Reposició de tanques de zones o àrees protegides

Es procedirà a la reposició dels camins i vies que s'han vist afectades pel trànsit de vehicles o interromputs per l'execució de les obres.

- La reposició dels camins inclou la reposició de la senyalització mediambiental afectada (senyals indicadors d'espècies, senyalització de cruïlles i camins etc.) i del mobiliari ambiental (papereres, implantacions, àrees de descans etc.) també afectats.
- Es retiraran les sobres dels materials, eines i restes d'obra no utilitzades en la reposició, com a peces trencades, embolcalls, palets etc.

Reposició de línies elèctriques

Finalitzades les obres s'haurà de procedir a la reposició de les línies elèctriques aèries que travessen la zona on s'ha realitzat l'obra, seguint els traçats establerts en el projecte d'execució.

- La reposició de les línies elèctriques inclou la senyalització de les línies per evitar accidents, així com el manteniment de les distàncies de seguretat als arbres i edificacions existents.
- Es retiraran les sobres de conductes, materials, eines i restes no utilitzats en la reposició, no abandonant cap residu, especialment peces trencades, embolcalls, palets etc

Reposició de regs i sèquies

Es procedirà a la reposició dels sistemes de reg i sèquies que s'han vist afectats per l'execució de les obres, seguint el traçat establert en el projecte d'execució.

Es procurarà la seva integració en el medi ambient utilitzant tècniques, productes i materials d'acord amb aquest.

- La reposició dels sistemes de reg i sèquies inclou la senyalització dels mateixos (senyals indicadors d'espècies, senyalització de cruïlles i camins etc) així com les barreres, baranes de protecció i defenses en els punts en que suposin un risc. De la mateixa manera, es restituïran els ponts i qualsevol altres mitjà que permeti el trànsit segur de persones.
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no utilitzades en la reposició, com poden ser peces trencades, embolcalls, palets etc.

7.6. 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.

- Per a la neteja s'han d'utilitzar les eines, màquines i equips adequats a allò que s'ha de netejar.
- Les operacions de neteja no provocaran cap degradació del medi ambient per l'ús de greix, dissolvents, pintures o productes que puguin ser contaminants.
- S'han de retirar totes les restes de materials, àrids, palets, runes etc. de la mateixa manera que els envasos dels productes de neteja utilitzats.
- L'eliminació d'aquests residus es farà seguint les mateixes especificacions de recollida de materials i productes químics tractats, de manera que l'impacte final sobre el medi ambient sigui mínim.



8. PREVENCIÓ DE RISCOS DE L'OBRA

8.1. ANÀLISI DELS MÈTODES D'EXECUCIÓ I DELS MATERIALS I EQUIPS A UTILITZAR

8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra

Conforme el Projecte d'execució d'obra i el 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 als 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 munt, tal com es grafia en els plànols.
- 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 el quadre següent:

8.2. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I AVALUACIÓ DE L'EFICÀCIA DE LES PROTECCIONS TÈCNIQUES I MESURES PREVENTIVES ESTABLERTES, SEGONS ELS MÈTODES I SISTEMES D'EXECUCIÓ PREVISTOS AL PROJECTE

8.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos

El mètode emprat per a l'avaluació de riscos permet realitzar, mitjançant l'apreciació directa de la situació, una avaluació dels riscos per als quals no hi ha una reglamentació específica.

1. Gravetat de les conseqüències:

La gravetat de les conseqüències que pot causar el perill en forma de dany per al treballador. Les conseqüències poder ser lleugerament danyoses, danyoses o extremadament danyoses. Exemples:

Lleugerament danyós	- Talls i magolaments xicotets - Irritació dels ulls per pols - Mal de cap - Desconfort - Molèsties i irritació
Danyós	- Talls - Cremades - Commocions - Torcements importants - Fractures menors - Sordesa - Asma

	- Dermatitis - Trastorns múscul esquelètics - Malaltia que condueix a una incapacitat menor
Extremadament danyós	- Amputacions - Fractures majors - Intoxicacions - Lesions múltiples - Lesions facials - Càncer i altres malalties cròniques que acurten severament la vida.

2. Probabilitat:

Una vegada determinada la gravetat de les conseqüències, la probabilitat que aquesta situació tingui lloc pot ser baixa, mitjana o alta.

Baixa	És molt rar que es produeixi el dany
Mitjana	El dany ocorrerà en algunes ocasions
Alta	Sempre que es produeixi aquesta situació, el més probables és que es produeixi un dany

	Lleugerament danyós	Danyós	Extremadament danyós
Probabilitat baixa	Risc trivial	Risc tolerable	Risc moderat
Probabilitat mitjana	Risc tolerable	Risc moderat	Risc important
Probabilitat alta	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

3. Avaluació

La combinació entre ambdós factors permet avaluar el risc aplicant la taula següent:

Risc	S'han de prendre noves accions preventives?	Quan cal realitzar les accions preventives?
Trivial	No es requereix acció específica	
Tolerable	No es necessita millorar l'acció preventiva. S'han de considerar les condicions més rendibles o millores que no suposen una càrrega econòmica important.	
Moderat	S'han de fer reforços per a reduir el risc, determinant les inversions precises. Quan el risc moderat estigui associat a conseqüències extremadament danyoses, s'haurà de precisar millor la probabilitat que ocorreguera el dany per a establir l'acció preventiva.	Fixi un període de temps per implantar les mesures que redueixen el risc.
Important	Potser es precisen recursos considerables per a controlar el risc.	Si s'està realitzant el treball ha de prendre mesures per reduir el risc en un temps



Risc	S'han de prendre noves accions preventives?	Quan cal realitzar les accions preventives?
		inferior al dels riscos moderats. NO ha de començar el treball fins que s'hagi reduït el risc.
Intolerable	Ha de prohibir-se el treball si no és possible reduir el risc, inclús amb recursos limitats.	IMEDIATAMENT: No ha de començar ni continuar el treball fins que es redueixi el risc.

4. Control de riscos:

Els riscos seran controlats per la millora de condicions del treball seguint els criteris següents: Aquest mètode s'aplica sobre cada unitat d'obra analitzada en aquesta 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 trivial, tolerable 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 com a 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 existeixen a l'haver estat eliminats des de la pròpia concepció del procés constructiu de l'obra; per l'ocupació dels 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.

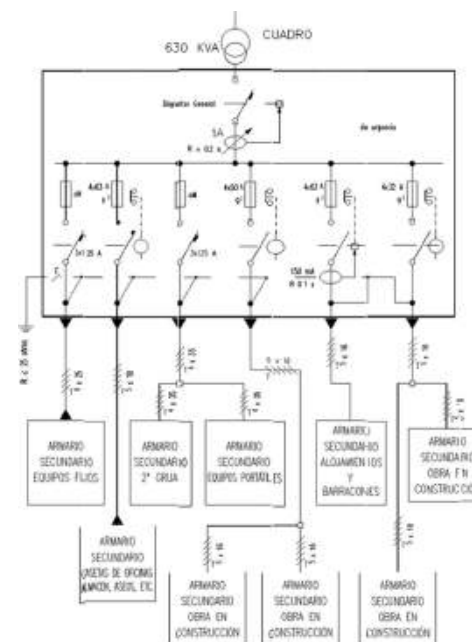
Instal·lacions provisionals d'obra

Amb anterioritat a l'inici de les obres i seguint el Pla d'execució previst en el projecte, s'hauran de realitzar les següents instal·lacions provisionals:

Instal·lació elèctrica provisional

Prèvia petició a l'empresa subministradora, i tal com s'especifica en els plànols, la companyia subministradora realitzarà l'escomesa 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 del circuit d'alimentació cap als quadres secundaris "QS" que al seu torn estaran dotats d'interruptor general de tall automàtic i interruptors onnipolars.



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	- Materials sòlids que formen brases	- Pols ABC, Aigua, Escuma i CO2
B	- Combustibles líquids (gasolines, olis, vernissos, pintures, etc.) - Sòlids que fonen sense cremar (Polietilè expandit, plàstics termoplàstics, *PVC, etc.)	- Pols ABC, pols BC i CO2
C	- Focs originats per combustibles gasosos (gas ciutat, gas propà, gas butà, etc.) - Focs originats per combustibles líquids sota pressió (circuit d'olis, etc.)	- Pols ABC, Pols BC, i CO2
D	- 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 producte

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.

En 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.

8.2.2. 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 de objectes i/o fragments.
- Cossos estranys en els ulls.
- Explosions.
- Sorolls.
- Trauma sonor.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades com 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 esquerdes.
- 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 ja despressuritzat es purgarà periòdicament l'aigua de condensació que s'acumula en el mateix.
- En el cas de produir soroll en nivells superiors als que estableix la Llei (90 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 (gasoil 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 dels 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 major hagués d'emmagatzemar, aquest estarà en un dipòsit, que tindrà el seu projecte i les autoritzacions legals i pertinents que són necessàries per a aquest tipus d'instal·lacions.
- En procedir a l'abocament del combustibles i màquines i vehicles que ho necessiten, es realitzarà amb els motors aturats i les claus llevades i mitjançant un procediment que garanteix amb total seguretat que res del combustibles es vessés fora del dipòsit de la màquina o vehicle. En cas de vessament accidental s'avisarà immediatament al responsable en les obres d'aquest 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 de les seves proximitats.
- Els vehicles que puguin desplaçar-se sense problemes, han de proveir del combustible en els establiments expenedors autoritzar per a aquest fi.
- No s'empresin aquests combustibles per altra finalitat que no sigui el purament d'abastament als motor 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 es 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.
- Incendis.



Mesures preventives i proteccions adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Només s'han de 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 diferent situacions, en l'obra s'utilitzen els esforç humans com a energia per a la col·locació, posteriorment, 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, hi han d'évitar 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 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.
- Exposarà 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 a aportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per a 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 normal 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 suficient per a l'exercici de l'activitat que es tracti.
- Quan el sòl és irregular i per tant, pot donar lloc a ensopegades o bé és rellescós per el 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 intervinguin 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.

8.2.4. Unitats d'obra

Urbanització - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Estudis prèvies - Estudis i reconeixements geològics i geotècnics - Reconeixement subterrani - Sondejos mecànics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
S'estudien en aquesta unitat d'obra els sondejos mecànics que permetran l'extracció de mostres alterades i inalterades de sòls, o testimonis de roca per a la inspecció visual o per a la realització dels assaigs de laboratori que estan indicats en el projecte d'execució de l'obra.
Els sondejos mecànics s'han de fer seguint les especificacions del projecte d'execució d'aquesta obra.
S'emprarà la maquinària específica i autònoma per a l'execució d'aquests.
Aquesta unitat d'obra inclou la injecció d'aigua i l'entubament necessària quan es travessin sòls tous.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i talis per objectes o eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Projectió de fragments o partícules.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Atrapament o aixalament per o entre objectes	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat



- Exposició al soroll	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Exposició a vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 recollida dels testimonis obtinguts dels sondejos mecànics s'efectuaran en els llocs determinats i senyalitzats en els plànols.
S'acotarà les zones de treball per evitar caigudes.
Es desviarà prèviament les línies elèctriques aèries afectades.
Es suspendrà el treball davant vents superiors a 50km/h, o en condicions climatològiques adverses.
Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra

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.
- Atencions 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

Urbanització - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Rebuig, desbrossament i neteja del terreny - Remoció de terra vegetal

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 aplec intermedi. Es durà a terme amb els mateixos equips de l'excavació ordinària en terres. Se separaran, i recolliran en l'emplaçament indicat en el projecte d'execució, els sòls reutilitzables, per a la posterior utilització com a terra vegetal per a protecció de talussos, jardineria, etc.

Urbanització - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Rebuig, desbrossament i neteja del te Desbrossament

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lligerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitja	Lligerament danyós	Tolerable	Evitat
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreexforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Dany causats per éssers vius.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Incendi.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Amilla reflectant.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Es senyalitzarà la zona de treball convenientment.



Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Projectió de fragments o partícules.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 polssegues. 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 d'aquest estudi. 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 a l'interior de l'obra.

Urbanització - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Tancament d'obra amb tanca provisional

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es delimitarà el recinte i es realitzarà el tancat 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 tancant tot el perímetre obert de l'obra, les quals seran resistents i tindran una alçada de 2,00 m. La porta d'accés al solar per als vehicles tindrà una amplada de 4,50 m, haurà de separar 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caigudes d'operaris al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Il·luminació inadequada.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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. Si en instal·lar la tanca d'obra envaim la vorera, mai es desviaran els vianants cap a la calçada sense que hagin proteccions.

Urbanització - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Senyalització provisional d'obra

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 farà sense tensió a la línia. Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de:

- hissat i anivellament de senyals
- fixació

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caigudes al mateix nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Cops o talls per maneig de xapes	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó portaseines.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com són:
1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, ordenada, 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. Retols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop il·legítim, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones perceben 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. La 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 tal·l en bon estat d'ordre i neteja.



Urbanització - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Replanteig

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Traçat de l'eix i dels extrems dels vials, mitjançant la col·locació d'estaques de fusta coincidents amb els perfils transversals del projecte.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Atropellament dels treballadors a la calçada, pel trànsit rodant.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caigudes de persones en caminar per les proximitats dels pous que s'han fet per a les cates.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Interferències per conduccions soterrades.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

- Seccionament d'instal·lacions existents.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Els operaris disposaran dels EPIs corresponents a la realització d'aquesta tasca (Ropa de treball, guants, etc.)
Es mantindrà l'obra en neteja i ordre.
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 dntes, per evitar caigudes.

Urbanització - Actuacions prèvies - Mobilització d'equips a obra

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
S'estudia en aquesta unitat d'obra la recepció de màquines i equips en obra per efectuar les operacions inicials de moviment de terres i excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Exposició al soroll	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques (en especial han de tenir epls en descendir de les cabines).
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'espai de l'obra per tal de detectar l'estabilitat del terreny.
La maquinària es retrà en obra de manera que quedí constància documental de:

- Matricula
- Conductor
- Règim de Lloguer / Propietat
- Manteniments realitzats i data dels mateixos
- Responsable del manteniment
- Estat de conservació (retrovissors, cinturó de seguretat, llums, xiulet marxa enrere, pneumàtics, botzina, nivell sonor, contaminació, cabina antibolcada, visibilitat de cabina, etc.)

Tots els operadors de màquines rebran la **Fita d'Instruccions de seguretat** per conèixer les seves actuacions en obra.
En l'obra es faran servir únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
S'utilitzaran aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
S'haurà de respectar la senyalització interna de l'obra.
No s'utilitzarà la maquinària per transportar personal de l'obra.
S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions del fabricant.
S'haurà de circular amb precaució en les entrades i sortides de l'obra.
Quan estigui treballant una màquina, caldrà vigilar la circulació i l'activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la

mateixa.

Urbanització - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació rases

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejades les rases d'excavació, es realitzaran les tasques pròpies de excavació de les rases mitjançant la maquinària prevista, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Desprendiments de terres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Atropellament de persones.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Inundacions.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat



Relació d'EPis necessaris 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 recarvable

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 tall, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats. L'accés i sortida d'una 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 1.00 m per sobre de la vora de la rasa. Es disposarà una escala per cada m 30 de rasa oberta o tracció 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 aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa. S'estilbarà en rases de més de 60 cm, 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 rebré empentes exògenes per proximitat de camins, transits 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 entibar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant

estampidors fluïdos, 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'estrebat i desentibit en prevenció d'estondaments del terreny. 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. En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30 m 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 es luminin cada 10 metres. Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90 m. d'alçada i un entorn que impedeixi la caiguda de materials. Els angles de les rases de complir els mínims establerts per garantir la seguretat. S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment. Il·luminació adequada de seguretat. Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes. En rases de profunditat major de 1.30 metres, 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. Neteja i ordre en l'obra.

Urbanització - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació pous

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Un cop replantejats els pous d'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació dels mateixos mitjançant la maquinària prevista, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte a realitzar.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caigudes de personal a diferent nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Desplom de terres i roques	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Esfondrament de les parets del pou.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Atropellament de persones.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Inundacions.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Electrocució.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Ambient físic natural	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPis necessaris 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 recarvable - Amos de seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 executa els treballs de pous serà de provada destresa en aquest tipus de treballs. El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior dels pous coneixerà els riscos als que pot estar sotmès. L'accés i sortida del pou s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior del pou que estarà proveïda de sabates antilliscants. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la bocana. Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny. No es podrà apilar en un radi de 2.00 m entorn la bocana del pou. Els elements auxiliars es col·locaran sòlidament rebuts sobre un entaulat perfectament assentat entorn la bocana del pou. En descobrir qualsevol tipus de conducció subterrània, es paraltzaran els treballs avisant a la Direcció de l'Obra perquè dicti les accions a seguir. No s'utilitzarà maquinària accionada per combustió o explosió en l'interior dels pous, en prevenció d'accidents per intoxicació. Quan la profunditat del pou sigui igual o superior a 1.50 m, s'estilbarà el perímetre en prevenció d'estondaments. Quan la profunditat del pou sigui igual o superior als 2.00 m, s'envoltarà amb una barana sòlida de 90 cm, situada a una distància mínima de 2.00 m de la vora del pou. Quan calgui entibar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluïdos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans. 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. En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1.30 m 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 es luminin cada 10 metres. S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment. Il·luminació adequada de seguretat. En pous de profunditat major de 1.30 metres, 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. Neteja i ordre en l'obra.



Urbanització - Condicionament i fonamentació - Perforacions - In situ - Estaca d'hèlix

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
La perforació i l'extracció de terres es realitzarà mitjançant barrinat i entubat per posterior col·locació de la bomba d'extracció.
La perforació es podrà realitzar sempre que les condicions del terreny siguin tals que no hi hagi entrada d'aigua a la perforació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Sobreexforços o postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Peijades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Soroll.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.
Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
La recepció i aplec de les armadures s'efectuarà en els llocs determinats i senyalitzats en els plànols.
Es realitzarà el transport d'armadures de les estacions mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
S'acotarà les zones de treball per evitar caigudes i despenjaments.
Revisarem les guies de llicament de l'hèlix.
Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
Es suspèndrà el treball davant vents superiors a 50 km/h, o en condicions climatològiques adverses.
Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Tubs - PEAD

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
En aquesta unitat d'obra s'estudia la disposició i recollida dels tubs en l'obra, al lloc establert en el projecte, fins a la seva posterior posada en obra. S'empraran tubs de PEAD, segons el que indica el projecte d'execució de les obres, amb diàmetres petits o mitjans.
Els tubs de PEAD estan especialment indicats per trams difícils, sobre terrenys de poca resistència, o poca profunditat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Peijades sobre objectes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda d'objectes per entonsament o esfondrament.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Atrapament o aixafament per bolcada de maquinària o vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i talls per objectes i eines	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreexforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Armilla reflectant.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.
En els treballs en alçada els operaris portaran amens de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos de connexió amb la necessària resistència.
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'enganxament per hissar.
Es realitzarà el transport dels tubs mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
L'hisat dels tubs s'executarà suspent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega estigui estable.
La col·locació haurà de ser efectuada sota la supervisió del cap d'obra, per personal tècnicament capacitat.
El tub es gestionarà, per a la col·locació, per mitjà de les cordes disposades amb aquesta finalitat.
Diàriament es realitzarà una inspecció sobre el bon estat dels elements d'elevació.
Es prohibirà treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc d'entonsament.
Es col·locaran senyals de perill, pas de càrregues suspeses sobre peus drets sota els llocs destinats al seu pas.
Es prepararan zones d'obra compactades per facilitar la circulació de camions de transport de tubs.
L'obra es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.
Es suspèndran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Juntres d'unió - Juntres a tope - Juntres soldades

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Es desenvolupen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a l'execució de les juntes al màxim mitjançant soldadura. Per l'execució d'aquesta unitat, els tubs no presentaran cap forma especial, col·locant un davant l'altre, sense superposició.
Aquest mètode també s'utilitzarà per a efectuar connexions i derivacions. L'execució de les soldadures s'executarà segons el que disposa el projecte d'execució de les obres.



Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caigudes al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Projectió de fragments o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Cremades per contacte tèrmic.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalons de mà per a soldadura.
- Manoples de soldador.

- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.
S'utilitzarà el cinturó de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues de acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
Els tubs s'hissaran i col·locaran tallats a la mida requerida per al muntatge.
L'hissat dels tubs per a la seva col·locació s'executarà suspent de dos punts tals, que la càrrega estigui estable.
Les maniobres d'ubicació in situ dels tubs seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el tub mitjançant cordes subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de l'interior d'una gòndola de soldador.
Es faran servir equips de protecció per a soldadura completos.
Es prohibeix deixar la pinça i l'electrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de pinces.
Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-correspondent.
Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Juntres d'unió - Juntres a tope - Amb peces especials

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es desenvolupen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a l'execució de les juntes al màxim mitjançant peces especials. Per l'execució d'aquesta unió, els tubs no presentaran cap forma especial, col·locant un davant l'altre, sense superposició, seguint el que s'indica en el projecte d'execució.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Projectió de fragments o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris 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
- Armilla reflectant.
- Cinturó portaelines.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.
Amb temperatures ambientals extremes se suspendran els treballs.
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.
La col·locació de cada un dels dispositius el realitzarà personal especialitzat en aquest.
La eines a utilitzar pels instal·ladors 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 i proteccions.
Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Canonades en rasa - Excavació en rasa

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 a realitzar.



Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Desprendiments de terres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Atropellament de persones.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Inundacions.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris 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

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 tall, 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 aplecs a una distància inferior als 2,00m, de la vora d'una rasa. S'estibarà 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 rebré empentes exògenes 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 entibar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampadors fluïdos, 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'estrebat i desentibat en prevenció d'estonaments 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 es luminin cada 10 metres. Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0,90m d'alçada i un entorpeïdor que impedeixi la caiguda de materials. Els amplexos de les rases 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 una 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.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Canonades en rasa - Apuntalament - Lleugera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es considera en aquesta unitat d'obra, la apuntalament 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. La apuntalament 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Il·luminació inadequada.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició al soroll.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Ambient físic saturat	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda de terres per enfonsament o estonament.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris 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



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 apuntalaments, tensant estampadors fluïxos, 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 es luminin cada 10metres. Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entonpeu 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 amplex de les rases de complir els mínims establerts per garantir la seguretat S'estibarà en rases de més de 60cm de profunditat L'ascens i descens del personal a els apuntalaments es farà per mitjà d'escales de mà segures. S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebat i desentibit 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 de estampiladors adequat Es posarà estampiladors de manera perpendicular a la superfície de tablazón. 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. Es faran servir les escales i bastides en condicions de seguretat Les apuntalaments de les rases es trauran metòdicament a mesura que els treballs de revestiment avancin i només en la mesura que no es perjudiqui la seguretat. Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra. Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Canonades en rasa - Apuntament - Semiquallada

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Es considera en aquesta unitat d'obra, la apuntament de les rases de tipus semiquallada, revestint fins al 50% de la superfície de les parets de l'excavació, en ser terreny de naturalesa coherent. La apuntament s'anirà realitzant per mitjà de la col·locació de taules i codals a mesura que es vagi realitzant la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Il·luminació inadequada.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició al soroll.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Asfíxia.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris 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

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 apuntalaments, tensant estampiladors fluïxos, 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 es luminin cada 10metres. Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entonpeu que impedeixi la caiguda de materials. Els abassegaments de terres es realitzaran com a mínim a 2.00m de la vora de l'excavació. Els amplex de les rases de complir els mínims establerts per garantir la seguretat S'estibarà en rases de més de 60cm de profunditat L'ascens i descens del personal a els apuntalaments es farà per mitjà d'escales de mà segures. S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebat i desentibit 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 de estampiladors adequat. Es posarà estampiladors de manera perpendicular a la superfície de tablazón. 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. Es faran servir les escales i bastides en condicions de seguretat Les apuntalaments 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.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Canonades en rasa - Apuntament - Qu

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
En aquesta unitat d'obra es desenvolupen les operacions per a la apuntament del tipus quallada de les rases, revestint fins al 100% de la superfície de les parets de l'excavació, en ser terreny de naturalesa granular. La apuntament s'anirà realitzant per mitjà de 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i talls per objectes o eines	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Il·luminació inadequada.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició al soroll.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Asfíxia.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable.

Medures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 apuntallaments, tenant estampidors fluïus, 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 es 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. Es realitzarà la recollida de terres com a mínim a 2.00m de la vora de l'excavació. Els amplex de les rases de complir els mínims establerts per garantir la seguretat S'estibarà en rases de més de 60cm de profunditat. L'ascens i descens del personal a els apuntallaments es farà per mitjà d'escales de mà segures. S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebit i desentibit en prevenció d'esfondraments del terreny. S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment. Els elements de l'apuntallament no es poden utilitzar com a mitjans per enllair, pujar o baixar per les excavacions. Els elements de l'apuntallament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element. Es posarà el nombre de estampidors adequat. Es posarà estampidors de manera perpendicular a la superfície de tablazón. 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 una vigilància a l'exterior. Es faran servir les escales i bastides en condicions de seguretat

Les apuntallaments de les rases es trauran metòdicament a mesura que els treballs de revestiment avancin i només en la mesura que no perjudiqui la seguretat. Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra. Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Canonades en rasa - Muntatge de conduccions

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de centrar dels tubs en l'interior de la rasa, alineació del tub amb els trams adjacents, i unió dels diferents trams. Per a la correcta realització d'aquesta activitats es disposaran dels útils necessaris per mantenir la posició del tub especificada al projecte d'execució.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris 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 portaines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Medures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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. S'estibarà la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi. Es tancarà tota la rasa excavada impedit la caiguda de persones i personal allé a fobra. 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 despeniments. En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb cuidat. Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases. Amb temperatures ambientals extremes se 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.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Canonades en rasa - Farciment i compactació

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, retocat 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 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Vibracions sobre les persones.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Soroll ambiental	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armillia reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Tot el personal que manegi els camions, dumper, (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 voreu prescriure) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectits les revisions en el llibre de manteniment.

Es prohibeix 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 especificarà 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 tal·ls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polssegures.
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 d'aquest estudi.

Es col·locarà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids topalls 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 radi 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 retols 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 a l'interior de l'obra.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Massissos i obres de fàbrica - Massissos d'ancoratge - Colzes

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia aquí el procediment per a l'execució dels massissos d'ancoratge en aquells punts on se situen colzes a les conduccions, de manera que s'obtingui una correcta subjecció de les mateixes davant esforços produïts per l'empenta de l'aigua.

Les operacions previstes per a la realització d'aquesta unitat d'obra, consisteixen en el replanteig, col·locació d'encofrats, armat, formigonat i desencofrat, segons s'especifica en el projecte d'execució de l'obra.

El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de Formigó. El formigó s'abocarà mitjançant bombeig pneumàtic.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda de materials per caiguda, esfondrament, transport, etc.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda d'objectes durant la manipulació.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Atrapament per o entre objectes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i xocs contra apilats	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Cops i xocs contra transports de càrrega	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i tallis amb eina manual	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes punxants	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició a substàncies nocives	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Projecció de materials o partícules, durant tasques de tall de materials o durant	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat



l'abocament de formigó.				
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Sorolls i vibracions	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Vestits per a temps plujós

Medures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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. En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos de connexió amb la necessària resistència. L'encarregat de comprovar que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes. No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes. S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell. L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries. L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant muscleres emplantades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant flexos o cordes. No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulers, plaques d'encofrat, puntals i ferralla. S'evitarà trepitjar els taulers excessivament guerosos, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta. Els operaris caminen recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes. Els buits es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetes perimetralment abans de procedir al armat. Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell. La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge. Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran. Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat. Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints. El despenjament dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada. Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre bats emplantades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc. Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o muscleres emplantades. Es lindrà cuidant l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs. S'extrauran els claus o puntes existents en la fusta usada. Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada. Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilen, en un lloc conegut per a la posterior retirada. Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Massissos i obres de fàbrica - Massissos d'ancoratge - Bifurcacions

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia aquí el procediment per a l'execució dels massissos d'ancoratge en aquells punts on se situen bifurcacions de les conduccions, de manera que s'obtingui una correcta subjecció de les mateixes davant esforços produïts per l'empenta de l'aigua.

Les operacions previstes per a la realització d'aquesta unitat d'obra, consisteixen en el replanteig, col·locació d'encofrats, armat, formigonat i desencofrat, segons s'especifica en el projecte d'execució de l'obra. El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de Formigó. El formigó s'abocarà mitjançant bombeig pneumàtic.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda de materials per caiguda, estondrament, transport, etc.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda d'objectes durant la manipulació.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Atrapament per o entre objectes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i xocs contra apilats	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Cops i xocs contra transports de càrrega	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i talls amb eina manual	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes punxants	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició a substàncies nocives	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Projecció de materials o partícules, durant tasques de tall de materials o durant l'abocament de formigó.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Sorolls i vibracions	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Vestits per a temps plujós

Medures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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. En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos de connexió amb la necessària resistència. L'encarregat de comprovar que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes. No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes. S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell. L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries. L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant muscleres emplantades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant flexos o cordes. No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulers, plaques d'encofrat, puntals i ferralla. S'evitarà trepitjar els taulers excessivament guerosos, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta. Els operaris caminen recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes. Els buits es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetes perimetralment abans de procedir al armat. Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell. La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge. Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran. Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat. Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.



El despeniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada. Conclos el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre bats emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.

Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o muscleros emplintades.

Es tindrà cuidat l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

S'extrauran els claus o puntes existents en la fusta usada.

Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada.

Una vegada conclos un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilen, en un lloc conegut per a la posterior retirada.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Massissos i obres de fàbrica - Obres de Elements formigonats in situ

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització d'aquesta unitat d'obra, consisteixen en el replanteig, col·locació d'encofrats, armat, formigonat i desencofrat, segons s'especifica en el projecte d'execució de l'obra.

El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de Formigó. El formigó s'abocarà mitjançant bombeig pneumàtic.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda de materials per caiguda, esfondrament, transport, etc.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda d'objectes durant la manipulació.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Atrapament per o entre objectes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i xocs contra aplats	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Cops i xocs contra transports de càrrega	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops i talls amb eina manual	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes punxants	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició a substàncies nocives	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Projecció de materials o partícules, durant tasques de tall de materials o durant l'abocament de formigó.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Sorolls i vibracions	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreesforços	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPis necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calcat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Vestits per a temps plujós

Medures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.

En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos de connexió amb la necessària resistència.

L'encarregat de comprovar que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.

No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.

S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'enclaustrat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.

L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.

L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant muscleres emplintades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.

No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.

S'evitarà trepitjar els taulers excessivament guenxos, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.

Els operaris caminen recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes.

Els buits es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetes perimetralis abans de procedir al armat.

Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.

La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.

Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.

Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.

Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.

El despeniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada.

Conclos el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre bats emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.

Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o muscleres emplintades.

Es tindrà cuidat l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

S'extrauran els claus o puntes existents en la fusta usada.

Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada.

Una vegada conclos un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilen, en un lloc conegut per a la posterior retirada.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Massissos i obres de fàbrica - Obres de fàbrica - Prefabricats

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es desenvolupen les operacions previstes per a la posada en obra de l'estructura prefabricada de formigó armat, consistents en el replanteig, col·locació dels elements, anivellació dels mateixos, i subjecció mitjançant puntals.

La col·locació dels prefabricats es realitzarà mitjançant grua, aquests seran posats en obra suspendrà la menys de dos punts i es procedirà a la revisió del seu estat abans de carregar l'element prefabricat. Es tindrà especial cuidat amb el aplomat, abans de procedir a la fixació de l'element.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Cops a les persones pel transport en suspensió de grans peces.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Atrapaments durant maniobres d'ubicació	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Bolcada de peces prefabricades	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Caiguda de peces prefabricades.	Baixa	Extremadament	Moderat	Evitat



		danyós		
- Talls per maneig d'eines manuals.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Talls o cops per maneig de màquines-eina.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Bolcada d'elements. en rebre les peces.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Els derivats de la realització de treballs sota règim de forts vents	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.

En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos de connexió amb la necessària resistència.

No es realitzaran treballs en alçada sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.

Els prefabricats es descarregaran dels camions i es recolliran en els llocs assenyalats en els plànols per a tal menester.

Els prefabricats s'aplegaran en posició horitzontal sobre dorments disposats per capes de tal manera que no es danyen els elements d'enganxament per hissar.

Es realitzarà el transport dels elements prefabricats mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.

L'hiessat dels prefabricats s'executarà suspentent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega estigui estable.

La col·locació i acoblament hauran de ser efectuat sota la supervisió del cap d'obra, per personal tècnicament capacitat.

L'element prefabricat es manejarà, per a la col·locació, per mitjà de les cordes disposades amb aquesta finalitat i dels ferros d'acoblament sortints per a la seva col·locació definitiva.

Els elements verticals no es deixaran anar dels ganxos de suspensió de la càrrega fins que no estiguin degudament ancorats pels puntals i enroscada al màxim la femella que la subjecta.

Diàriament es realitzarà una inspecció sobre el bon estat dels elements d'elevació.

Es prohibirà treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc d'enfonsament.

Es col·locaran senyals de perill, pas de càrregues suspeses sobre peus drets sota els llocs destinats al seu pas.

Es prepararan zones d'obra compactades per facilitar la circulació de camions de transport de prefabricats.

Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilen, en un lloc conegut per a la posterior retirada.

L'obra es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.

Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Vàlvules i ventoses - Vàlvules de tall

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat les operacions necessàries per a la correcta instal·lació de les vàlvules de tall en la instal·lació. La funció d'aquestes vàlvules serà tancar o obrir el pas de l'aigua per la conducció. El tipus de vàlvula a utilitzar serà l'indicat en el projecte d'execució, adequant-se als diàmetres i característiques de les conduccions on s'hagin situat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caigudes a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caigudes al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 recollida de materials mai obstruïtzarà les zones de pas, per evitar ensopgades.

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 dispositius el realitzarà personal especialitzat en aquest.

La eines a utilitzar pels instal·ladors estaran protegides contra contactes elèctrics amb material alliant normalitzat. Les eines amb alliant en mal estat o defectuosos 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 i proteccions.

Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses.

Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Vàlvules i ventoses - Vàlvules de regulació de cabal

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat les operacions necessàries per a la correcta instal·lació de les vàlvules de regulació de cabal a la instal·lació. La funció d'aquestes vàlvules serà controlar el cabal, de manera que s'ajusti al valor desitjat. El tipus de vàlvula a utilitzar serà l'indicat en el projecte d'execució, adequant-se als diàmetres i característiques de les conduccions on s'hagin situat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caigudes a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caigudes al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat



Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada
- Casc de seguretat. - Calçat de seguretat. - Guants de cuir. - Roba de treball. - Armilla reflectant.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 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 dispositius el realitzarà personal especialitzat en aquest. La eines a utilitzar pels instal·ladors 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 i proteccions. Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses. Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

Urbanització - Instal·lacions - Industrials - Canonades - Elements de mesura i auscultació - Mesuradors de nivell

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
En aquesta unitat d'obra s'estudien les operacions necessàries per a la correcta instal·lació dels mesuradors de nivell en la conducció a executar. Aquests elements s'utilitzaran com dispositius d'aforament per a assegurar el funcionament i explotació òptim de la mateixa. La instal·lació dels mesuradors de nivell es realitzarà en la posició fixada al projecte d'execució. De la mateixa manera, les característiques tècniques dels mateixos seran les definides en el projecte d'execució.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caigudes a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caigudes al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

Relació d'Epis necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada
- Casc de seguretat. - Calçat de seguretat. - Guants de cuir. - Roba de treball. - Armilla reflectant.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 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 dispositius el realitzarà personal especialitzat en aquest. La eines a utilitzar pels instal·ladors 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 i proteccions. Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses. Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Red de media y baja tensión - Construcción de la red - Apertura de zanjas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se estudiarán los trabajos propios de excavación y apertura de zanjas mediante la maquinaria prevista, una vez replanteadas las zanjas, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estat
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso. - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendientes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido. Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4,00m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades. El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1,00m por encima del borde de la zanja. Se dispondrá una escalera por cada 30m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente anclada transversalmente. Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno. Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2,00m, del borde de una zanja. Se entibará en zanjas de más de 60cm de profundidad. Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.



Se tenderà sobre la superfície de les taludes un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per protecció de les obres a realitzar en el interior de la zanja.

Se revisarà el estat de cortes o taludes a intervals regulars en aquells casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0.90m de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1.30m, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Red de media y baja tensión - Construcción de la red - Cama de arena

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se incluyen las operaciones de necesarias para la colocación de la cama de arena en el fondo de las zanjas excavadas, esto es:
1. Vertido sobre el fondo de la excavación de un lecho de arena.
2. Extensión y compactación de la arena en el interior de la zanja.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos desprendidos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a vibraciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado

maquinaria o vehículos.		dañino		
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarela con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendientes a controlar y reducir los riesgos antes ores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Se entibará la zanja cuando presente riesgo de desplome, o cuando la profundidad lo requiera.
Se tendrá especial cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
Se vallará toda la zanja excavada impidiendo la caída de personas y personal ajeno a la obra.
Para cruzar la zanja excavada se dispondrá de pasarelas adecuadas, con barandillas de seguridad.
Se dispondrá de palas de emergencia en prevención de posibles desprendimientos.
En zonas con riesgo de afectar a otros servicios, se efectuará la excavación de la zanja con cuidado.
Se colocarán escaleras en condiciones de seguridad para acceder al fondo de las zanjas.
Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
No se acopiarán materiales de ninguna clase en el borde de la excavación.
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
Cuando sea necesario realizar excavaciones se seguirán las debidas condiciones de seguridad durante las operaciones de excavación.
Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
Se suspenderán los trabajos si llueve.
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Red de media y baja tensión - Construcción de la red - Tendido de la red de cables

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se contempla el tendido de líneas de la red de distribución de energía eléctrica conforme a las especificaciones técnicas y trazados establecidos en el proyecto.
Los cables protegidos se aplicarán en sustitución de las redes aéreas convencionales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de materiales o elementos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado



- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Se ordenará prohibir tocar los conductores. En la instalación del tendido de la línea de media tensión se tendrá en cuenta que los aparatos de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos. El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelva peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo. Los tijos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad. Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Se acotarán las zonas de trabajo para evitar accidentes. Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas. Se verificará el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica. Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes. Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se suspenderán los trabajos si llueve. Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Red de distribución de energía eléctrica - Red de media y baja tensión - Construcción de la red - Relleno y compactación de las zanjas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones de relleno de zanjas y las pruebas de servicio, esto es:

3. Relleno de la zanja con arena, retacando en primer lugar los laterales del tubo para evitar su aplastamiento.
4. Relleno de la zanja, por tongadas de 20cm, con tierra exenta de áridos mayores de 8cm y apisonada.
5. En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto del relleno.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barizales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vibraciones sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ruido ambiental.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa. Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento. Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima". La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00m para vehículos ligeros. Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior. Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio. Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos. Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...). Se prohibirá la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás. Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos. Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco. Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada. Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Urbanización - Red de telecomunicación - Arqueta de entrada



Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se contempla en esta unidad de obra el procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización de arquetas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.
Se incluyen las operaciones de apertura de excavaciones, la ejecución de la arqueta y las pruebas de servicio, para ello:
6. Se deberá ejecutar la solera y formación de pendientes mediante hormigón en masa.
7. Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico. El interior será enfoscado con mortero.
8. El cerco será de perfil laminado, al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.
9. La tapa se realizará mediante una losa sustentada en cuatro bordes de hormigón.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Iluminación inadecuada.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Se usarán guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.
Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Quando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
Se suspenderán los trabajos si llueve.
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Red de telecomunicación - Canalización - Ejecución de zanjas - Apertura de zanjas - Excavación

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se estudiarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, una vez replanteadas las zanjas; hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ambiente pulvigeno.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.
Quando los vehículos circulan en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.
El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00m por encima del borde de la zanja.
Se dispondrá una escalera por cada 30m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00m, del borde de una zanja.
Se entibará en zanjas de más de 60cm de profundidad.
Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redones de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.
Se tenderá sobre la superficie de los taludes un quitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.
Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.
Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de mantillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
Quando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.



Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.
Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10metros.
Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0.90m de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.
Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.
Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.
Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.
En zanjas de profundidad mayor de 1.30m, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Red de telecomunicación - Canalización - Ejecución de zanjas - Apertura de zanjas - Entibación - Ligera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se considera en esta unidad de obra, la entibación de las zanjas del tipo ligera, revistiendo hasta el 25% de la superficie de las paredes de la excavación, al ser terreno de naturaleza coherente.
La entibación se irá realizando mediante la colocación de tablas y codales a medida que se vaya ejecutando la zanja.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos desprendidos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendientes a controlar y reducir los riesgos antes ores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10metros.
Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0.90m de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.
El acople de tierras se realizará como mínimo a 2.00m del borde de la excavación.
Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.
Se entibará en zanjas de más de 60cm de profundidad.
El ascenso y descenso del personal a las entibaciones se hará por medio de escaleras de mano seguras.
Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.
Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
Se colocará el número de codales adecuado.
Se colocará codales de forma perpendicular a la superficie de tablazón.
Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.
Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.
En zanjas de profundidad mayor de 1.30metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
Se usarán las escaleras y andamios en condiciones de seguridad.
Las entibaciones de las zanjas se quitarán metódicamente a medida que los trabajos de revestimiento avancen y solamente en la medida en que no pueda perjudique a la seguridad.
Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
Se suspenderán los trabajos si llueve.

Urbanización - Red de telecomunicación - Canalización - Ejecución de zanjas - Apertura de zanjas - Entibación - Semicuajada

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se considera en esta unidad de obra, la entibación de las zanjas de tipo semicuajada, revistiendo hasta el 50% de la superficie de las paredes de la excavación, al ser terreno de naturaleza coherente.
La entibación se irá realizando por medio de la colocación de tablas y codales a medida que se vaya realizando la zanja.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado



		daño		
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Daño	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno. Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso. Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros. Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90m de altura y un rodapié que impida la caída de materiales. Los montones de tierra se realizarán como mínimo a 2,00m del borde de la excavación. Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad. Se entibará en zanjas de más de 60cm de profundidad. El ascenso y descenso del personal a las entibaciones se hará por medio de escaleras de mano seguras. Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno. Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento. Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones. Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento. Se colocará el número de codales adecuado. Se colocará codales de forma perpendicular a la superficie de tabazón. Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad. Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas. En zanjas de profundidad mayor de 1,30metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia. Se usarán los andamios y escaleras en condiciones de seguridad. Las entibaciones de las zanjas se quitarán metódicamente a medida que los trabajos de revestimiento avancen y solamente en la medida en que no pueda perjudicar a la seguridad. Se mantendrá la limpieza y orden en la obra. Se suspenderán los trabajos si llueve.

Urbanización - Red de telecomunicación - Canalización - Ejecución de zanjas - Apertura de zanjas - Entibación - Cuajada

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se desarrollan las operaciones para la entibación del tipo cuajada de las zanjas, revistiendo hasta el 100% de la superficie de las paredes de la excavación, al ser terreno de naturaleza granular. La entibación se irá realizando por medio de la colocación de tablas y codales a medida que se vaya ejecutando la zanja.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado

- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañado	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañado	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado
- Iluminación inadecuada.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Exposición al ruido.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañado	Moderado	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañado	Moderado	Evitado
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Daño	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno. Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso. Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros. Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90m de altura y un rodapié que impida la caída de materiales. Se realizarán los montones de tierras como mínimo a 2,00m del borde de la excavación. Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad. Se entibará en zanjas de más de 60cm de profundidad. El ascenso y descenso del personal a las entibaciones se hará por medio de escaleras de mano seguras. Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno. Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento. Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones. Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento. Se colocará el número de codales adecuado. Se colocará codales de forma perpendicular a la superficie de tabazón. Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad. Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas. En zanjas de profundidad mayor de 1,30metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia. Se usarán las escaleras y andamios en condiciones de seguridad. Las entibaciones de las zanjas se quitarán metódicamente a medida que los trabajos de revestimiento avancen y solamente en la medida en que no perjudique a la seguridad. Se mantendrá la limpieza y orden en la obra. Se suspenderán los trabajos si llueve.



Urbanització - Red de telecomunicación - Canalización - Ejecución de zanjas - Apertura de zanjas - Cama de arena

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se incluyen las operaciones de necesarias para la colocación de la cama de arena en el fondo de las zanjas excavadas, esto es:
10. Vertido sobre el fondo de la excavación de un lecho de arena.
11. Extensión y compactación de la arena en el interior de la zanja.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos desprendidos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a vibraciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de maquinaria o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Se evitará la zanja cuando presente riesgo de desplome, o cuando la profundidad lo requiera.
Se tendrá especial cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
Se vallará toda la zanja excavada impidiendo la caída de personas y personal ajeno a la obra.
Para cruzar la zanja excavada se dispondrá de pasarelas adecuadas, con barandillas de seguridad.

Se dispondrá de palas de emergencia en prevención de posibles desprendimientos.
En zonas con riesgo de afectar a otros servicios, se efectuará la excavación de la zanja con cuidado.
Se colocarán escaleras en condiciones de seguridad para acceder al fondo de las zanjas.
Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
No se acoplarán materiales de ninguna clase en el borde de la excavación.
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
Cuando sea necesario realizar excavaciones se seguirán las debidas condiciones de seguridad durante las operaciones de excavación.
Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
Se suspenderán los trabajos si llueve.
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Red de telecomunicación - Canalización - Colocación de conducción en zanja - Descarga y acopio

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se contemplan en esta unidad de obra, las operaciones de transporte, descarga y acopio, de los tubos que constituirán la red de telecomunicaciones. El acopio se realizará siguiendo las instrucciones establecidas en el proyecto de ejecución, y según indique el fabricante, de forma que se garantice un correcto apoyo de los tubos. Se evitará que los tubos estén en contacto directo con el suelo.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Los tubos se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
Los tubos se acopiarán en posición horizontal, sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
Cuando el material se acopie en posición vertical, se deberá evitar que el apilado alcance altura excesiva.
Se colocarán los tubos mediante grúas móviles, con ayuda de eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de



seguridad.
Antes del izado del tubo se comprobará que éste no se encuentra enganchado a ningún otro elemento.
El izado de los tubos se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
Los tubos no se soltarán de los ganchos de suspensión de la carga hasta que no estén debidamente apoyados y estabilizados.
Se paralizarán los trabajos cuando se produzca viento fuerte.
Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
Se instalarán señales de peligro, paso de cargas suspendidas sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
La obra se mantendrá en las debidas condiciones de orden y limpieza.
Se suspenderán los trabajos si llueve.

Urbanización - Red de telecomunicación - Canalización - Colocación de conducción en zanja - Colocación tubos PVC rígido

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla el procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de los tubos de PVC rígido, que materializan la red de telecomunicaciones, conforme se especifica en el proyecto de ejecución. Se incluyen las operaciones de la colocación de tubos, sujeción, uniones y las pruebas de servicio.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de materiales o elementos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Los tajes estarán bien iluminados.
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
Se acotarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.
Se verificará el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Red de telecomunicación - Canalización - Accesorios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudian los trabajos de colocación y puesta en funcionamiento de todos los dispositivos y accesorios que se instalan en la red de telecomunicaciones, de forma que se asegure el correcto funcionamiento y protección de la misma. Las características de los mismos y su localización serán los expresados en el proyecto de ejecución de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Contactos eléctricos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
Cuando sea necesario realizar excavaciones se seguirán las debidas condiciones de seguridad durante las operaciones de excavación.
Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
Se suspenderán los trabajos si llueve.
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.



Urbanització - Red de telecomunicación - Canalización - Relleno y compactación de zanjas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones de relleno de zanjas y las pruebas de servicio, esto es:

12. Relleno de la zanja con arena, retacando en primer lugar los laterales del tubo para evitar su aplastamiento.
13. Relleno de la zanja, por tongadas de 20cm, con tierra exenta de áridos mayores de 8cm y apisonada.
14. En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto del relleno.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vibraciones sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ruido ambiental.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa. Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento. Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima". La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3,00m para vehículos ligeros. Quedará prohibido el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior. Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio. Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos. Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...), Se prohibirá la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás. Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos. Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco. Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil limitada. Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Urbanització - Red de telecomunicación - Registros

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contempla en esta unidad de obra el procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la ejecución de los registros en la red de telecomunicaciones, conforme se especifica el proyecto de ejecución. Estarán situados en zona de fácil acceso y estarán dotados de sistema de cierre. Se incluyen las operaciones de apertura de excavaciones, la ejecución de la arqueta y las pruebas de servicio.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores



Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Se usarán guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero. Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo. Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo. Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural. Se suspenderán los trabajos si llueve. Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Tots els operaris que realitzen aquestes tasques han d'estar degudament equipats: portar bata o roba de treball, botes antilliscants i, en general, els equips de protecció individual necessaris en funció del risc existent. Els productes i substàncies químiques utilitzades per a les operacions de neteja, s'han de fer d'acord amb les especificacions i recomanacions del fabricant. En cas d'agressió o entrar indegudament en contacte amb un producte químic, s'haurà d'actuar d'acord amb les recomanacions establertes a la fitxa tècnica del producte i que d'acord amb la normativa haurà d'anar adherida a l'envas. En aquesta obra queda prohibida la utilització de productes o substàncies químiques que no disposin del marcatge CE.

Urbanització - Neteja final d'obra i adequació de locals - Neteja d'estades i locals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
S'inclou en l'estudi d'aquesta unitat final d'obra, totes les actuacions i pautes de prevenció necessàries per executar les activitats i treballs relacionats amb l'execució de la neteja final d'obra i adequació de locals:
Eliminació de runes, rascat, escombrat i neteja de sòls, parets i sostres, segons unitats d'ocupació i espais interiors
Condicionament de sòls per a l'il·luminament de final d'obra

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Caigudes al mateix nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Cops i projeccions	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
- Electrocutió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Petjades sobre objectes i materials	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
- Pols	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Soroll	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Intoxicacions per inhalació de substàncies o productes químics o nocius	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
- Interferències i afectació a tercers	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Guants
- Arnès de seguretat (en cas necessari)
- Bates i micos de treball
- Botes antilliscants.
- Mascareta respiratòria.
- Ulleres de protecció.
- Cinturó portaeines

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Es senyalitzaran o balises les zones que estiguin acabat de fregar o mullades per evitar relliscades de tercers. Durant l'escombrat o la neteja de la pols en l'interior dels locals, aquests hauran d'estar convenientment ventilats. En cas d'excessives partícules en suspensió s'han d'utilitzar màscares respiratòries o si no se suspendran les operacions fins que les partícules en suspensió s'hagin decantat. Durant els treballs de neteja, totes les dependències en les que es realitzin aquests treballs hauran d'estar degudament il·luminades.

8.2.5. 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 alcoholiques

Encara que està prohibit prendre begudes alcoholiques 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 soler 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, menjars, etc.) que normalment ho soler 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 telèfon mòbil 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 que 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 que 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 als 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 següents:

- Organitzar els treball en les diferents zones de l'obra per evitar en el màxim possible portar el recorregut normal del sol.
- Utilitzar la roba del 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, paers 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 tipus de residus escombriares.
- Es prohibeix provocar danys mediambientals de qualsevol naturalesa tant en l'obra en els seus voltants, especialment abocant o escampant residus (sòlids o líquids) de qualsevol naturalesa.

8.2.6. 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 ve netejar.

S'han de retirar totes les restes de materials, àrids, palets, runes, etc. o bé a llocs d'aplec o bé abocadors autoritzades.

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.

8.2.7. Servis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball

Relació dels servicis sanitaris i comuns dels que està dotat esta 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 de l'annex IV del R.D. 1627/97.

Serveis higiènics

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 d'abastament 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Perill d'incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Guants de goma per a neteja.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.



Vestuari

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 tan sols 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 proposi.
- 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Perill d'incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Guants de goma per a neteja.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Els sols, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.

Els vestuaris estaran proveïts d'armari o taquells 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 assecat, 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 carregar, clavar o rebiar 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.

Menjador

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, escafa-dinars, piletta 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'estrís i vaixela.
- 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Perill d'incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Guants de goma per a neteja.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

No es permetrà treure o trafegar aigua per a la baguda per mitjà d'atuell, barils, 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 carregar, clavar o rebiar 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.

Farmaciola

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 tel·lèfon de la companyia asseguradora, així com el del centre assistencial més proper, metge, ambulància, protecció civil, bombers i policia, indicant en un plànol la via més ràpida que comunica l'obra en el centre assistencial més proper.
- Les farmaciolses 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
- Espàndrap
- 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
- Espàndrap Singlot lèrgic
- Tisora 11 cm cirurgia
- Pinça 11 cm dissecció
- Povidona iodada.
- Sérum 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Guants de goma per a neteja i reposició de productes.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.

Oficina d'obra

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Perill d'incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Guants de goma per a neteja.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.

Sanitaris químics

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Guants de goma per a neteja
- Filtres (reposició de productes químics)

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- 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 instruit 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:

- a)** Ingestió: Fer beure abundant aigua i provocar el vòmit. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.
- b)** 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.
- c)** 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.
- d)** 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.

8.2.8. Magatzems



Relació dels magatzems que al llarg de l'execució de l'obra es van establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica als plànols.

Màquines eina

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 d'emmagatzematge cobert de les màquines d'eines.

El magatzem es compon de les següents àrees:

- D'emmagatzematge de les màquines eines.
- D'emmagatzematge de peces de les màquines eines.
- D'emmagatzematge d'accessoris de les màquines eines.

Senyalització del magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

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 màquines eines.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja al magatzem i als seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o, en absència d'aquesta, artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de materials, es trobaran delimitades cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adaptin a les màquines eina a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de les màquines eina i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Petit material auxiliar

Amb la distribució de les àrees de treball hi haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i la neteja en els llocs emmagatzematge cobert de petit material auxiliar.

El magatzem es compon de les següents àrees:

- D'emmagatzematge del petit material auxiliar, embalat.
- D'emmagatzematge del petit material, solt.
- D'emmagatzematge de peces o accessoris de petit material auxiliar.

Senyalització del magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

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 màquines eines.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja al magatzem i als seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o, en absència d'aquesta, artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de materials, es trobaran delimitades cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adaptin al petit material auxiliar a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del petit material auxiliar i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Materials

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de preveure una bona organització, en la que predomini l'ordre i la neteja en els llocs d'emmagatzematge, cobert de material.



El magatzem es compon de les següents àrees:

- D'emmagatzematge del material, embalat.
- D'emmagatzematge del material, solt.

Senyalització del magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Exposicions a les radiacions perilloses degudes a determinats materials.
- Cops, talls, etc., durant la manipulació o transport del material a emmagatzemar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja al magatzem i als seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o, en absència d'aquesta, artificial.
- El magatzem tindrà ventilació ja sigui natural o, en la seva absència, artificial per evacuar les emanacions o vapors de certs materials.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de materials, es trobaran delimitades cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al material a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Aplecs – Paletitzat

Amb la distribució de les àrees de treball es farà una bona organització, en la que el predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material paletitzat.

Senyalització del Aplec

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona recollida.
- Es tancarà la zona de recollida.

Identificació de riscos

- Caigudes 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 de 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 fer una organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material a munt

Senyalització del Aplec

- 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 de esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.



- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o el 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 de 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 de 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 Aplec

- 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 de esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o el transport de la ferralla.

Aplecs- Fustes

Amb la distribució de les àrees de treball hi haurà una bona organització, en la predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de fustes.

Senyalització del Aplec

- 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 de esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o el transport de la fusta.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona de 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 Aplec

- 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 de esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o el 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 de 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.

9. Prevenció en els equips tècnics

Relació de màquines, ferraments, 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 seva reglamentació específica i que va a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en aquesta 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.

9.1. Màquina d'obra

9.1.1. Maquinària de moviment de terres

Retroexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
La retroexcavadora s'emprarà bàsicament per obrir rases 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 l'draga, 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'extrem del braç, articulades 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.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Bolcada de la màquina	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Projecció de pedres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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 màscare

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
Hauran d'anar proveïdes de cabina antilobada, seient anàtic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar fionjalls 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 antilobada 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 arrancar 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'acotará a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Se 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.

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 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Bolcada de la màquina	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Projecció de pedres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cops	Mitja	Lleugerament	Tolerable	Evitat



		danyós		
Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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)

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Bolcada de la màquina	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Xoc contra altres vehicles	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Seccionament o aixafament de membres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Projecció de pedres	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cops	Mitja	Lleugerament	Tolerable	Evitat

Atropellaments per falta de visibilitat, velocitat inadequada o altres causes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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)

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar florjalls 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'hauran 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'actuarà 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.

Màquina d'estaques per perforació

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El sistema d'execució triat per a la realització de les estaques perforades en l'obra, precisa d'aquesta maquinària perforadora, en general costosa i sorollosa, que pot provocar efectes en les edificacions properes.
Una de les seves avantatges i la raó per la qual s'ha decidit utilitzar-la, és perquè permet conèixer de manera precisa els terrenys trobats durant les operacions d'extracció de terres a mesura que es realitza la perforació, particularment l'estrat sobre el qual descansa la punta de l'estaca.
La seva aplicació està indicada perquè l'estrat resistent dels terrenys de l'obra estan situats a una gran profunditat i perquè el nivell freàtic dificulta la fonamentació directa.
Hi ha diverses formes de fer estaques perforades, amb cullera, amb hèlix o amb barrina contínua. La característica és comuna a tots ells ja que el procediment emprat consisteix en la realització d'extracció de terres, de manera que el sistema escollit es considera que per la naturalesa dels terrenys de 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops pel maneig d'eines i objectes pesats	Alta	Danyós	Important	No eliminat

Caigudes accidentals d'elements de la mateixa màquina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

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)



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
Els treballadors sotmesos a un nivell de soroll continu o d'impacte, que superi les limitacions establertes per la normativa, han d'estar proveïts de taps o auriculars d'amortiment del nivell sonor. La estacadora de perforació, quan no estigui en ús, s'ha de mantenir en posició tal que quedi assegurada la impossibilitat de moviments o caigudes accidentals d'elements d'aquesta. Es suspendran els treballs quan existeixi vent amb una velocitat superior a 50 Km / h. Diàriament es revisarà l'estat dels dispositius de maneig abans de començar els treballs. S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses, acotant les àrees de treball. Les maniobres de la estacadora seran dirigides per un especialista. Es respectarà en tot moment les indicacions adherides a la màquina, i fer que les respectin la resta de personal. No es permetrà que la resta de personal pugi a la cabina de la estacadora i manegi els comandaments, ja que poden provocar accidents. La màquina compliran la normativa emanada de la Instrucció Tècnica. El conductor tindrà el certificat de capacitat corresponent. La màquina tindrà al dia el llibre de manteniment.

Màquina d'estaques per clava

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Les estaques prefabricats seran posats en l'obra mitjançant la clava d'aquests. Les estaques per clava sobre el terreny, bé sigui del tipus Martinet o maça Diesel- (Delmag), de caiguda lliure, o amb - Martell pneumàtic- són màquines per l'enfonsament de estaques mitjançant cop sobre el cap per mitjà de una maça que és guiada i es deixa caure sobre la estaca que ha de ser clavada. Normalment l'aixecament de la maça es realitza per cables, i el desplaçament de la maquinària es realitza mitjançant erugues. El procediment escollit es considera que per la naturalesa dels terrenys de 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops pel maneig d'eines i objectes pesats	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Caigudes accidentals d'elements de la mateixa màquina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

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)

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Les estaques s'hissaran suspeses de manera que la càrrega sigui estable i segura.

Es suspendran els treballs quan existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km / h.

La maquinària de clava, quan no estigui en ús, s'ha de mantenir en posició tal que quedi assegurada la impossibilitat de moviments o caigudes accidentals d'elements d'aquesta.

Els treballadors sotmesos a un nivell de soroll continu o d'impacte, que superi les limitacions establertes per la normativa, han d'estar proveïts de taps o auriculars d'amortiment del nivell sonor.

Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.

Les maniobres de la màquina seran dirigides per un especialista.

Es respectarà en tot moment les indicacions adherides a la màquina, i es farà que les respectin la resta de personal.

No es permetrà que la resta de personal pugi a la cabina i manegi els comandaments, ja que poden provocar accidents.

Estes màquines compliran la normativa emanada de la Instrucció Tècnica.

El conductor tindrà el certificat de capacitat corresponent.

La màquina tindrà al dia el llibre de manteniment.

Sondejadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El sistema escollit per a la realització dels sondejos de terreny a l'obra, precisa d'aquesta maquinària sondejadora, en general sorollosa, que pot provocar certs efectes o almenys molèsties en les edificacions confrontants.

Una de les seves avantatges i la raó per la qual s'ha decidit utilitzar-la, és perquè permet conèixer de manera precisa els terrenys trobats durant el sondeig del terreny.

La seva aplicació està indicada per determinar l'estrat resistent dels terrenys de l'obra i la seva profunditat.

Hi ha diverses formes de realitzar el sondeig del terreny, però el procediment emprat consistent en la realització d'extracció de terres, es considera que per la naturalesa dels terrenys de 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops pel maneig d'eines i objectes pesats	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Caigudes accidentals d'elements de la mateixa màquina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Orelleres o taps auditius
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables (terreny enfangat)

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Els treballadors sotmesos a un nivell de soroll continu o d'impacte, que superi les limitacions establertes per la normativa, han d'estar proveïts de taps o auriculars d'amortiment del nivell sonor.

La sondejadora, quan no estigui en ús, s'ha de mantenir en posició tal que quedi assegurada la impossibilitat de moviments o caigudes accidentals d'elements d'aquesta.

Es suspendran els treballs quan existeixi vent amb una velocitat superior a 50 Km / h.

Diàriament es revisarà l'estat dels dispositius de maneig abans de començar els treballs de sondeig.

Les maniobres de la sondejadora seran dirigides per un especialista.

Es respectarà en tot moment les indicacions adherides a la màquina, i fer que les respectin la resta de personal.

L'operari ha de disposar del certificat de capacitat corresponent.

Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.

9.1.2. Màquines i Equips d'elevació

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de la càrrega	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Caigudes accidentals d'elements de la mateixa màquina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops per la caiguda de paraments	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caiguda de l'estructura en muntatge	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cremades en fer el manteniment	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Contacte elèctric	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 interiors 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.

Camió grua hidràulica telescòpica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en el qual abans d'iniciar les maniobres de càrrega, es 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de la càrrega	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Caigudes accidentals d'elements de la mateixa màquina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops per la caiguda de paraments	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caiguda de l'estructura en muntatge	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cremades en fer el manteniment	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Contacte elèctric	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 interiors 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.

9.1.3. Màquines i Equips de transport

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 cruïlla 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Bolcades per desplaçament de càrrega	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Atrapaments, per exemple en baixar la caixa	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Atropellament de persones (entrada, sortida, etc.)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

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.



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 d'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 talques. 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.

Demarar 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.

Camió dumper

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Aquest tipus de dumper 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 cruïlla d'ells. Els avantatges d'aquests dumper 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Col·lisions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Despreniment de terres	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cremades durant el manteniment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, etc ...)	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat

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).

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

A) Mesures preventives de caràcter general: Els camions dumper 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'avis de gir. • Estakes de posició davanters i posteriors. • Servofre. • Fre de mà. • Avisador acústic automàtic de marxa enrere. • Cabina antibolcada antilimpacte. • 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 topalls 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 amencar 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.



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 la cruïlla d'ells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda (en pujar o baixar de la caixa)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caiguda de la càrrega	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Atrapament en la pujada o baixada del contenidor	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caigudes a diferent nivell (en entrar o sortir)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

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).

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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'avis de gir.
- Estaqués de posició davanters i posteriors.
- Servofrà.
- Fre de mà.
- Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
- Cabina antibolcada antilpacte.
- 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 topalls 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 conduixin 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 caure 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 anencar 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.

Camió gòndola

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
L'utilitzarem per traslladar a l'obra maquinària pesada, de grans dimensions o dotades de cadenes, per a evitar molèsties a les vies urbanes i interurbanes durant els desplaçaments d'aquest tipus de maquinària.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Col·lisions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sorolls propis i ambientals	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat



Cremades durant les operacions de manteniment	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Contaminació per CO	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat

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).

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Els accessos i camins per l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant fionjalls i enfangats excessius. La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs estaberts.

Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinària emprada en el moviment de terres.

Abans de posar en servei la descàrrega o la càrrega de màquines en la gòndola, 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 o bolcada, per això serà necessari no carregar exageradament, evitant circular per terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km/h.

No es carregará la gòndola per damunt de la zona de càrrega màxima marcada.

Es prohibeix transportar maquinària que sobresurti lateralment de la gòndola. En aquests casos s'han d'ajustar els transports a les disposicions vigents sobre transport de mercaderies de la Direcció General de Trànsit i disposicions vigents en la comunitat o comunitats autònomes per on es realitzaran els recorreguts.

El camió gòndola, 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.

9.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès

Compactadora

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 accentuar la seva funció, s'utilitzarà en les operacions de compactat en fobra.

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 disagregats.

Podem també utilitzar-la per a la compactació dels revestiments bituminosos i asfàtics de determinades operacions de fobra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, talls, etc.)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Bolcada de la màquina	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

Petjades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Pols ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes al pujar o baixar de la màquina	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes al pujar o baixar	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

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)

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Estaran dotades de fars de marxa endavant i de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i antitímptacs i un extintor.

Seràn 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.

Picó vibrant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquest vibrador de Placa vibratòria (de 200 a 600 Kg.) per compactar terrenys i terres compactes i seques de fobra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Petjades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Explosió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments entre les parts mecàniques	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Talls	Alta	Danyós	Important	No eliminat

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.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 alisar, 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. Utilitzeu 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 taixa 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.



Picó pneumàtic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
S'utilitzarà (pesa uns 100 Kg.) en determinades operacions de compactació en l'obra, en terrenys humits i per a sòls (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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Pejades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Explosió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments entre les parts mecàniques	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Talls	Alta	Danyós	Important	No eliminat

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.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 recanvi.

El picó produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudesa auditiva o quedar sord.

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.

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Pejades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Explosió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments entre les parts mecàniques	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

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.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 agudesa 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.

Camió de reg

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Utilitzarem el camió de reg en diverses operacions en l'obra, per la capacitat de la cubeta, per facilitar mitjançant el regat d'esplanacions i plataformes les operacions de compactació, evitar formació de pols i altres operacions de l'obra. Aquest mitjà de regat en l'obra, ha estat triat perquè es considera que per a la naturalesa de les operacions a realitzar 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Inhalació de substàncies nocives	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat



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 antiliscant.
Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
Abans de pujar a la cabina per arrencar el camió, s'haurà 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. No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos. No s'ha de circular mai en punt mort. No haurà de transportar passatgers fora de la cabina. L'accés i descens del conductor a la cabina es farà pels punts establerts amb aquesta finalitat. Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació, evitant la circulació per florjalls i embarrats excessius. El camió haurà de estacionar-se sempre en els llocs establerts. Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinària emprada en el moviment de terres. Abans de posar en servei el camió, es comprovarà l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma. L'operari que manegi el camió ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini del camió. Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament del camió, 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. Les pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar. El camió, 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.

Tanc de regadiu

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Utilitzarem el tanc de regadiu en diverses operacions de l'obra, per l'apropiada capacitat del dipòsit, i per facilitar mitjançant el regat de explanacions i plataformes en les operacions de compactació, evitar formació de pols i altres operacions. Aquest mitjà de regat en l'obra, ha estat triat perquè es considera que per a la naturalesa de les operacions a realitzar en la mateixa 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Atropellament de persones	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Bolcades per fallada de talussos	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Inhalació de substàncies nocives	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

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 antiliscant.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa amb el tanc de regadiu. No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos. La màquina tractora no haurà de circular mai en punt mort. No haurà de transportar passatgers sobre del tanc. Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant la circulació per florjalls i embarrats excessius. El tanc de regadiu haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts. Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar el tanc de regadiu. Abans de posar en servei el tractor, es comprovarà l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma. L'operari que manegi el camió o tractor ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini d'aquest. Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament. Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici de les seves actuacions en obra.

9.1.5. Màquines i Equips de manipulació i treballs de formigó

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 biconica 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Cops a tercers amb la canaleta de sortida per mala subjecció.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caiguda de formigó per la tremuja en haver-se omplert excessivament.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Col·lisions amb altres màquines	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Bolcada del camió.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Caigudes, per exemple en l'interior d'alguna rasa.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapament de dits o mans.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cops en els peus en transportar les canaletes.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caiguda d'objectes .	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cops amb el cubilot de formigó.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Esquitxades de beurada en ulls i pell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Lliscament del vehicle.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Contacte de les mans i braços amb el formigó.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapament dels peus	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caiguda d'alçada des de dalt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Atrapaments (paletes, engranatges, etc.)	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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 antiliscant.



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 baixará 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 procedirà 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 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 colpejar als operaris. Els elements de la formigonera com ara canaletes de sortida, escales, parafrangs, 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 de 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 hídrulics amb doble circuit independent tant per a l'eix posterior com a davant.
- 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 guistu 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 d'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, reliscosos 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 assegurada 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 hídrulic 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.

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 voltaig 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops per elements mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Durant el transport: Bolcada de la autoformigonera.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Soroll ambiental	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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 ..



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 correa de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la correa 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 de la 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'allament. - 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'allament. - 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: poltges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc. Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bulandes, 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 poltges, 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.

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Cops o talls per objectes o eines	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
- Contactes elèctrics	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Fatiga física per maneig manual de càrregues	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Soroll	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Atrapaments de persones	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Atrapaments per o entre objectes	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada
- Casc de seguretat. - Guants de cuir. - Calçat apropiat. - Ulleres antipartícules. - Màscara antipols.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
S'hauran de disposar baranes de 90 cm. en totes les vores lliures que impliquin risc de caiguda a més de 2 metres, amb llistó superior. Intermedi i sòcol de 15 cm. No es recolliran materials ni se situaran màquines a menys de 2 metres de les vores de forjat o excavació. Quan no es puguin posar les baranes, o s'hagin retirat, 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 enterrat 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.

9.1.6. Petita maquinària

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 portatines. La transmissió pot ser per correa, 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops i / o contusions pel ret	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Retrocés i projecció de la fusta	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços i postruras inadequades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Emissió de pols	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Contacte amb les corretges de transmissió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Contacte amb l'energia elèctrica	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat



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 tallis 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.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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, petos 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 poltges.
- 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.

Es prohibirà ubicar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

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 justificanti 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.
- Es faran servir 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 anclada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisar al Servei de Prevenció.
- Comprovar que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, avisar 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 empenyadors 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 empenyadors 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 intemperie (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 aïllat.
- L'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 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 afilament de l'útil, la seva fixació, la profunditat del tall desitjat i que el disc giri cap al costat en el qual l'operari efectua l'alimentació
- És convenient oliar la serra de tant en tant per evitar que es desvii 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 durs 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 sobtada és desconnectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú pugui connectar

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caigudes des d'alçada durant el seu maneig	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat



Caigudes a diferent nivell del vibrador	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Esquixades de beurada en ulls i pell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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 protecció contra esquixades.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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's en el moment d'accionar.

Talladora material ceràmic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

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 va muntat el carro de l'eina tallant.
Les guies són acerades i inoxidable i requereix un constant greixatge i manteniment per facilitar el lliscament del carro.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Electrocució	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Talls i amputacions	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Emanació de pols	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Trencament del disc	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Projecció d'aigua	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Retrocés i projecció dels materials	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat apropiat.
- Ulleres antipartícules.
- Màscara antipols (cas de no usar raig d'aigua).

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 companyes.
Hauran cartells indicatius dels riscos principals de la màquina.
Estarà dotada d'un sistema que permeti el humitejat de les peces durant el tall.

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 tall de barres i perfilats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Electrocució	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Talls i amputacions	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Retrocés i projecció dels materials	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços i posturas inadequades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Projecció d'aigua	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de goma o PVC.
- Calçat apropiat
- Ulleres antipartícules.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 companyes.
Hauran cartells indicatius dels riscos principals de la màquina.
Estarà dotada d'un sistema que permeti el humitejat de les peces durant el tall.

Trossejadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La trossejadora de disc s'utilitzarà en l'obra per al tall de fusta a un angle determinat entre 45 ° a dreta i esquerra del pla normal de contacte del disc amb la fusta, podent tallar així mateix a bisell.
Per efectuar els talls, l'operari disposarà la peça sobre la taula contra la guia-límit posterior, seleccionarà l'angle de tall i aproximarà el disc a la peça accionant el braç destinat a aquest efecte.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat apropiat
- Guants de treball.



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.
Cumplir les instruccions de manteniment.

Grup electrogen

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'ús dels generadors o grups elctrogens 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 enganxament 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 elctrogens 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Electrocució	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Explosió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Incendi	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cremaes, per exemple en treballs de manteniment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caiguda des d'alçada	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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 elctrics.
- Casc de seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

En el moment de la contractació del grup electrogen, es demanarà informació dels sistemes de protecció de què està dotat per a contactes elctrics 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 elctrodes tipus piqueta o cable enterrat.
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 elctric 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.

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops i/o contusions pel retrocés imprevist i violent de la peça que es treballa.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.
Cumplir les instruccions de manteniment.

Trepants elctrics

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 elctric es regula amb el gallet, 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 valvè. 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
i accessoris en moviment				
Descàrregues elctriques	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat



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.
Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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.

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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.

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 compte una reserva per a possibles ampliacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Bolcades	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Fatiga física per maneig manual de càrregues	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cops i / o contusions pel retrocés imprevist i violent sobre la peça que es treballa	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Trencament de la mànega de pressió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Els derivats de l'emanació de gasos tòxics del motor	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Incendi i / o explosió del motor	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

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.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 rècords corresponents, mai amb filferros.

Es disposarà sempre de ventilació apropiada, havent de col·locar-se llocs a la intempèrie.



Tornavisos elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra perquè serveix per a cargolar a qualsevol tipus de superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops i/o contusions pel retrocés imprevist i violent sobre la peça que es treballa	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Abans d'utilitzar el tornavís elèctric s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra
Complir les instruccions de manteniment.

Tornavisos de bateria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra perquè serveix per a cargolar a qualsevol tipus de superfície. El seu principal avantatge és la seva autonomia, en 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops i/o contusions pel retrocés imprevist i violent de la peça que es treballa.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços i postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
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.

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Electrocució (en les elèctriques)	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Ulleres antipartícules.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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'empenyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empenyadura de pont.
En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar a l'empenyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caigudes des d'alçada durant el seu maneig	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes a diferent nivell del vibrador	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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 protecció contra esquitxades.
- Arnès de seguretat (per als treballs en alçada).

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 desconnexió de la xarxa elèctrica de la regla, per previó del risc elèctric i de atrapaments. Si el motor és de gasolina o gasol, haurà sempre estar 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.

Esmoladores

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Aquestes màquines portàtils, són utilitzades en aquesta obra per a tallar, polir o enllustrar superfícies rugoses. Les esmoladores són màquines molt versàtils, utilitzades en la construcció en múltiples operacions.



Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Contactes elèctrics	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cops en treballar peces inestables	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Projecció de la peça treballada	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Talls	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Electrocució (en les elèctriques)	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cremsades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Exposició a vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Exposició a soroll	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres antipartícules.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

El personal encarregat del maneig de l'esmoladora haurà de ser expert en el seu ús. La mola 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. En ocasions, els problemes poden començar amb el muntatge de la mola en el seu emplaçament. És elemental la utilització de discos de diàmetres i característiques adequades a la feina a fer, respectar el sentit de rotació, i utilitzar correctament els dispositius de fixació de la manera indicada pel fabricant. És important fer rotar el disc manualment per verificar que està ben centrat i no té flocs amb la carcassa de protecció. Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions d'ús. Havent emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les indicacions del fabricant.

Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina. No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola. Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina. No sotmetre el disc a sobreforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc. En el cas de treballar sobre peces de petita grandària o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació. Parar 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. 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. Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall. Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, de cap manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc, en molts d'aquests casos caldrà ajudar-se amb una regla que ens defineixi netament la trajectòria. Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Martell trencador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en diferents operacions dins de l'obra. Especialment dissenyat per a treballs de tall i demolició, buixardat i obertura de regles. Dins dels diferents grups de martells elèctrics el martell trencador que utilitzarem en l'obra són els de major pes i potència, ja que el rendiment que se'ls exigeix és elevat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Postures inadequades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Lesions per vibració i percussió	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Cops per diverses causes en el cos en general	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Incendi per curtcircuit (a les elèctriques)	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes al mateix o diferent nivell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres antipartícules.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi. Es controlaran els diversos elements de què es compon. Es dotaran de doble aïllament. 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. La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequada 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. Parar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys a l'eina 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. 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. Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Martell demolidor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquest tipus de martells en l'obra pels avantatges i versatilitat que presenta. Pel que fa a tipologia d'accessoris es pot parlar que podem acoblar: Broques en corona de creu, escarpraes, eina de reparació, barres de perforar, adaptadors de broques, de coronas i útils per a col·locació de tacs. Com a característiques es pot dir que la lubrificació és mitjançant greix, estan proveïts de doble aïllament elèctric en previsió de possibles accidents sota tensió, i aquest últim generalment va proveït d'un sistema que permet la rotació en un moment determinat, cosa que facilita la col·locació de tacs auto perforants.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Postures inadequades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cops per diverses causes en el cos en general	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreforços i posturas inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Incendi per curtcircuit (a les elèctriques)	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Electrocució (a les elèctriques)	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Projecció de fragments	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
Es col·locarà adequadament la màquina en posició segura quan no treballi. Es controlaran els diversos elements de què es compon. Es dotaran de doble aïllament. 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. 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 fer, a l'eina adequada 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. Parar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys a l'eina 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. 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. Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Martell perforador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Aquests petits martells rotatius es faran servir en l'obra per realitzar forats en diferents materials amb el consegüent ús de broca especial. Normalment es compon de empunyadura lateral, aspirador de pols, joc de broques per a diferents materials i mides de trepant, caixa metàl·lica i conductor elèctric.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Postures inadequades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Cops per diverses causes en el cos en general	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços i postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Incendi per curtcircuit (a les elèctriques)	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes al mateix o diferent nivell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres antipartícules.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascara antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Es controlaran els diversos elements de què es compon.

Es dotaran de doble aïllament.

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.

Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.

La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequada 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.

Parar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys a l'eina 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.

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.

Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

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 escarpres 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Cops amb l'eina	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Impactes per la caiguda del martell sobre dels peus	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Contusions amb la mànega d'aire comprimit	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops a les mans i els peus	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Vibracions	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Projecció d'objectes i/o partícules.	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços i postures inadequades	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres antipartícules.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascara antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 portaaines 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.

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 es faran servir en diverses operacions de naturalesa molt variada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Lesions oculars	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Esquinços per sobreesforços o gestos violents	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Talls a les mans	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Sobreesforços i postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Els derivats dels treballs realitzats amb altes temperatures	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes. - Caldrà fer una selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar. - S'ha de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat. - Cal 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. - S'han de mantenir 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) Alicates: - Els alicates de tall lateral han de portar una defensa per evitar les lesions produïdes pel despenjament dels extrems curts de filferro. - Els alicates no s'han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i rellisquen. A més tendeixen a arrodonir-se els angles dels pems 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 col·locar els dits entre els mànecs. - No colpejar peces o objectes amb les alicates. - Manteniment: Greixar periòdicament el passador de l'articulació. B) Escarpes: - No utilitzar l'escarpe amb cap aplanada, poc esmolada o còncava. - No usar-la 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. - Les escarpes han de ser prou gruixuts perquè no es corbin ni fien el ser colpejats. S'han de rebutjar més o menys fungiformes 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 colpejar. - El martell utilitzat per colpejar 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. - S'ha d'utilitzar-lo només per a prémer o afuixar cargols. - No utilitzar en lloc de punxons, falques, palanques o similars. D) Claus de boca fixa i ajustable: - Les maixelles i mecanismes hauran d'estar en perfecte estat. - La cremallera i cargol d'ajust hauran lliscar correctament. - El dentat de les mandíbules haurà d'estar en bon estat. - No s'ha de desbastar les boques de les claus fixes ja que perden paral·lelisme les cares interiors. - Les claus deteriorades no es repararan, s'hauran de reposar. - Caldrà efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent. - En girar assegurar-se que els artells no es copen contra algun objecte. - Utilitzar una clau de dimensions adequades al perr o cargol a prémer o afuixar. - 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 estreny. - No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub. - 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 empenyer sobre ella. - S'haurà d'utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable. - No s'ha d'utilitzar les claus per colpejar.

E) Martells i mails: - Els caps no han de tenir rebaves. - Els mànecs de fusta (noguera o freixe) hauran de ser de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles. - El 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. - S'hauran de 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 mida i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies a colpejar. - Observar que la peça a colpejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots. - S'ha de procurar colpejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell. - En el cas d'haver de colpejar claus, aquests s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem. - No colpejar amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o una altra eina auxiliar. - No utilitzar martells amb el cap fluïxa o falca solta. - No utilitzar un martell per colpejar un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca. F) Pics trencadors i Trosejadors: - 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. - Haurà de tenir el full ben adossada. - No s'ha d'utilitzar per colpejar o trancar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars. - No utilitzar un pic amb el mànec danyat o sense. - S'hauran de rebutjar pics 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 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 la fulla tensada (no excessivament). - Utilitzar serres d'acer al tungstè enduret 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, fleixos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm. - Instal·lar la fulla 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-ho girant la peça.

9.2. Mitjans auxiliars

9.2.1. Escala de mà

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
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 justificats 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Caiguda d'objectes sobre altres persones	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Contactes elèctrics directes o indirectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments per les ferramentes o extensors	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Bolcada lateral per suport irregular	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Trencament per defectes ocults	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (connexió d'escaleres, formació de plataformes de treball, escaleres curtes per l'alçada a salvar, etc.)	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnes de seguretat (quan sigui necessari).

Medures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

1) D'aplicació a fús d'escaleres de fusta.

- Les escaleres 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 ensablats, no clavats.
- Estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeix la utilització d'escaleres de fusta que estiguin pintades.
- Es guardaran a cobert.

2) D'aplicació a fús d'escaleres metàl·liques

- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o bonyes que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escaleres metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escaleres metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran suplementades amb unions soldades.

3) D'aplicació a fús d'escaleres de tisora

- Són d'aplicació les condicions enunciades en els apartats 1 i 2 per a les qualitats de fusta o metall.
- Les escaleres de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de topalls de seguretat d'obertura.
- Les escaleres 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 escaleres de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escaleres de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
- Les escaleres de tisora mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escaleres 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 escaleres de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

4) Per a l'ús i transport per obra d'escaleres de mà, independentment dels materials que les constitueixin

- No han d'utilitzar les escaleres, persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escaleres 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'escaleres 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 escaleres 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 escaleres 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 escaleres 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 escaleres de mà han de assentar sòlidament sobre un suport de dimensió adequada i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escaleres compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escaleres 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 escaleres 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 escaleres 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 escaleres 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 escaleres de mà.
- En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escaleres 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 escaleres 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 escaleres de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'unison de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens, descens i treball a través de les escaleres de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escaleres 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'escaleres a mà per l'obra i per una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala, superi els 55 Kg
- Les escaleres 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'escaleres transformables es necessiten dues persones per traslladar-la per l'obra i s'han de prendre les següents precaucions:

- Transportar plegades les escaleres de tisora.
- Les escaleres extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant, els esglaons en els plans mòbils i les cordes lligades a dues esglaons vis a vis en els diferents nivells.
- Durant el trasllat s'ha de procurar no arrossegar les cordes de les escaleres per terra.

Per a l'eficàcia del lloc en aixecar l'escala s'ha de tenir present:

- No situar l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ser oberta accidentalment.
- Netejar d'objectes les proximitats del punt de suport de l'escala.
- 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:

- Les superfícies han de ser planes, horitzontals, resistents i no lliscants. L'absència de qualsevol d'aquestes condicions pot provocar greus accidents.
- 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:

- 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 °.
- 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

- Sòls de ciment: Sabates antilliscants de cautxú o neoprè (ranurades o estriades)
- Sòls secs: Sabates abrasives
- Sòls gelats: Sabata en forma de serra.
- Sòls de fusta: Puntes de ferro

Les càrregues màximes de les escaleres a utilitzar en aquesta obra seran:

- Fusta: La càrrega màxima suportable serà de 95 kg, i la càrrega màxima a transportar de 25 kg
- Metàl·liques: La càrrega màxima serà de 150 kg i igualment la càrrega màxima a portar pel treballador és de 25 kg

5.4) 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 arnes 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 s'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.

6.9) Emmagatzematge de les escales.

- Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar en llocs a l'emparedament 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 d'inspeccionar com a màxim cada sis mesos contemplant els següents punts:

- a) Esglaons fluixos, mal acabats, trencats, amb esquerdes, o indegudament substituïts per barres o subjectes amb diferents o cordes.
- b) Mal estat dels sistemes de subjecció i suport.
- c) Defecte en elements auxiliars (poliures, 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.

8.9) 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.

9.2.2. Puntals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els puntals s'utilitzaran en aquesta obra de manera generalitzada per a sustentar i apuntalar encofrats, panells, etc. El coneixement de l'ús correcte d'aquest útil auxiliar està en proporció directa amb el nivell de la seguretat. Aquest element auxiliar serà manejat bé pel fuster, pel encofrador o pel peó, però en qualsevol cas haurà de tenir coneixement del seu bon ús.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda des d'alçada dels puntals per incorrecta instal·lació.	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Caiguda des d'alçada dels puntals durant les maniobres de transport elevat	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Cops en diverses parts del cos durant la manipulació	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat

Atrapament de dits (extensió i retracció)	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Caiguda d'elements conformadors del puntal sobre els peus	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Bolcada de la càrrega durant operacions de càrrega i descàrrega	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Trencament del puntal per fatiga del material	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Trencament del puntal per mal estat (corrosió interna i / o externa)	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Ulliscament del puntal per falta de falcament o de clavació	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Caiguda de encofrats per causa de la disposició de puntals	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Caiguda de material	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPis necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Ames de seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Els puntals s'aplegaran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons el que desitgi, amb l'única excepció que cada capa es disposi de forma perpendicular a la immediata inferior.
- L'estabilitat de les torres de recollida de puntals, s'assegurarà mitjançant la d'una de peus drets de limitació lateral
- Es prohibirà expressament després del desencofrat l'amuntegament irregular dels puntals.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets uniformes sobre bats, fleixats per evitar vessaments innecessaris.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets fleixats pels dos extrems.
- Es prohibirà expressament en aquesta obra, la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreforços.
- Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.
- Els puntals, sempre donaran suport de manera perpendicular.
- Els puntals es clavaran a la sola, per aconseguir una major estabilitat.
- El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobre càrregues puntuals.

Normes o mesures preventives tipus per a l'ús de puntals metàl·lics.

- Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'oxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).
- Els cargols sense fi, estaran greixats en prevenció d'estorços innecessaris.
- No tindran deformacions en el fust.
- Estaran dotats en els seus extrems de plaques per a suport i clavaó a la sola.

9.2.3. Estintolaments

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran en l'obra per al sosteniment de l'edifici adjacent, o bé part d'ell, de manera provisional, per consolidar-lo durant el temps que durin les operacions. Es realitzaran els estintolaments utilitzant carreres metàl·liques, amb bigues de gelosia a manera de tornapunts en els punts apropiats.

Els estintolaments utilitzant taulers de fusta, fent servir puntals i perfils metàl·lics a manera de tornapunts s'efectuaran on sigui necessari. Es col·locaran límits clavades en el terreny per garantir la immobilitat de les tornapunts. Es desarmarà a mesura que els mètodes definitius de fitació vagin entrant en càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sobreforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Cops i talls per objectes o eines	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Atrapament o aixalament per o entre objectes	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat



Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada
Casc de seguretat. Roba de treball. Guants de cuir. Calçat de seguretat. Arms de seguretat.
Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
El càlcul de seccions i disposicions dels elements haurà de ser realitzat per personal qualificat. S'acotaran les zones de treball. S'usarà material en condicions d'ús. Es respectaran les separacions adequades a l'estat de l'element del estribat. Per pujar o manipular elements de fixació pesats s'han d'utilitzar mitjans auxiliars adequats. Es posarà el nombre de estampadors adequats. Es col·locaran passarel·les de trànsit amb baranes. Ús d'escaleres i bastides en condicions de seguretat. S'executaran de forma que generi la menor despesa de material i mà d'obra. Quan es realitzin estintolaments per demolicions, aquests seran executats de manera que mantinguin les parts en mal estat de la construcció sense alterar la solidesa i estabilitat de la resta de l'edifici. Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els estintolaments, tensant estampadors fluïxos, especialment després de la pluja o gelades, així com després de dies de descans. Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles moviments del terreny. Els elements dels estintolaments no es poden utilitzar com a mitjans per enfil·lar, pujar o baixar per les excavacions. Els elements dels estintolaments no es poden utilitzar per donar suport a instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element. Els estintolaments només es llevaran quan deixin de ser necessàries, començant per la part inferior del tall. Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

9.2.4. Apuntalaments

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Els apuntalaments permetran el treball en rases a diferents profunditats, amb garanties de seguretat per als treballadors.
Amb caràcter general s'haurà de considerar perillosa tota excavació de l'obra, que arribi a una profunditat de 0,80 m i 1,30 m en terrenys consistents. En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny per tal de conèixer l'estabilitat del mateix. Si s'ha realitzat un Estudi Geotècnic, se seguiran les recomanacions d'excavació que s'hi estableixen. L'objectiu de les entibacions és adoptar les precaucions necessàries per evitar esfondraments, segons la naturalesa i condicions del terreny. Les excavacions de rases s'executaran amb una inclinació de talús provisional adequades a les característiques del terreny, s'ha de considerar perillosa tota excavació la pendent sigui superior al seu talús natural. Riesgo en función de la Pendiente En aquesta obra s'utilitzaran els apuntalaments com a mesura de prevenció davant del ensorrament d'excavacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada				
Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
- Petjades sobre objectes.	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
- Il·luminació inadequada.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Exposició al soroll.	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Sobreesforços o postures inadequades	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
- Ambient físic saturat	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Relació d'EPIs necessària 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				

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 apuntalaments, tensant estampadors fluïxos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans. Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles a la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que es lluminin cada 10 metres. Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0,90 m. d'alçada i un entonpeu que impedeixi la caiguda de materials. Piles de terres com a mínim a 2,00 m de la vora de l'excavació Els aplecs de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat S'estibarà en rases de més de 60 cm. de profunditat. L'ascens i descens del personal a els apuntalaments es farà per mitjà d'escaleres de mà segures. S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estribat i desentibit 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 enfil·lar, 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 de estampadors adequat. Il·luminació adequada de seguretat Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes. En rases de profunditat major de 1,30 metres, 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. Ús d'escaleres i bastides en condicions de seguretat. Les apuntalaments de les rases es trauran metòdicament a mesura que els treballs de revestiment avancen i només en la mesura que no puguin perjudicar la seguretat. Neteja i ordre en l'obra. Consideracions generals que s'han tingut en compte en l'execució de les entibacions d'aquesta obra: Les rases no apuntalamades amb profunditat inferior a 1,30 metres i superior a 0,80 només s'executaran en terrenys coherents i sense sol·licitació. Les parets de rases no apuntalamades en terrenys coherents, sense sol·licitació i amb profunditat inferior a 1,30 metres i superior a 0,80 metres, s'executen amb un angle d'inclinació de talús no superior al màxim fixat en NTE-CCT segons tipus de terreny (màxim 60°) o al valor de talús natural del terreny, si aquest valor és el que figura en l'Estudi Geotècnic. Les rases amb parets verticals en terreny coherent, sense sol·licitació i amb profunditat superior a 1,30 metres i superior a 0,80 metres, s'han executat amb apuntament de fusta lleugera, semiquallada o quallada, segons la profunditat sigui de 1,30 a 2 m., 2 a 2,50 m. o superior a 2,50 m., respectivament, o amb apuntament metàl·lic equivalent. Les rases amb parets verticals en terreny coherent, amb sol·licitació de vial (fins i tot per profunditat entre 0,80 i 1,30 m.), s'han executat amb apuntament de fusta lleugera, semiquallada o quallada, segons la profunditat sigui inferior a 1,30 m., de 1,30 a 2 m., o superior a 2 m., respectivament, o amb apuntament metàl·lic equivalent. Les rases amb parets verticals en terreny coherent, amb sol·licitació de fonamentació i profunditat superior a 0,80 m., s'han executat amb apuntament de fusta quallada o apuntament metàl·lic equivalent. Les rases amb parets verticals en terreny solt, amb o sense sol·licitació de fonamentació o vial i profunditat superior a 0,80 m., s'han executat amb apuntament de fusta quallada o apuntament metàl·lic equivalent. Les parets de rases no apuntalamades en qualsevol tipus de terreny, sense sol·licitació i amb profunditat superior a 1,30 metres, s'han executat amb un angle d'inclinació de talús no superior al valor de talús natural del terreny. Diàriament en començar la jornada de treball són revisades les apuntalaments (per tant també, si s'escau, els talussos). No hi haurà maquinària o equips treballant o estacionats en les proximitats de la rasa o del buidatge per evitar que puguin suposar una sobre càrrega dinàmica o estàtica que afecti l'estabilitat de les seves parets o que bé puguin caure a l'interior de les mateixes. Estaran convenientment previstes unes vies segures (escaleres fixes o rampes, o si no, escales de mà, ascensor, torrea de bastida...) per entrar i sortir de l'excavació.



Per tal que els vehicles i maquinària puguin accedir a l'interior del buidatge cal haver disposat rampes d'amplada i pendent adequades i així pel que fa a l'amplada, aquesta ha de ser la del vehicle incrementada en 1'40 m. (0'70 m. per cada costat) i pel que fa a les pendents hauran de ser inferiors al 12% en trams rectes i al 8% en les corbes. En aquells casos en què la rasa o el buidatge suposi per als treballadors un risc de caiguda des d'una alçada superior a 2 metres, tot el seu perímetre estarà protegit amb baranes. A les rases, s'accedirà mitjançant escales metàl·liques, perquè els treballadors puguin ascendir i descendir en adequades condicions de seguretat així com posar-se fora de perill en cas d'emergència. A més ultrapassaran com a mínim, 1 metre sobre el nivell superior del tall i es troben lliures d'obstacles. Les escales es disposaran per cada 30 metres o fracció d'aquest valor.

9.2.5. Panells per a rases

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els panells s'utilitzen per al sosteniment de les rases d'excavació de l'obra, de manera provisional, per consolidar durant el temps que la rasa estigui oberta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Cops i talls per objectes o eines	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sorolls propis i ambientals	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

El càlcul i disposicions dels panells ha de ser realitzat per personal qualificat.
S'acotaran les zones de treball.
S'usarà material en condicions d'ús.
Per pujar o manipular els panells per a rases s'han d'utilitzar mitjans auxiliars adequats.
Es posarà el nombre de panells adequats.
Es col·locaran passarel·les de trànsit amb baranes.
Us d'escales i bastides en condicions de seguretat.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els panells col·locats en les rases, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles moviments del terreny.
Els elements dels panells no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
Els elements dels panells no es poden utilitzar per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
Els panells només es llevaran quan deixin de ser necessaris, començant per la part inferior del tall.
Neteja i ordre en l'obra.

9.2.6. Contenidors

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Cops i talls per objectes o materials	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Talls	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Emanació de pols	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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:

- a) El nombre de contenidors, si en el desembocament baixants de runes, vindrà determinat pel nombre de baixants de runes existents en l'obra.
- b) Fàcil accessibilitat des de qualsevol punt.
- c) Facilitat per a emplaçar el camió.
- d) Màxima durada en el mateix emplaçament, si és possible fins que finalitzin els treballs a realitzar.
- e) 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 interior de la baixant que desemboca al contenidor tindrà menor pendent que la resta, amb la finalitat de reduir la velocitat dels enderrocs evacuats i evitar la projecció dels mateixos, en arribar al contenidor.
La distància de l'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.

9.2.7. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Caigudes de material	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnes de seguretat.



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 enganxament i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'armatge. Els accoblaments 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 l'ancament d'una eslinga. Els òrgans de pressió 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: a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea. b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal. c) 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. d) 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. penetri entre els fils. Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie. Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les taques per a les quals han estat concebudes. El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotat 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.

9.2.8. Carretó o carretó de mà

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte				
Mitjà utilitzat en l'obra com a transport per 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				
Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Caigudes de material	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament	Tolerable	Evitat
		danyós		
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Relació d'EPis necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada				
Casc de seguretat.				
Roba de treball.				
Guants de cuir.				
Calçat de seguretat.				

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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 vores prop de les empenyadures. 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.

9.2.9. Cubilot de formigonat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
El cubilot de formigonat de suspensió a ganxo de grua, és un mitjà que s'utilitzarà 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				
Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Caigudes de material	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops i talls per objectes o materials	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada	
Casc de seguretat.	
Roba de treball.	
Guants de cuir.	
Calçat de seguretat.	

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
En els treballs en alçada és preceptiu l'armès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxada 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.

10. 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.

10.1. Protecció auditiva

10.1.1. Orelleres

Norma :	Protector Auditiu : Orelleres
EN 352-1	CE CAT II



Definició : 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 amés especial de cap o de coll. Marcat : - 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 : - Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Declaració de conformitat. - Fullet informatiu
Norma EN aplicable : - 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 : 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.

10.1.2. Taps

Protector Auditiu : Taps	
Norma : EN 352-2	CE CAT II
Definició : 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 amés: taps units per un element de connexió semirígid.	
Marcat : - 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 : - Certificat CE expedit per un organisme notificat - Declaració de conformitat - Fullet informatiu	
Norma EN aplicable : - 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 : 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.	

10.2. Protecció del cap

10.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)

Protecció del cap : cascos de protecció (usat en construcció)	
Norma : EN 397	CE CAT II

Definició : - 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 amés. - 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 : - 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'arnés) - Talla o gamma de talles en cm (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnés). - Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472. Requisits addicionals (marcat) : -20°C o -30°C (Molt baixa temperatura) +150°C (Molt alta temperatura) 440V (Propietats elèctriques) - LD (Deformació lateral)
MM (Esguilles de metall fos)
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : - Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Declaració de Conformitat Fullet informatiu en el qual es faci constar : - 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'emballatge utilitzat per al transport del casc.
Norma EN aplicable : UNE-EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.
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.

10.3. Protecció contra caigudes

10.3.1. Arnèsos anticaigudes

Protecció contra caigudes : Arnèsos anticaigudes	
Norma : EN 361	CE CAT III
Definició : Dispositiu de pressió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, component d'un sistema anticaigudes. L'arnés 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 :	



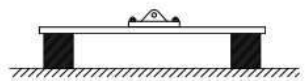
- Compliran la norma UNE-EN 365 - Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials. - Haurà de disposar la informació següent : - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació - El 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 : - 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 : - Especificació dels elements d'enganxi 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.
Norma EN aplicable : - UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçada. Arnès anticaigudes. - UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçada. Sistemes anticaigudes. - UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçada. Connectors. - UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçada. Mètodes d'assaig. - UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçada. Requisits generals per a instruccions d'ús i 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.

10.3.2. Arnèsos de seient

Protecció contra caigudes : Arnèsos de seient	
Norma : EN 813	
Definició : Un conjunt de bandes, eines, sivelles o altres elements que, formant un cinturó amb un punt d'enganxi, unit a sengles suports que rodegen a cada còrnia, permetin sostenir el cos d'una persona conscient en posició assentada. Els arnèsos de seient poden estar dotats de tibant o integrats en roba de treball. Un arnès de seient pot ser un element d'un arnès anticaigudes conforme a la norma UNE-EN 813.	
	
Marcat : 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 : - 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. - El nombre d'esta norma europea - La talla - El mètode correcte per a fixar o ajustar els elements de fixació i ajust de l'arnès de seient - Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.	
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 813: EPI per a prevenció de caigudes d'alçada. Arnèsos de seient. - 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. - UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçada. Requisits generals per a instruccions d'ús i 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.

10.3.3. Dispositius d'ancoratge

Protecció contra caigudes : Dispositius d'ancoratge	
Norma : EN 795	
Definició : Element o sèrie d'elements o components que incorporen un o diversos punts d'ancoratge.	
Tipus : Classe B : Punts d'ancoratge provisionals transportables, com ara ancoratges a bigues, a perfils metàl·lics o tripodes.	
	
Classe E : Ancoratges de pes mort utilitzables sobre superfícies horitzontals.	
	
Marcat : - 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 : - 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 : - 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.	
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 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'amarratge. - 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.
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fulllet informatiu que haurà d'anar en
Idioma : espanyol i en el qual s'especificuen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Protecció de la cara i dels ulls : Protecció ocular . Ús general	
Norma : EN 166	
Definició : - Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials de resistència incrementada per a ús en general en diferents activitats de construcció. Ús permès en : - Muntura universal, muntura integral i pantalla facial. Marcat : A) En la muntura : - Identificació del Fabricant - Nombre de la norma Europea : 166 - Camp d'ús : Si fos aplicable - Els camps d'ús són : - 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 - Resistència mecànica : S - Les resistències mecàniques són : - 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 : FT - Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets : H (Si fos aplicable) - Símbol per a caps xicotets : H - Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura : Si fos aplicable B) En l'ocular : - Classe de protecció (només filtres) - Les classes de protecció són : - 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'infraroig	

- Identificació del fabricant : - Classe òptica: - Les classes òptiques són (consultar taules en la normativa UNE-EN-166) : - 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 : - 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 : FT - Símbol 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 Informació per a l'usuari : S'hauran de proporcionar les dades següents : - Nom i direcció del fabricant - Nombre d'aquesta norma europea - Identificació del model de protector - Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment - Instruccions relatives a la neteja i desinfecció - Detalls concenents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions - Detalls 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 temps - Advertència 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.
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : - Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Declaració de Conformitat - Fulllet informatiu
Norma EN aplicable : UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fulllet informatiu que haurà d'anar en idioma : espanyol i en el qual s'especificuen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.



10.4.2. Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial davant riscos mecànics i / o calor

Protecció de la cara i dels ulls : Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial enfront de riscos mecànics i/o calor	
Norma :	EN 1731
Definició :	Muntures universals, muntures integrals i pantalles facials per a fer front als riscos mecànics i/o tèrmics, proveïts de malles.
Ús permès en :	Pantalla facial.
Marcat :	A) de les ulleres universals o integrals - Identificació del Fabricant : - Nombre de la norma Europea : 1731 - Resistència mecànica : (si fos necessari) Les resistències mecàniques són : - 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 : FT B) de les pantalles facials de malla, de les muntures o dels arcs porta oculars : - Identificació del Fabricant : - Nombre de la norma Europea : 1731 - Resistència mecànica : - Simbol de protecció enfront de la calor radiant : G (Si fos aplicable) C) dels visors de malla i oculars addicionals de reposat : - Se seguiran les especificacions de la norma UNE-EN 166
Requisits establerts pel RD 1407/1992 :	- Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Declaració de Conformitat - Fullet informatiu
Norma EN aplicable :	- UNE-EN 1731 : Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial enfront de riscos mecànics i/o calor. - UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits - UNE-EN 168 : Protecció individual dels ulls. Mètodes d'assaig. - UNE-EN 167 : Protecció individual dels ulls. Mètodes d'assaig òptics
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.

10.4.3. Protecció ocular

10.4.4. Pols gruix

Protecció de la cara i els ulls : Protecció ocular. Pols grossa	
Norma :	EN 166
	CE CAT II

Definició :	Muntures universals, muntures integrals i pantalles facials per a fer front als riscos mecànics i/o tèrmics, proveïts de malles.
Ús permès en :	Pantalla facial.
Marcat :	A) de les ulleres universals o integrals - Identificació del Fabricant : - Nombre de la norma Europea : 1731 - Resistència mecànica : (si fos necessari) Les resistències mecàniques són : - 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 : FT B) de les pantalles facials de malla, de les muntures o dels arcs porta oculars : - Identificació del Fabricant : - Nombre de la norma Europea : 1731 - Resistència mecànica : - Simbol de protecció enfront de la calor radiant : G (Si fos aplicable) C) dels visors de malla i oculars addicionals de reposat : - Se seguiran les especificacions de la norma UNE-EN 166
Requisits establerts pel RD 1407/1992 :	- Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Declaració de Conformitat - Fullet informatiu
Norma EN aplicable :	- UNE-EN 1731 : Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial enfront de riscos mecànics i/o calor. - UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits - UNE-EN 168 : Protecció individual dels ulls. Mètodes d'assaig. - UNE-EN 167 : Protecció individual dels ulls. Mètodes d'assaig òptics
Informació destinada als Usuaris :	
- 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 : FT - Simbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit : - Simbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents : 9 (Si fos aplicable) - Simbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines : K (Si fos aplicable) - Simbol de resistència a l'entelament : N (Si fos aplicable) - Simbol de reflexió augmentada : R (Si fos aplicable) - Simbol per a ocular original o reemplaçat : O Informació per a l'usuari : S'hauran de proporcionar les dades següents : - Nom i direcció del fabricant - Nombre d'esta norma europea - Identificació del model de protector - Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment - Instruccions relatives a la neteja i desinfecció - Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions - Detalls 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'emballatge adequat per al transport. - Significat del marcat sobre la muntura i ocular. - Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles. - Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps.	



• Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats. • Advertiment 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.
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : • Certificat CE expedit per un organisme notificat. • Declaració de Conformitat • Fulllet informatiu
Norma EN aplicable : • UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits.
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fulllet 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.

Partícules a gran velocitat i mitja energia

Protecció de la cara i dels ulls : Protecció ocular. Partícules a gran velocitat, i mitja energia	
Norma :	
EN 166	
Definició : • Muntures integrals i pantalles facials resistents a partícules a gran velocitat i mitja energia. Ús permès en : • Muntura universal integral i pantalla facial. Marcat : A) En la muntura : • Identificació del Fabricant : • Nombre de la norma Europea : 166 • Camp d'ús : Si fos aplicable • Els camps d'ús són : - 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 • Resistència mecànica : B • Les resistències mecàniques són : - 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 : FT • Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets : H (Si fos aplicable) • Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura : Si fos aplicable B) En l'ocular : • Classe de protecció (només filtres) : • Identificació del fabricant : • Classe òptica : • Símbol de resistència mecànica : B • Les resistències mecàniques són : - 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 : FT • Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets : H (Si fos aplicable) • Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura : Si fos aplicable B) En l'ocular : • Classe de protecció (només filtres) : • Identificació del fabricant : • Classe òptica : • Símbol de resistència mecànica : B • Les resistències mecàniques són : - 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 : FT • Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit : Si fos aplicable • Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents : Si fos aplicable • 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 Informació per a l'usuari : S'hauran de proporcionar les dades següents : • Nom i adreça del fabricant
• Nombre d'esta norma europea • Identificació del model de protector • Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment • Instruccions relatives a la neteja i desinfecció • Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions • Detalls 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 fos de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes. • Si és aplicable, el tipus d'emballatge adequat per al transport. • Significat del marcat sobre la muntura i ocular. • Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps • Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles. • Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats. • Advertiment 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.
Requisits establerts pel RD 1407/1992 : • Certificat CE expedit per un organisme notificat • Declaració de Conformitat • Fulllet informatiu
Norma EN aplicable : • UNE-EN 166 : Protecció individual dels ulls. Requisits
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fulllet 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.

10.5. Protecció de mans i braços

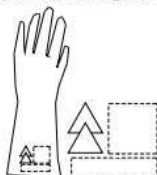
10.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

Protecció de mans i braços : Guants de protecció contra riscos mecànics	
Norma :	
EN 388	




Propietats : S'indicaran a més : - El nivell d'inspecció i de qualitat acceptable (AQL) - Índex de protecció per a cada producte químic Marcats : Els guants es marcaran amb la informació següent : - Nom, marca registrada o identificació del fabricant - Designació comercial del guant - Talla - Marcats relatiu a la data de caducitat 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 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.
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un full 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.

10.5.3. 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	
Norma : EN 60903	
Definició : Guants i/o manyoples aïllants i resistents al corrent elèctric.	
- 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, tementina, alcohol o un àcid energic. - Si s'emporten els guants cal rentar-los amb aigua i sabó, a una temperatura que no superi la recomanada pel fabricant, assecar-los a fons i emportar-los amb talc. Pictograma : Hauran de portar les marques que s'indiquen en la figura (símbol de doble triangle) 	

Propietats : Els guants i manyoples de material aïllant es classificaran per la seva categoria i la seva classe, els quals figuraran en el seu marcat : Categoria : - A : Àcid - H : Oli - Z : Ozó - M : Mecànica - R : Totes les anteriors - C : A molt baixes temperatures Classe : 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 (grís) 3 : Tensió mínima suportada 40 kV (verd) 4 : Tensió mínima suportada 50 kV (taronja) Marcats : Els guants es marcaran amb la informació següent : - Nom, marca registrada o identificació del fabricant - Designació comercial del guant - Talla - Marcats relatiu a la data de caducitat Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors. A més cada guant haurà de portar les marques següents : - 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.
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 CE de Conformitat - Fullet informatiu
Norma EN aplicable : UNE-EN 60903 : Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un full 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.

10.6. Protecció de peus i cames

10.6.1. Calçat d'ús general

Calçat de seguretat d'ús professional (200 J)

Protecció de peus i cames : Calçat de seguretat d'ús professional	
Norma : EN 345	
Definició : - El calçat de protecció per a ús professional 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, i que està equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J. Marcats : Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent : - Nom, marca registrada o identificació del fabricant - Designació comercial - Talla - Marcats relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any) - El nombre d'aquesta norma EN-345 - Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent :	



- 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. • Classe : - Classe I : Calçat fabricat amb cuir i altres materials. - Classe II : Calçat tot de caubó (vulcanitzat) o tot polimèric. 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. • Declaració de Conformitat • Fulllet informatiu

Norma EN aplicable : • UNE-EN 344-1: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig. • UNE-EN 344-2: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig. • UNE-EN 346-1: Especificacions per al calçat de protecció d'ús professional. • UNE-EN 346-2: Calçat de protecció per a ús professional. Part 2: Especificacions addicionals. Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fulllet informatiu que haurà d'anar en idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.6.2. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional protecció perforació

Protecció de peus i cames : Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació Norma : EN 344 Definició : • Són els que incorporen 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. Marcats : 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 EN-344 i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball : - Calçat de Seguretat equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J. : EN-345 - Calçat de Protecció equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J. : EN-346 - Calçat de Treball sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera : EN-347 • Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent : - 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.

• Classe : - Classe I : Calçat fabricat amb cuir i altres materials. - Classe II : Calçat tot de caubó (vulcanitzat) o tot polimèric. 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. • Declaració de Conformitat • Fulllet informatiu

Norma EN aplicable : • UNE-EN 344-1: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig. • UNE-EN 344-2: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig. • UNE-EN 346-1: Especificacions per al calçat de protecció d'ús professional. • UNE-EN 346-2: Calçat de protecció per a ús professional. Part 2: Especificacions addicionals. Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fulllet informatiu que haurà d'anar en idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

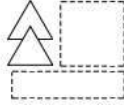
10.6.2. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació

Protecció de peus i cames : Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació Norma : EN 344 Definició : • Són els que incorporen 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. Marcats : 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 EN-344 i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball : - Calçat de Seguretat equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J. : EN-345 - Calçat de Protecció equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J. : EN-346 - Calçat de Treball sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera : EN-347 • Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent : - 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. 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 notificador. • Declaració de Conformitat. • Fulllet informatiu
Norma EN aplicable : • UNE-EN 344-1: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: requisits i mètodes d'assaig. • UNE-EN 344-2: Part 2: Requisits addicionals i mètode d'assaig. • UNE-EN 345-1: Especificacions per al calçat de treball d'ús professional. • UNE-EN 345-2: Part 2: Especificacions addicionals. • UNE-EN 346-1: Especificacions del calçat de protecció d'ús professional. • UNE-EN 346-2 Part 2: Especificacions addicionals. • UNE-EN 347-1: Especificacions del calçat de treball d'ús professional. • UNE-EN 347-2: Part 2: Especificacions addicionals.
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fulllet 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.

10.6.3. 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	
Norma : EN 50321	
Definició : • Calçat que protegeix a l'usuari contra el xoc elèctric, impedit el pas d'un corrent perillós per el cos a través dels peus. Marcat : 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 (bels) - 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 notificador. • Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de Qualitat CE. • Declaració de Conformitat. • Fulllet informatiu	

Norma EN aplicable : • UNE-EN 50321: Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió. • UNE-EN 344-1: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. • UNE-EN 344-2: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig. • UNE-EN 345-1: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional. • UNE-EN 345-2: Part 2: Especificacions addicionals. • UNE-EN 346-1: Especificacions de calçat de protecció d'ús professional. • UNE-EN 346-2: Part 2: especificacions addicionals. • UNE-EN 347-1: Especificacions del calçat de treball d'ús professional. • UNE-EN 347-2: Part 2: Especificacions addicionals.
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fulllet 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.

10.6.4. 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	
Norma : EN 344	
Definició : • 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 : 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 EN-344 i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball : - Calçat de Seguretat equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J : EN-345 - Calçat de Protecció equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J : EN-346 - Calçat de Treball sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera : EN-347 • El símbol : WR • Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent : - 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 ambient agressius. Aïllament enfront de la calor. - CI : Calçat complet resistent a ambient 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 : - Classe I : Calçat fabricat amb cuir i altres materials. - Classe II : Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat) 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 notificador. • Declaració de Conformitat • Fulllet informatiu	



Norma EN aplicable : - UNE-EN 344-1: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a us professional. - UNE-EN 344-2: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig. - UNE-EN 345-1: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional. - UNE-EN 345-2: Part 2: Especificacions addicionals. - UNE-EN 346-1: Especificacions de calçat de protecció d'ús professional. - UNE-EN 346-2: Part 2: Especificacions addicionals. - UNE-EN 347-1: Especificacions del calçat de treball d'ús professional. - UNE-EN 347-2: Part 2: Especificacions addicionals. Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un full 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.

10.7. Protecció respiratòria

10.7.1. Màscares

E.P.R. Màscares

Protecció respiratòria: E.P.R. Màscares	
Norma : EN 140	
Definició : - Una mitja màscara és un adaptador facial que cobreix el nas, la boca i el mentó. D'utilització general per a diverses tasques en la construcció. - Un quart de màscara és un adaptador facial que recobreix el nas i la boca. Marcats : Les màscares es marcaran amb la informació següent : - Segons sigui el tipus - Mitjana màscara - Quart de màscara - El nombre de norma : EN 140 - Nom, marca registrada o identificació del fabricant. - Talla - Els components que puguin veure's afectats en la seva eficàcia per envelliment hauran de marcar-se per a identificar la seva data. - Les parts dissenyades per a ser substituïdes per l'usuari hauran de ser clarament identificables. 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 expedit - Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE - Declaració de Conformitat - Full informatiu	
Norma EN aplicable : - UNE-EN 140: E.P.R. Mitges màscares i quarts de màscares. Requisits, assajos, marcat. - UNE-EN 148-1: E.P.R. Rosques per a adaptadors facials. 1. Connector de rosca estàndard - UNE-EN 148-2: E.P.R. Rosques per a adaptadors facials. 2. Connector de rosca central	
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, el epi serà subministrat pel fabricant amb un full informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, us, característiques i manteniment del mateix.	

Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)

Protecció respiratòria : Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)	
Norma : EN 149	
Definició : - 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. Marcats : Els filtres es marcaran amb la informació següent : Mitja màscara filtrant - El nombre de norma : EN 149 - Nom, marca registrada o identificació del fabricant. - Marca d'identificació del tipus - Classe : - 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 : - Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE - Declaració de Conformitat - Full informatiu	
Norma EN aplicable : 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 full 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.	

10.7.2. Filtres

E.P.R. Filtres contra partícules

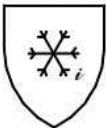
Protecció respiratòria : Filtres contra partícules	
Norma : EN 143	
Definició : - Components de protecció respiratòria no assistits, exceptuant els equips de fuga i les màscares autofiltrants. - Alguns filtres poden també ser utilitzats amb altres tipus d'equips de protecció respiratòria i si és així, necessitaran ser assajats i marcats d'acord amb la norma corresponent. Definició : - Filtres contra gasos: Filtre que elimina gasos i vapors específics. - Filtre combinat: Filtres per a gasos o filtres multi-tipus que incorporen un litre de partícules. Marcats : Els filtres encapsulats es marcaran amb la informació següent : Filtre contra partícules - El nombre de norma : EN 143 - Tipus de filtre (P1, P2 o P3) - Codi de color : Blanc - Marcats que mostri si el filtre pot emprar-se en un dispositiu de filtres múltiples. - Nom, marca registrada o identificació del fabricant.	



- L'any i mes de caducitat - La marca d'identificació del tipus de filtre Els filtres no encapsulats, haurà de marcar-se almenys : - Tipus de filtre (P1, P2 o P3) - Nom, marca registrada o identificació del 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 :
- 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 143 : Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assajos, marcat. - UNE-EN 148-1 : E.P.R : Rosques per a adaptadors facials. 1. Connector de rosca estàndard.
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.

10.8. Vestuari de protecció

10.8.1. Vestuari de protecció contra el mal temps

Vestuari de protecció : Vestuari de protecció contra el mal temps	
Norma : EN 343	
Definició : Robes de protecció contra la influència d'ambients caracteritzats per la possible combinació de pluja, boira, humitat del sol i vent a temperatures de -5°C i superiors. Pictograma : Protecció contra el fred (sobre el torxo) i contra el mal temps (sobre la peça).	
 	
Propietats : S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall) : - Valor d'aïllament bàsic : X - Classe de permeabilitat : I - Classe de resistència al vapor d'aigua : Z	
Marcat :	

Es marcarà amb la informació següent : - Nom, marca registrada o identificació del fabricant - Designació comercial - El nombre de norma : EN-343 - Talla - Instruccions, usos, advertiments 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 :
- Declaració CE de Conformitat. - Fullet informatiu.
Norma EN aplicable :
- UNE-ENV 343 : Robes de protecció. Protecció contra les intempèries. - UNE-EN 340 : Requisits generals per a la roba de protecció.
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.

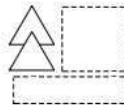
10.8.3. Vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes

Vestuari de protecció : Per a operacions de soldadura i tècniques connexes	
Norma : EN 470	
Definició : 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 continuament durant 8 hores a temperatura ambient; però no protegeix necessàriament contra les projeccions grosses de metall en operacions de fosa. Pictograma : Marcat en el producte o en les etiquetes del producte.	
	
Marcat : Es marcarà amb la informació següent : Nom, marca registrada o identificació del fabricant	
- Designació comercial - Talla d'acord amb la norma UNE-EN 340 - 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. 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. - Declaració de Conformitat - Fullet informatiu	



Norma EN aplicable : - UNE-EN 470-1, - UNE-EN 470-1/A1: Robes de protecció utilitzades durant el soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals. - UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals. - UNE-EN 532: 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
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un full informatiu que haurà d'anar en idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.8.4. Roba aïllant de protecció per a treballs en instal·lacions de baixa tensió

Vestuari de protecció : Roba aïllant de protecció per a treballs en instal·lacions de baixa tensió	
Norma : EN 50286	
Definició : - La roba de protecció aïllant de l'electricitat és una roba de protecció que prové enfront del risc de pas d'un corrent perillós a través del cos humà. Pictograma : Marcat en el producte en la superfície exterior de cada una de les solapes de les butxaques i mona haurà de quedar marcat el símbol que s'observa.  Marcat : Es marcarà amb la següent informació en la superfície interior de la roba : - Nom, marca registrada o identificació del fabricant. - Designació comercial - Any i mes de fabricació - Nombre de sèrie - Tipus o codi d'identificació - El nombre de norma : EN-50286 - Talla d'acord amb la norma UNE-EN 340 - Instruccions per a llavat i neteja - Instruccions, usos, advertiments 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 : - Certificat CE expedit per un organisme notificat. - Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de Qualitat CE. - Declaració de Conformitat - Full informatiu	
Norma EN aplicable : - UNE-EN 50286: Roba aïllant de protecció per a treballs i instal·lacions de baixa tensió. - UNE-EN 340 : Requisits generals per a la roba de protecció	
Informació destinada als Usuaris : Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un full informatiu que haurà d'anar en idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.	

11. 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.

11.1. Tancament d'obra amb tanca provisional

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Tancament del perímetre de l'obra, segons s'estableix en els plànols i abans de l'inici de l'obra.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Cops i talls per objectes o eines	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Exposició al soroll	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Il·luminació inadequada	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada
Guants de cuir. Roba de treball. Casco de seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
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: a) Que no impedeixi veure per sobre o pels costats de la càrrega. b) 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.

11.2. Barana de seguretat tipus ajuntament

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Cops o talls per maneig de la barana tipus ajuntament	Alta	Danyós	Important	No eliminat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Ropa de treball.
Vestits per a temps plujós.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.

11.3. Senyalització

11.3.1. Senyals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

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, cridanera, 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 diürnes 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 claxon.
- **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, cridaneres, 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Atropellaments	Alta	Danyós	Important	No eliminat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Ropa de treball
Arnilla reflectant
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 vistos.
Si han d'actuar els treballadors personalment dirigit 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.

11.4. Balises

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Atropellaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casc de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

Medures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

En obra es solen utilitzar senyals lluminosos vermells 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.

11.5. Instal·lació elèctrica provisional

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
Tots els conjunts d'aparellatge emprats 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.
- Les envoltants, 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Treballs amb tensió	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-inopinadament	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Utilitzar equips inadequats o deteriorats	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
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	Danyós	Tolerable	Evitat
Cops amb eines	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

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.
Ambs de seguretat (per a treballs en alçada)
Cinturó aïllant
Comprovadors de tensió.
Eines aïllants.

Medures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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:

- Medures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran per mitjà de protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barres o envoltants.
- Medures 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 poliolefin o similar, segons UNE 21027 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 21027 o UNE 21031 i aptes per a serveis mòbils.
Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelones 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 enterrades.
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 enterrat. Es senyalitzarà el pas del cable mitjançant una cobriment permanent de taules 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 150 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 pals provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial precaució de no posar-los 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 desconectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

Tots els conjunts d'aparellatge emprats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.
Les envoltants, 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 emprats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60439 -4.
Les envoltants, 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, elèctricitat.
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'una envoltant tancada 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 Elèctricitat".
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-ferms.
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 dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb endavament. Cada presa de corrent subministrarà 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'eis d'estrís especials o estaran incloses sota coberta o armari que proporcionin grau de rendiment similar inaccessibilitat. F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits. La instal·lació posarà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris. El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuin 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 diferenciació assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquesta 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 electrodes formats per: barres, tubs; platinas, conductors nus; plaques; anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions; armadures de formigó enterrades, amb excepció dels armadures pretesades altres estructures enterrades que es demostrin que són apropiades Els conductors de coure utilitzats com electrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE 21022. 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. Les envoltants de plom i altres envoltants 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 a 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 talls serà mitjançant projectors ubicats sobre peus drets i fets. 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 talls 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 talls, 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 s'efectuaran els electricistes. Les eines estaran aïllades. Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

11.6. Presa de terra

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte				
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 eliminant 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				
Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Electrocució	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Talls	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
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.				
Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors				
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'electrodes o piques de material anticorrosiu la massa metàl·lica romandrà enterrada 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 electrodes 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 enterrats horitzontalment i que seran considerats com electrode 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 clavet 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 arqueta 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 apuntallament 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.				



11.7. Protector de puntes d'armadures en espera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures en espera, a mesura que van sent necessàries per evitar en 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops i talls a la col·locació dels protectors de puntes	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Roba de treball
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.

11.8. Línies de vida

11.8.1. Punts d'ancoratge de línies de vida

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Els punts d'ancoratge de les línies de vida, són elements o sèrie d'elements o components que permeten sustentar amb seguretat les línies de vida. En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions: Replanteig de punts. Preparació de la zona. Col·locació de l'ancoratge. Proves de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caída de personas a distinto nivel	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
Caída de personas al mismo nivel	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caída de objetos en manipulación	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Proyección de fragmentos o partículas	Baixa	Lleugerament danyós	Trivial	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casc de seguretat.
Arms de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris de arms de seguretat agafat a 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.
Els ancoratges de línies de vida a les estructures, disposaran tots de marcatge CE.
Hauran muntar-se en els punts establerts en els plànols, per personal especialitzat i utilitzant els mitjans, materials i procediments establerts pel fabricant.
Un cop muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i la seguretat del treball dels mateixos.
Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
S'Instruirà el personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, utilitzant a aquest objecte personal competent.
Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
Els punts d'ancoratge s'han d'inspeccionar diàriament, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.

Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

11.8.2. Línia de vida tèxtil

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Como medio de seguridad para evitar las caídas de altura en la obra, se utilizarán líneas de vida textiles.
Una vez montadas en la obra y antes de su utilización, serán examinadas y probadas con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
Estas pruebas se repetirán cada vez que éstas sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Corts	Alta	Danyós	Important	No eliminat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casc de seguretat.
Arms de seguretat i altres dispositius del sistema (connectors, absorbidor d'energia, etc.) Necessaris per connectar-se a la línia de vida.
Guants de cuir.
Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

A) Instal·lació de la línia de vida.

Es important que les persones que realitzaran la instal·lació comprenguin els conceptes tècnics necessaris per al muntatge. Això s'aconsegueix mitjançant una formació específica en un determinat sistema, per això, la majoria dels fabricants treballen amb instal·ladors homologats, ja que garanteixen i donen confiança en la instal·lació del sistema.

Encara que es poden trobar alguns sistemes que es comercialitzen sense instal·lació, sempre és aconsellable que el muntatge el realitzi un instal·lador homologat per assegurar-nos que tècnicament s'executa de la manera més adequada i per evitar que, en cas que existís algun error en el sistema, la responsabilitat recaigui sobre el propietari i / o usuari.

L'instal·lador homologat haurà de facilitar la següent informació:

1. Dades del instal·lador:

- Document acreditatiu on aparegui que és instal·lador homologat.
- Assegurança de responsabilitat civil.

2. Certificació del sistema:

- Declaració de conformitat dels components del sistema. Perquè la certificació del sistema sigui vàlida és imprescindible que tots els components de la línia de vida pertanyin al mateix fabricant (punts d'ancoratge, línia, absorbidor d'energia i carro).



Si s'utilitzessin components de diferents fabricants, el sistema no estaria certificat i la responsabilitat en cas d'accident per fallada d'un component no podria ser atribuïda al fabricant.

3. Certificat d'instal·lació on s'acrediti que el sistema ha estat muntat segons les exigències del fabricant i d'acord amb la normativa vigent.

B) Utilització.

Segons la legislació vigent, l'empresari haurà de proporcionar la formació a totes les persones que vagin a utilitzar el sistema, tal com exigeix la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Generalment, aquesta formació sol ser impartida per l'instal·lador homologat. Així mateix, l'empresari també ha de implantar els procediments adequats per a restringir accés a la línia, de manera que únicament sigui accessible per als treballadors amb la capacitat adequada. Això es va ha aconseguir en l'obra de diferents formes:

- Tancar l'accés a l'àrea, prohibint el pas a tota persona no autoritzada
- Guardar sota clau els carros (dispositiu lliscant).
- Portar un sistema de registre d'accésos.

Abans que el treballador es protegeixi amb una línia de vida haurà de realitzar una inspecció visual de tots els elements del sistema, comprovant entre altres aspectes, la tensió del cable i que cap dels absorbidors ha estat desplegat en una caiguda.

C) Manteniment del sistema.

La línia de vida, s'ha de sotmetre a unes proves de caràcter periòdic amb l'objectiu d'assegurar que segueixen complint amb els requisits tècnics i de seguretat exigits en la normativa. La periodicitat ha de ser anual. D'altra banda, cada vegada que es produeixi una caiguda o qualsevol esdeveniment que pugui modificar el sistema (desplegament d'un absorbidor, fenòmens naturals, etc.) Caldrà avaluar els danys soferts pels components, i abans de tornar a utilitzar determinar si han de ser reparats i / o substituïts. Totes les comprovacions han de ser efectuades per personal competent. El més recomanable és que sigui el mateix instal·lador homologat que ha realitzat el muntatge qui s'encarregui d'aquest manteniment anual. A més, caldrà documentar els resultats de les comprovacions.

D) Mesures preventives de caràcter general en el seu ús.

La línia de vida emprada serà de bona qualitat i de resistència adequada. Serà instal·lada per personal qualificat per a això. No han de treballar a una càrrega superior a 1 / 8 de la seva resistència al trencament. S'instaurarà el personal sobre la seva utilització i els seus riscos. Les línies de vida hauran de ser de fabricants de reconeguda solvència, i hauran de disposar del corresponent marcatge CE. Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, per la seguretat dels propis treballadors. En els treballs excepcionals es prendran mesures especials per assegurar als treballadors contra els perills del trencament eventual dels cables. Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llac o nus. Podrà efectuar l'enruncament de cables metàl·lics en instal·lacions utilitzades únicament per materials quan sigui de necessitat per raó de la gran longitud dels mateixos o en altres casos excepcionals, sempre que les operacions d'enruncament siguin realitzades en deguda forma per personal especialitzat, que la resistència l'enruncament no resulti inferior a la del cable, i que l'empresa usuària de la instal·lació ofereixi garanties suficients pel que fa a la seguretat dels treballadors. El cable fiador s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, Recurs Preventiu, Encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat. Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució). Neteja i ordre en l'obra.

11.9. Xarxes

11.9.1. Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran aquest tipus de xarxes fonamentalment, per senyalitzar espais, llocs o zones, tant d'excavació, com apilament o també com senyalització d'itineraris. Així mateix, s'utilitzaran aquestes xarxes per 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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat

Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Cops o talls per maneig d'eines manuals	Alta	Danyós	Important	No eliminat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad.
Guantes de cuero.
Arnés de seguridad.
Ropa de trabajo.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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·loca 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 tibatada. L'ancoratge a l'edificació s'aconseguirà amarrant les cordes perimetral inferior i superior als pilars o altres elements resistents. L'ancoratge de la corda inferior pot completar-se amb barquetes 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, enruncaments 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:

- La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa.
- La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa.
- Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
- Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
- Les condicions de càrrega admissible.
- 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

- 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.
- 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.

11.10. Pantalles

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Danyós	Important	No eliminat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Roba de treball. Casac de seguretat. Calçat de seguretat. Guants de cuir.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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 tècnica 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.

11.11. Taulers quallats de seguretat per a forats horitzontals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La protecció dels riscos de caiguda al buit pels forats de mida reduïda 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.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Danyós	Important	No eliminat

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.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

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.

11.12. Trípod de rescat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Dispositiu d'emergència que permet la baixada o hissat de personal a cotes inferiors (pous, etc.). A les quals hi ha una dificultat a causa d'un accés estret i / o profund, que no ens permet accedir amb altres mitjans. Protegeix als treballadors en cas d'haver de ser evacuats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada

Casc de seguretat. Guants de cuir. Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Els operaris que realitzen el muntatge, utilització i desmuntatge del trípod de rescat seran qualificats per a aquesta tasca. El trípod de rescat estarà adequadament ancorat al terreny, comprovant que no existeixin irregularitats (desnivells, lliscaments, etc.) que puguin afectar la seva estabilitat. Una vegada finalitzada la col·locació del trípod, s'ha de revisar la col·locació dels seus diferents elements i unions. En excavació o treball a una profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un operari de vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball, donarà la veu d'alarma en cas de

emergència. Per despenjar o hissar a un operari serà necessari que aquest disposi d'arnès de seguretat. Els elements o components del trípod de rescat que denoten algun error tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a substituir i la seva posterior reparació. Mentre el trípod també troba s'hauran de revisar periòdicament per controlar el bon estat i la correcta col·locació d'aquest. Neteja i ordre en l'obra.

11.13. Eslingues de seguretat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

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

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Caigudes de material	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Cops i falls per objectes o materials	Alta	Danyós	Important	No eliminat
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat



Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada
Guants de cuir. Casac de seguretat. Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxada 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 enganxament i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amaratge. Els accionaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè fusiï el conegut 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 accionament, ni llaç excepte en els seus extrems. Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap accionament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga sense. Els òrgans de pressió 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: a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea. b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal. c) 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). d) 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 dotat 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.

11.14. Passarel·la de seguretat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per navegar amb seguretat per rases de fonaments, fonaments, forjats en construcció i en general per aquells llocs o llocs on la circulació de les persones no es faci sobre sòl uniforme i estable. També s'utilitzen passarel·la per salvar petits desnivells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada				
Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caigudes a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Caigudes al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Atrapaments	Baixa	Extremadament danyós	Moderat	Evitat
Sobreesforços	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Els inherents al treball que ha de exercir sobre ells	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada
Casac de seguretat. Calçat de seguretat. Guants de cuir. Roba de treball.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxada a l'estructura amb la necessària resistència. La passarel·la la realitzarà personal qualificat. La passarel·la 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 a això és convenient disposar de topalls en els seus extrems, que evitin esllavissades. Cap de les parts de la passarel·la pot patir una flexió exagerada o desigual. La passarel·la 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, tindràn bon aspecte. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús. Es recomana evitar trepitjar pels taulers excessivament guesos, que hauran de rebujar immediatament abans de la posta. Queda prohibida la utilització de la passarel·la sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes. La passarel·la 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 esllavissades. Si la passarel·la s'utilitza en les cobertes o teulades en pendent haurà d'estar proveïda de ganxos per a la seva fixació a l'estructura. Sobre els taulers que formen el seu pla es disposaran llistons transversals que impedeixin el lliscament. La plataforma s'inspeccionarà 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·la 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.

11.15. Contra incendis

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
En aquesta obra s'han d'observar les normes que, per prevenció i extinció d'incendis, estableixen els següents apartats i en el Pla d'Emergència que acompanya a aquesta Memòria de Seguretat. Així mateix, s'han de complir 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.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada				
Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Cremades	Baixa	Danyós	Tolerable	Evitat
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitja	Extremadament danyós	Important	No eliminat
Cops	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Alta	Lleugerament danyós	Moderat	Evitat
Trepitjades sobre objectes	Mitja	Lleugerament danyós	Tolerable	Evitat
Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Danyós	Moderat	Evitat

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada
Casac de seguretat, (per a trasllat per l'obra). Guants d'amiant. Calçat de seguretat. Màscara. Equips de respiració autònoma. Manyopiles. Davantal o vestits ignífugs. Calçat especial contra incendis.



Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors
Ús de l'aigua: "On hi hagi conduccions d'aigua a pressió, s'instal·laran suficients preses o boques d'aigua a distància convenient entre si i properes als llocs fixos de treballs i llocs de pas del personal, posant al costat de tals preses les corresponents mànegues, que tindràn la secció i resistència adequada." Quan no es tingui normalment d'aigua a pressió o aquesta sigui insuficient, s'instal·laran dipòsits amb aigua suficient per combatre els possibles incendis. En els incendis provocats per líquids, greixos o pintures inflamables o pols orgànics, només haurà d'emprar aigua molt polvoritzada. No es farà servir aigua per extingir focs en pols d'alumini o magneai o en presència de carbur de calci o altres substàncies que en contacte amb l'aigua produeixin explosions, gasos inflamables o nocius. En incendis que afectin instal·lacions elèctriques amb tensió, es prohibirà l'ús d'extintors d'escuma química, soda o àcida o aigua. Extintors portàtils: En proximitat als llocs de treball amb més risc d'incendi col·locats en lloc visible i accessible fàcilment, es disposaran extintors portàtils o mòbils sobre rodes, d'escuma física o química, barreja de les dues o pols seca, anhidrid carbonic o aigua, segons convingui a la causa determinant del foc a extingir. Quan s'utilitzin diferents tipus d'extintors seran retolats amb cartells indicadors del lloc i classe d'incendi en què hagin emprat-se. S'instruirà al personal, quan sigui necessari, del perill que presenta l'ús de tetraclorur de carboni i clorur de metil en atmosferes tancades i de les reaccions químiques perilloses que puguin produir-se en els locals de treball entre els líquids extintors i les matèries sobre les quals puguin projectar-se. Els extintors seran revisats periòdicament i carregats segons les normes de les cases constructors immediatament després d'usar-los. Ocupació de sorres fines: Per extingir els focs que es produeixin en pols o encenalls de magnesi i alumini, es disposarà en llocs propers als de treball, de calaixos o guàrdies suficients de sorra fina seca, de pols de pedra o altres matèries inerts semblants. Detectors automàtics En aquesta obra no són de considerar durant l'execució aquest tipus de detectors. Prohibicions personals. A les zones de l'obra amb alt risc d'incendi, queda prohibit fumar o introduir llums, encenedors o estris d'ignició. Les prohibicions exposades anteriorment, s'han d'indicar amb cartells visibles a l'entrada i en els espais lliures de les parets d'aquestes dependències. Es prohibeix igualment al personal introduir o emprar eines de treball, no autoritzats per l'empresa, que puguin ocasionar espurnes per contacte o proximitat a substàncies inflamables. Equips contra incendis: En l'obra, conforme s'estableix en el Pla d'Emergència, s'instruirà i ensenyarà especialment al personal integrat en l'equip o brigada contra incendis, sobre el maneig i conservació de les instal·lacions i material extintor, senyals d'alarma, evacuació dels treballadors i socors immediat dels accidentats. El material assignat als equips d'extinció d'incendis: escales, cobertes de lona o teixits ignífugs, destrals, pics, pales, etc., no podrà ser usat per a altres fins i el seu emplaçament serà conegut per les persones que hagin d'emprar. L'empresa designarà el cap d'equip contra incendis, que complirà estrictament les instruccions tècniques dictades pel Comitè de Seguretat per l'extinció del foc i les establertes en el Pla d'Emergència de l'obra, per al socors dels accidentats. Alarmes i simulacres d'incendis: Per comprovar el bon funcionament dels sistemes de prevenció, l'entrenament dels equips contra incendis i que els treballadors en general, coneixen i participen amb aquells, s'efectuaran durant l'execució de les obres, alarmes i simulacres d'incendis, per ordre de la empresa i sota la direcció del cap d'equip contra incendis, que només advertirà dels mateixos a les persones que hagin de ser informades per evitar danys o riscos innecessaris. Els simulacres estan recollits en el Pla d'Emergència d'aquesta obra.

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."

12. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra

12.1. 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



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

- Seguiment de les diferents unitats d'obra:
 - Mitjançant "Fitxes de Comprovació i Control" que inclouran en funció d'ela 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.
- Seguiment de màquines i equip:
 - Mitjançant "Fitxes de control de màquines i equips" s'establirà un seguiment a la Recepció de la Maquinària amb diferents punts de revisió, que amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de l'estat de la maquinària d'obra.
- 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 serveixi de justificació d'aquest acte.
 - A aquest efecte, al costat del "Plec de Condicions" s'annexa al 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.
- 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.
- Seguiment de les Proteccions Col·lectives:
 - Les operacions de muntatge, desmuntatge, manteniment i, s'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 Seguretat pels Recursos Preventius:

- Els recursos preventius en aquesta obra tindran com a objecte vigilar el compliment d'els 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 aquests efectes, 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.

13. Sistema decidit per formar i informar als treballadors

13.1. 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 "Modificacions 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.



Sistemes 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 correctes dels EPIS que necessita.
- La utilització correcta de les proteccions col·lectives.
- La senyalització utilitzada en l'obra.
- Les actuacions en cas d'accident, situació d'emergència, etc.
- Els telèfons d'interès.

Barcelona, novembre de 2023

L'Enginyer Autor del Projecte:

Dr. Enginyer de Camins, Canals i Ports
PRO GEO Consultores Geotécnicos Asociados SL
Núm. col·legiat: 12.190



PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS





INDEX

1. DADES DE L'OBRA	2
1.1. DADES GENERALS DE L'OBRA	2
2. CONDICIONS GENERALS	2
2.1. CONDICIONS GENERALS DE L'OBRA	2
2.2. PRINCIPIS MÍNIMS DE SEGURETAT I SALUT APLICATS EN L'OBRA.....	2
2.2.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l'obra	2
2.2.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball a l'obra en l'exterior dels locals 4	4
2.3. PROCEDIMENTS PER AL CONTROL D'ACCÉS DE PERSONAL A L'OBRA.....	6
3. CONDICIONS LEGALS	7
3.1. NORMES I REGLAMENTS QUE ES VEUEN AFECTATS PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA I QUE HAURAN DE SER TINGUTS EN COMPTA DURANT LA SEVA EXECUCIÓ	7
3.2. OBLIGACIONS ESPECÍFIQUES PER A L'OBRA PROJECTADA	11
3.3. OBLIGACIONS EN RELACIÓ A LA LLEI 32 \ 2006	14
3.4. SEGURS	16
4. CONDICIONS FACULTATIVES	16
4.1. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT	16
4.2. OBLIGACIONS EN RELACIÓ AMB LA SEGURETAT ESPECÍFIQUES PER A L'OBRA PROJECTADA RELATIVES A CONTRACTISTES, SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTÒNOMS	17
4.3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT I ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT	23
4.4. REQUISITS RESPECTE A LA QUALIFICACIÓ PROFESSIONAL, FORMACIÓ I INFORMACIÓ PREVENTIVA, CONSULTA I PARTICIPACIÓ DEL PERSONAL D'OBRA	24
4.5. VIGILÀNCIA DE LA SALUT	25
4.5.1. Accident laboral	25
4.5.2. Assistència mèdica	26
4.5.3. Pla de vigilància mèdica	27
4.6. LLIBRE INCIDÈNCIES.....	27
4.7. PARALITZACIÓ DE TREBALLS.....	27
5. CONDICIONS TÈCNIQUES.....	28
5.1. REQUISITS DELS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR, LOCALS DE DESCANS, MENJADORS I PRIMERS AUXILIS.....	28
5.2. REQUISITS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL I ELS SEUS ACCESSORIS QUANT AL SEU DISSENY, FABRICACIÓ, UTILITZACIÓ I MANTENIMENT	29
5.2.1. Condicions tècniques dels EPI's	29
5.3. REQUISITS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	29
5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col·lectives.....	29
5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col·lectiva que estan normalitzats i que s'utilitzaran a l'obra	31
5.4. REQUISITS DE LA SENYALITZACIÓ EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT, VIAL, ETC	32
5.5. REQUISITS PER A LA CORRECTA UTILITZACIÓ I MANTENIMENT DELS ÚTILS I EINES PORTÀTILS	33
5.6. REQUISITS PER A LA CORRECTA INSTAL·LACIÓ, UTILITZACIÓ I MANTENIMENT DELS MITJANS AUXILIARS	33
5.7. REQUISITS PER A LA CORRECTA INSTAL·LACIÓ, UTILITZACIÓ I MANTENIMENT DE LA MAQUINÀRIA	34
5.8. REQUISITS PER A LA CORRECTA INSTAL·LACIÓ, UTILITZACIÓ I MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	35

5.8.1. Requisits de les instal·lacions elèctriques	35
5.8.2. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis	35
5.9. REQUISITS DE MATERIALS I ALTRES PRODUCTES SOTMESOS A REGLAMENTACIÓ ESPECÍFICA QUE VAGIN A SER UTILITZATS EN L'OBRA	36
5.10. PROCEDIMENT QUE PERMET VERIFICAR, AMB CARÀCTER PREVI A 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	36
5.11. TRACTAMENT DE RESIDUS	37
5.11.1. Normes i continguts tècnics de tractaments de residus	37
5.11.2. Normes i continguts tècnics de tractaments de materials i substàncies perilloses	37
6. CONDICIONS ECONÒMIC ADMINISTRATIVES	37
6.1. CRITERIS QUE ES PRENDRAN COM A BASE PER A L'APLICACIÓ DE POSSIBLES SANCIIONS PER INCOMPLIMENT DEL PLA DE SEGURETAT APROVAT	37



1. DADES DE L'OBRA

1.1. DADES GENERALS DE L'OBRA

Descripció del projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	El present projecte executiu desenvolupa la construcció i posada en funcionament del ressegellat del dipòsit de residus de Can Planas, incloent l'execució del drenatge perimetral, del sistema d'extracció de lixiviats, de la barrera hidràulica passiva i dels pous d'extracció de gas.
Nom o raó social	AREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Situació de l'obra a construir	Dipòsit de residus de "CAN PLANAS". Cerdanyola del Vallès
Tècnic autor del projecte	Àngel Garcia-Fontanet Molina (PRO GEO Consultores Geotécnicos Asociados SL)
Tècnic autor de l'Estudi de Seguretat i Salut	Àngel Garcia-Fontanet Molina (PRO GEO Consultores Geotécnicos Asociados SL)

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'aquesta obra que té com a objecte:

- Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL de l'Empresa Contractista adjudicatària del projecte de RESSEGELLAT I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES AL DIPÒSIT DE RESIDUS DE CAN PLANAS. Cerdanyola del Vallès.
- Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
- 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.
- Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
- Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
- Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que serveixi per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

El present projecte executiu desenvolupa la construcció i posada en funcionament del segellat del dipòsit de residus de Can Planas, incloent l'execució del drenatge perimetral, del sistema d'extracció de lixiviats, de la barrera hidràulica passiva i dels pous d'extracció de gas.

2.2. PRINCIPIS MÍNIMS 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:

- Es procurarà garantir l'estabilitat dels materials, equips i de qualsevol element que pugui afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
- 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 dugui a terme de manera segura.

2. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:

- La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres s'ajustarà a allò que es disposi en la normativa específica.
- Les instal·lacions es projectaran, realitzaran i utilitzaran de manera que no comportin 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.
- En 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:

- Les vies i sortides d'emergència romandran expedites i desembocaran el més directament possible en una zona de seguretat.
- En cas de perill tots els llocs de treball es podran evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.
- 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.
- 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. Aquesta senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà resistència suficient.
- 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.
- 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:

- 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) Els mencionats 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 perjudiquin 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 pugui 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 preveure qualsevol perill.
- c) En cap cas podrà exposar-se a un treballador una atmosfera confinada d'alt risc.

7. Temperatura:

- a) La temperatura serà l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball quan les circumstàncies ho permetin, 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 hi hagi prou llum natural. Si és necessari, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antioxocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no ha d'alterar o influir en la percepció dels senyals o panells de senyalització.
- b) Les instal·lacions d'il·luminació dels llocs de treball i de les vies de circulació estaran col·locades de tal manera que no suposin 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'avaria de la il·luminació artificial posseiran 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 dels rails i caure.
- b) Les portes i portes grans que s'obrin cap amunt aniran proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi tancar-se.
- c) Les portes i portes grans situades en el recorregut de les vies d'emergència estaran senyalitzades de manera adequada.

- d) En les proximitats immediates de les portes grans destinades 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 romandran expedites en tot moment.
- e) Les portes mecàniques funcionaran sense risc d'accident per als treballadors. Posseiran dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també podran obrir-se manualment. En cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia, la porta 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 situades de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús a què se'ls hagi destinat i que els treballadors que es trobin 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.
- c) Quan s'utilitzin 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 les proximitats. Es senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.
- d) Les vies de circulació destinades als vehicles estaran situades a una distància suficient de les portes, portes grans, passos de vianants, corredors i escales.
- e) Si en l'obra hi hagués zones d'accés limitat, estaran equipades amb dispositius que evitin 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 forma 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:

- a) Les dimensions del lloc de treball es calcularan de tal manera que els treballadors disposin 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 ser prestats 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 tots els indrets on 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.
- b) Els vestuaris seran de fàcil accés, tindran les dimensions suficients i disposaran de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fora necessari, la seva roba de treball.
- c) 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.
- d) 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, tancats amb clau.
- e) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixi, es posarà a disposició dels treballadors dutxes apropiades, en nombre suficient.
- f) 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, caldrà que hi hagi lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si és necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.
- g) Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estan separats, la comunicació entre els uns i els altres ha de ser fàcil.
- h) 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.
- i) 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 exigeixin 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 necessari, 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 existeixin aquests 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 existeixin locals d'allotjament fixos es disposarà de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per a menjar i una altra d'esbarjo. 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:

- a) Tindran la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

17. Treballadors minusvàlids:

- a) Els llocs de treball estaran preparats per a tenir 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 es senyalitzaran de tal manera que siguin clarament visibles i identificables.
- b) A l'obra els treballadors disposaran d'aigua potable i, si es considera necessari, 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 per a preparar els seus menjars en condicions de seguretat i salut.

2.2.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball a l'obra en l'exterior dels locals

1. Estabilitat i solidesa:

- a) Els llocs de treball mòbils o fixos situats per damunt o per sota del nivell del sòl seran sòlids i estables tenint en compte:

1° El nombre de treballadors que els ocupen.

2° Les càrregues màximes que puguin haver de suportar, així com la seva distribució.

3° Els factors externs que poguessin afectar-los.

En cas que els suports i els altres elements d'aquests llocs de treball no posseeixin estabilitat pròpia, es garantirà la seva estabilitat per mitjà d'elements de fixació apropiats i segurs a fi d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o de part d'aquests llocs de treball.

- b) Es verificarà de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa dels llocs de treball, especialment després de qualsevol modificació de la seva alçada o profunditat.

2. Caigudes d'objectes:



- a) Els treballadors estaran protegits contra la caiguda d'objectes o materials; per a això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
- b) Quan sigui necessari s'establiran passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.
- c) Els materials de recollida, equips i eines de treball es col·locaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva caiguda o bolcada.

3. Caigudes d'alçada:

- a) Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents en els pisos de les obres, que suposin per als treballadors un risc de caiguda d'altura superior a 2 metres, es protegiran per mitjà de baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 centímetres i disposaran d'un vorell de protecció, uns passamans i una protecció intermèdia que impedeixen el pas o lliscament dels treballadors.
- b) Els treballs en alçada només podran efectuar-se, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per a tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, com ara baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no fos possible, es disposaran de mitjans d'accés segurs i s'utilitzaran cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalent.
- c) L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció es verificaran prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altra circumstància.

4. Factors atmosfèrics:

- a) Es protegirà als treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i salut.

5. Bastides i escales:

- a) Els bastides es projectaran, construïran i mantindran convenientment de manera que s'eviti que es desplomïn o es desplacin accidentalment.
- b) Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales dels bastides es construïran, protegiran i utilitzaran de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
- c) Els bastides seran inspeccionades per una persona competent:
 - 1° Abans de la seva posada en servei.
 - 2° A intervals regulars a partir de la seva posada en servei.
 - 3° Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie prolongada, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que pugui afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

- d) Els bastides mòbils s'asseguraran contra els desplaçaments involuntaris.
- e) Les escales de mà compliran les condicions de disseny i utilització assenyalades en el Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

6. Aparells elevadors:

- a) Els aparells elevadors i els accessoris de hissats utilitzats en obra, s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
- b) Els aparells elevadors i els accessoris de hissats, inclosos els seus elements constitutius, els seus elements de fixació, ancoratges i suports:

1° Tindran un disseny i construcció adequats i una resistència suficient per a l'ús a què estiguin destinats.

2° S'instal·laran i utilitzaran correctament.

3° Es mantindran en bon estat de funcionament.

4° Seran utilitzats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.

- c) En els aparells elevadors i en els accessoris de hissats es col·locarà, de manera visible, la indicació del valor de la seva càrrega màxima.
- d) Els aparells elevadors i els seus accessoris no s'utilitzaran per a fins diferents d'aquells a què estiguin destinats.

7. Vehicles i maquinària per a moviment de terres i manipulació de materials:

- a) Els vehicles i maquinària per a moviments de terres i manipulació de materials s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
- b) Tots els vehicles i maquinària per a moviments de terres i per a manipulació de materials:

1° Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.

2° Es mantindran en bon estat de funcionament.

3° S'utilitzaran correctament.

- c) Els conductors i personal encarregat de vehicles i maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials rebran una formació especial.
- d) S'adoptaran mesures preventives per a evitar que caiguin a les excavacions o a l'aigua vehicles o maquinària per a moviment de terres i manipulació de materials.
- e) Quan sigui necessari, la maquinària per a moviments de terres i manipulació de materials estarà equipada amb estructures concebudes per a protegir al conductor contra l'aixafament, en cas de bolcada de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.



8. Instal·lacions, màquines i equips:

- Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
- Les instal·lacions màquines i equips, incloses les eines manuals o sense motor:

1° Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.

2° Es mantindran en bon estat de funcionament.

3° S'utilitzaran exclusivament pels treballs que hagin estat dissenyats.

4° Seran utilitzats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.

- Les instal·lacions i els aparells a pressió s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

9. Moviments de terres, excavacions, pous, treballs subterranis i túnels:

- Abans de començar els treballs de moviments de terres es prendran mesures per a localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i la resta de sistemes de distribució.
- En les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels es prendran les precaucions adequades:

1° Per a preveure els riscos d'enterrament per desprendiment de terres i caigudes de persones, terres, materials o objectes en l'excavació, mitjançant la utilització de sistemes d'apuntament, blindatge, fitació, talussos o altres mesures adequades.

2° Per a preveure la irrupció accidental d'aigua, mitjançant els sistemes o mesures adequats.

3° Per a garantir una ventilació suficient a tota la zona de treball de manera que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per a la salut.

4° Per a permetre que els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas que es produeixi un incendi o una irrupció d'aigua o la caiguda de materials.

- Es preveuran vies segures per a entrar i sortir de l'excavació.
- Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment es mantindran allunyats de les excavacions o es prendran les mesures adequades per mitjà de la construcció de barreres, per a evitar la seva caiguda en les mateixes o l'enfonsament del terreny.

10. Instal·lacions de distribució d'energia:

- Es verificaran i mantindran amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents a l'obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.

- Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra estaran localitzades, verificades i senyalitzades clarament.
- Quan existeixin línies elèctriques aèries que puguin afectar la seguretat en l'obra es desviaran fora del recinte de l'obra o es deixaran sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats de les mateixes

11. Estructures metàl·liques o de formigó, encofrats i peces prefabricades pesades:

- Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntaments només es podran muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció d'una persona competent.
- Els encofrats, els suports temporals i els apuntaments es projectaran, calcularan, muntaran i mantindran de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a què siguin sotmesos.
- S'adoptaran les mesures necessàries per a protegir als treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.

12. Altres treballs específics.

- Els treballs d'enderrocament o demolició que puguin suposar un perill per als treballadors s'estudiaran, planificaran i emprendran sota la supervisió d'una persona competent i es realitzaran adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.
- Els atalls estaran ben construïdes, amb materials apropiats i sòlids, amb una resistència suficient i proveïda d'un equipament adequat perquè els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas d'irrupció d'aigua i de materials. La construcció, el muntatge, la transformació o el desmuntatge d'un atall es realitzaran únicament sota la vigilància d'una persona competent. Així mateix els atalls seran inspeccionades per una persona competent a intervals regulars.

2.3. PROCEDIMENTS PER AL CONTROL D'ACCÉS DE PERSONAL A L'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 es facilitarà el coneixement real del nombre de treballadors presents a obra, els quals són els únics autoritzats a romandre en la mateixa i al mateix temps es comprovarà el dimensionament correcte de les instal·lacions higièniques i sanitàries 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 mencionada 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.

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 COMPTA DURANT LA SEVA EXECUCIÓ

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligació d'aplicació que a continuació es cita.

Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni exclouent respecte d'altra Normativa específica que pogués estar en vigor.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball i la informació, consulta, participació equilibrada i formació dels treballadors en matèria preventiva en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei regula les actuacions a desenvolupar per les Administracions Públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.

- El Reial decret estableix mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.
- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquestes fins la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les Administracions Públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.
- Es tindrà especial atenció a:

CAPÍTOL I : Objecte, àmbit d'aplicacions i definicions.

CAPÍTOL III : Drets i obligacions, amb especial atenció a:

- Art. 14. Dret a la protecció enfront dels riscos laborals.
- Art. 15. Principis de l'acció preventiva.
- Art. 16. Avaluació dels riscos.
- Art. 17. Equips de treball i mitjans de protecció.
- Art. 18. Informació, consulta i participació dels treballadors.
- Art. 19. Formació dels treballadors.
- Art. 19. Formació dels treballadors.
- Art. 20. Mesures d'emergència.
- 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.

Ordre de 27 de juny de 1997, pel qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997 de 17 de gener en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com Serveis de Prevenció aliens a l'Empresa; d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses; d'autorització de les entitats Públiques o privades per a desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de Prevenció de Riscos laborals.

Ordre de 27 de juny de 1997, pel qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997 de 17 de gener en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com Serveis de Prevenció aliens a l'Empresa; d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat de auditoria del sistema de

prevenció de les empreses; d'autorització de les entitats Públiques o privades per a desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de Prevenció 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 dels equips de treball per part dels treballadors.

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 pels 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 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 l'elaboració de les actuacions preventives en el tractament, emmagatzematge, manipulació i evacuació dels enderrocs ocasionats en l'obra.

Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica 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. (BOE 14-03-2009).

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. (BOE 26-03-2009).

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificacions de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici:

Capítol IV. Actuacions relatives a les empreses en l'àmbit laboral i de Seguretat Social

Article 7. Modificacions del RD 1 / 1996, de 14 de març, de mesures urgents, administratives, financeres, fiscals i laborals, per les quals es modifica l'apartat 1 i s'afegeix un apartat 3.

Article 8, Modificació de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, que es modifica en els termes següents:

- S'afegeix un nou apartat 5 a l'article 5.
- S'afegeix un nou apartat 2 bis a l'article 16.
- Es modifica igualment l'apartat 5 de l'article 30.
- S'afegeix un nou apartat 7 a l'article 30.
- Es modifica l'apartat 3 de l'article 31.
- Es modifica l'apartat 5 de l'article 31.
- S'afegeix un nou apartat 6 a l'article 31.
- Es modifica la lletra a) de l'apartat 1 de l'article 39.  S'afegeix una disposició addicional setzena.

Article 9, Modificacions de la Llei 42/1997, de 14 de novembre, Ordenança de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

- S'afegeix un nou apartat 12 bis a l'article 7. 
- Es redacta de nou l'article 14.
- Es redacta de nou l'apartat 3.2 de l'article 18.

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.

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- 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 dors-lumbars 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
- Reial decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- Reglament dels serveis de l'empresa constructora.
- **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 mantindran 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 1435/1992, de 27 de novembre (BOE de 11 de desembre), pel qual es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions d'us Estats membres sobre màquines. Modificat per RD 56/1995, de 20 de gener (BOE de 8 de febrer).

- 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 perillosos.
- 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 2012

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:

any 2012 ...1.738 hores

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.

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 que aquests, 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, responen 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.

CONDICIONS PARTICULARS:

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, d'acord 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 avant	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 la direcció 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 al nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

- 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 previstos 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 necessari per la confidencialitat de la mateixa

- Ser informats per l'empresari sobre els danys produïts en la salut dels treballadors una vegada que aquell tingui coneixement dels mencionats danys, podent presentar-se, inclús 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.
 - Aconseguir 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.
 - Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats a que es refereix l'apartat 3 de l'article 21.
- 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.
 - 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 al nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

C) ELS SERVEIS DE PREVENCIÓ (Articles 30 i 31 de la Llei 31/1995)

- En compliment del deure de 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 aquest servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.
- Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte les dimensions de



l'empresa, així com els riscos als quals estan exposats els treballadors, 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 als 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, els mencionats 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 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 als quals es refereixen els paràgrafs anteriors han de guardar discreció professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguin 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 hagi 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 reglamentaris establerts.

Els Serveis de prevenció aliens, segons l'Article 19 del Reial decret 39/1997, han 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 hagin 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 han d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc 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

D.1) 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 per 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.

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 riscs poden veure's agreujats o modificats durant 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 realitzin activitats o processos que reglamentàriament són considerats com perillosos o amb riscos especials

Els recursos preventius 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, en el document de la Memòria de Seguretat s'especifiquen molt detalladament mitjançant una llista les activitats de Vigilància i Control que haurà de realitzar el recurs preventiu.



- Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi un deficient compliment de les activitats preventives, es donaran les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i es posaran 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 a resultat de la vigilància, s'observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, s'hauran 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 s'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 a 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 han 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 a període de referència els dotze mesos naturals complets anteriors al moment del càlcul. No obstant això, en empreses de nova creació es prendran com a 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'altri com als socis treballadors. Els socis treballadors seran computats de manera anàloga als treballadors per compte d'altri, 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:

- 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 aquesta Targeta com a única via d'acreditació i, per tant, 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, pel que fa 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-ho 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.

Procediment a realitzar en cada subcontractació



E) 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'empresa principal té l'obligació 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 completa 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 cal tenir 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, han 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. SEGURS

SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC DE CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE.

- Serà preceptiu a 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 obligada 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.

4. CONDICIONS FACULTATIVES

4.1. COORDINADOR DE SEURETAT I SALUT

La figura de Coordinador de 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 realitzin 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 aviat com es constati el mencionat inici, 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.
- 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 el llibre de subcontractació, haurà d'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 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:

- Complir i fer complir en l'obra totes les obligacions exigides per la legislació vigent.
- 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.
- 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.
- Muntar en el moment precís totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no siguin necessàries, seguint el protocol establert.
- Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-les en bon estat de confort i neteja i 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.
- D'acord al que 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 aquests 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 real 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 HAN DE
- 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 presencia de treballs de soldadura). - Treballar a un altura superior a 4.00 m. tret que es tracti d'un pis continu estable i suficientment protegit. - Treballar en bastides. - Transportar a braç càrregues superiors a 20kg. - Transportar amb carretó càrregues superiors a 40 kg.	- Complir totes les normes de seguretat establertes - Usar i mantenir els equips de protecció individual que se'ls facilitin, atenent a les instruccions donades - Informar immediatament al seu superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detecti

- 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 HAN DE
- 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 apuntalament - 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 risc de cops o de quedar atrapat - Treballar en bastides. - Transportar a braç càrregues	- 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 al seu 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 obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció esmentats 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:

1ª-REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

2ª 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 per part dels

empresaris que tinguin la consideració de contractistes. La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut.

3ª-AVIS PREVI A L'AUTORITAT LABORAL:

Conforme s'estableix en la disposició addicional 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.

4ª- 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.

5ª-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 comunicaran a les Empreses concurrents i Treballadors Autònoms 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.

6ª-NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

El representant de l'Empresa Contractista en matèria de Seguretat i Salut nomenarà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra.

7ª- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

S'haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nomeni al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa.

8ª-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

9ª-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 específiques del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra comprendran com a mínim:

- Fer de mitjancer 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 amb la cooperació del 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:

- Fer de mitjancer 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 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 comprendrà 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 procedeix 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.
- La Comissió es reunirà mensualment, elaborant una Acta de Reunió mensual.

E.) OBLIGACIONS QUE HAURÀ DE REALITZAR L'EMPRESA PRINCIPAL (CONTRACTISTA) I LES EMPRESES 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 fer 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 de que disposin de l'avaluació dels riscos i de planificació de l'activitat preventiva i de que 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 concurrent 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'agreguin 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 inclòs 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 hauran de tenir present en els seus contractes 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:
 - 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%
 - 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 en matèria de prevenció de riscos laborals necessària i adequada al seu lloc de treball o funció, 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 a l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts a 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 la qual 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, sota 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 les mesures tècniques necessàries a aquest efecte; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme al que s'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.

Així mateix, s'inclourà la descripció dels serveis sanitaris i comuns amb els 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 s'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, el procés constructiu i l'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 tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les

- característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, eines, 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) Amidament 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. Aquest 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 prescriure 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 fa a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre 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 que consten 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 aquests 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 tenir en compte 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 previsible 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 per un 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, sota 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 dugui 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 quan correspongui, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible 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 rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, amb 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.
- Les fitxes de la Maquinària emprada, Tallers, Operadors, etc. que garanteixen la informació necessària per efectuar 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. Així mateix, també s'estableix com cal que es portin 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 prengui 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 l'informarà i se li 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-les de signar per a deixar-ne constància a l'Acta corresponent d'aquest lliurament.

Totes aquestes activitats es duran a terme amb la finalitat d'informar i conscienciar als treballadors dels riscos intrínsecs de la seva activitat i fer-los participants de la seguretat integral de l'obra. També se'ls 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 operativa, 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. Això es portarà a terme mitjançant 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 se l'atendrà immediatament per a 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) S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti segons el bon criteri de les persones que l'atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.

NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS :

Al marge de l'exigència Administrativa, 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.

Comunicacions

A.) Accident lleu

- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

B.) Accident greu.

- Al Coordinador de seguretat i salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

C.) Accident mortal.

- Al Jutjat de Guàrdia.
- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

Actuacions administratives

Actuacions administratives en cas d'accident laboral:

El Cap d'Obra, en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

A.) Accident sense baixa laboral.

Es redactarà el full oficial d'accidents de treball sense baixa mèdica, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini dels 5 primers dies del mes següent.

B.) Accident amb baixa laboral.

Es redactarà un comunicat oficial d'accident de treball, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.

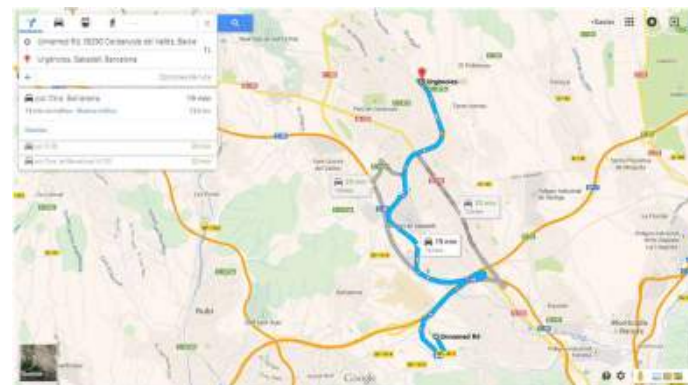
C.) Accident greu, molt greu o mortal.

Es comunicarà a l'Autoritat Laboral, per telèfon o fax, dins del Termini de 24 hores comptades a partir de la data de l'accident.

4.5.2. Assistència mèdica

Centre hospitalari:

Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell Parc Taulí, s/n. 08208 Sabadell
Tel. 93 723 10 10
Fax 93 716 02 54
E-mail: direcciogeneral@tauli.cat
Horari: Urgències i emergències 24 hores



i que té com a centre d'assistència primària:

CAP Serrapera

Av. Diagonal, s/n. 08290 Cerdanyola del Vallès Tel.: 93 580 63 63

Horari: De dl a dv de 8 a 21 h. Fora d'aquest horari: Truqueu al 061 CatSalut Respon o adreceu-vos al CUAP Cerdanyola-Ripollet (obert 24 hores)



CAP Cerdanyola-Ripollet (CUAP)

Ctra. N-150 (encreuament amb Tarragona). 08291 Ripollet

Tel.: 93 594 21 11

Horari: Obert 24 hores

Les mesures preses per a realitzar en el mínim temps possible l'evacuació de l'accidentat que presenti lesions greus són les següents:

- A. A l'obra sempre hi haurà un vehicle per a poder fer el trasllat a l'hospital
- B. En la cabina d'obra existirà un plànol de la zona on s'identifiquin les rutes als hospitals més pròxims.
- C. A la cabina d'obra també hi haurà un cartell amb tots els telèfons d'emergència, serveis mèdics, bombers, ambulàncies, etc.
- D. L'encarregat o cap de colla tindrà telèfon mòbil.
- E. En determinats llocs de l'obra degudament senyalitzats es deixarà un maletí de primers auxilis amb els articles que s'especifiquin a continuació:

Aigua oxigenada, alcohol de 96 graus, iode, mercurcromo o cristalmina, amoníac, greix estèril, cotó hidròfil estèril, esparadrap antial·lèrgic, torniquets antihemorràgics, guants esterilitzats, termòmetre clínic, apòsits autoadhesius, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíac d'urgència i agulles.

També s'instal·laran una sèrie de cartells on s'exposi la informació necessària per a conèixer els centres assistencials, la seva adreça, el telèfon de contacte, etc.

4.5.3. Pla de vigilància mèdica

- Conforme estableix l'article 22 (Vigilància mèdica) de la Llei 31/1995, aquesta empresa garantirà als treballadors (sempre que prestin 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 en ocasió de la vigilància de la salut prevista en l'article 22 i apareguin indicis que les mesures de prevenció resulten insuficients, es durà a terme una investigació 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 haver-los realitzat. Les empreses aportaran els certificats d'haver realitzat els reconeixements mèdics als seus treballadors i aquests en deixaran constància amb la seva signatura en l'acta corresponent.

4.6. LLIBRE INCIDÈNCIES

L'article 13 del Reial Decret 1627/97 regula les funcions d'aquest document.

Aquest llibre s'habilitarà a tal 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.

4.7. PARALITZACIÓ DE TREBALLS

Sense perjudici 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 observi 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, 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.



5. CONDICIONS TÈCNIQUES

5.1. REQUISITS DELS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR, LOCALS DE DESCANS, MENJADORS I PRIMERS AUXILIS

L'Empresa conforme s'especifica en la Memòria, instal·larà una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

- A.) **Vestuaris** dotats amb penjadors, cadires i calefacció : La superfície dels vestuaris ha d'estar 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 proporcioni.
 - L'obra disposarà d'espais de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.
 - Els 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 mirall de dimensions adequades per cada vint-i-cinc treballadors o fracció d'aquesta xifra que finalitzin la seva jornada de treball simultàniament.
- B.) **Serveis higiènics** dotats de rentamans, dutxa, inodor, miralls 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 treballin la mateixa jornada.
- C.) **Menjador** que disposarà de taula, cadires, instal·lacions per a escalfar menjar i recipients per a escombraries, encara que a causa de la proximitat de restaurants als voltants de l'obra s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que faci ús d'aquests serveis. 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.) **Farmacíola**, 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 farmacíola, 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 d'11 cm cirurgia
- Pinça d'11 cm de 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

Les farmàcies han 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 farmàcies 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 presents en nombre suficient, d'acord amb les especificacions del Pressupost de Seguretat adjunt a aquest Plec. Excepte el Menjador, que podrà ser compartit per homes i dones, els altres serveis hauran d'estar separats.



- L'empresa es comprometrà a què 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 recollir les deixalles que periòdicament es portaran a una deixalleria o instal·lació adequada.
- 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 servei elèctric mitjançant 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 EPI's

- 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 hagi riscos per a la seguretat o salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se prou mitjançant les proteccions col·lectives 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 es relacionen 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, s'hauran de 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 compleixin 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.
- D.) S'investigaran els abandons dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb els usuaris i fer que s'adonin de la importància que 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.
- F.) Un vegada els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran de forma ordenada en un aplec, que serà revisat per la Direcció d'obra perquè autoritzi la seva eliminació de l'obra.

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'un manteniment que garanteixi la idoneïtat del seu funcionament per al fi que van ser instal·lades. Aquesta tasca ha de realitzar-se 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, com a pauta general, tal com s'indica a continuació:

- Elements de xarxes i proteccions exteriors, en general, baranes, baranes, etc. (setmanalment).
- Elements de bastides, 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 higiènics, 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, circumstància que caldrà verificar amb un comprovador de tensió.

b. Presa de terra:

- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i les 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 en vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquests proves es repetiran cada vegada que pateixin 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 gruix, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formin acumulacions d'aigua en la seva superfície, però al mateix temps hauran d'impedir les eines puguin passar 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) 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 es disposa 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 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.

F) Tanca d'obra:

- Haurà de realitzar-se la tanca del perímetre de l'obra segons plans i abans de l'inici de l'obra.
- Tindrà almenys 2 metres d'alçada.
- Disposarà 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 fins la seva substitució pel tancat definitiu.

G) 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 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.

H) Passadissos de seguretat :

a) Porticats:



- Podran realitzar-se els pòrtics amb peus drets i llinda de taulers embridats, fortament subjectes al terreny i coberta de taulers. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics amb tub o perfils i la coberta de xapa).
- Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegin puguin caure (600 Kg. /m²), podent col·locar-se elements amortidors sobre la coberta.

b) Passarel·les:

- S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per a transitar 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 seran de 60 cm. d'ample.

l) Baranes:

- 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 al pla d'execució de l'obra.
- C) Les proteccions col·lectives seran 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.
- D) Per al muntatge de les proteccions col·lectives, es tindrà en compte les directrius de la Direcció d'obra.
- E) Es desmuntarà immediatament tota protecció col·lectiva que s'estigui utilitzant en la que s'observin 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.

- F) 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. S'adoptaran sempre les mesures apropiades en cada cas amb el vistiplau de la Direcció d'obra.
- G) 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.
- H) 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.
- I) El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per a protegir els treballadors d'un risc idèntic.
- J) En cas d'accident per la fallada de les proteccions col·lectives, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant immediatament a la Direcció d'obra.
- K) 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 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 s'utilitzaran a l'obra

Relació de Fitxes tècniques :



Fitxa : Mallats electrosoldats

Definició :

- 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 :

- Estaran embeguts en la massa de forjat almenys 1 metre.

Fitxa : Baranes de seguretat

Definició :

- 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.
- Han 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 han 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. Si no aplica l'anterior, seran d'aplicació les especificacions recollides per la OGSHT Art. 23 Baranes i Plints.
- Així mateix han 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 : 1994	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
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	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

Fitxa : Baranes de seguretat

		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 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 les obres.
		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 :

- 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

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.

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 obrir un pou, col·locar un pal, etc.

2. ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I DESTELLANTS

En aquesta obra s'utilitzaran les senyals que s'estimin oportunes, acompanyades amb frases que s'han de redactar en colors 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 desenvolupa 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 caldrà tenir present :

- 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.
- 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 esperen aquesta activitat circulen confiadament. Per tant, es tracta d'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 requerides, 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.

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 aquesta revisió en una acta, l'objectiu fonamental de la qual 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, han 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 contaran 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:

- Les escales de mà es revisaran periòdicament, prohibint l'ús d'escales improvisades o de fusta pintades.
- 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:
 - Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzades), i plataformes elevadores sobre pal.
 - Bastides construïdes 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.



No obstant, quan es tracti de bastides que, tot i estar incloses entre les anteriorment citades, disposin del marcat CE, per ser d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el citat pla 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 realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les instruccions.

3. Les bastides 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 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 de la bastida de què es tracti.
 - b. La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la 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 puguin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
 - e. Les condicions de càrrega admissible.
 - f. Qualsevol altre risc que comportin 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 compti 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. Les bastides hauran de ser inspeccionades per una persona amb una formació universitària o professional que l'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 hagi 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 compti 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.

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
- Reials decrets 1435/1992 i 56/1995 sobre seguretat en 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.
- Aplicació de la Directiva del Consell 89-392-CEE, Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines
- 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 manteniment, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
- Instrucció Tècnica Complementària -MIE-AEM-2- del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manteniment, 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 a utilitzar 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 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, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines a emprar en els diferents talls vinculats a aquesta obra.

- Les Màquines a utilitzar en obra es preferible que siguin noves. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus han 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 revisades 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 han 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 han de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que ells mateixos responen de 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 i 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, UTILITZACIÓ 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 un 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.
- Els cables a emprar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750 V, amb coberta de policloropre 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.
- 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 d'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.
- Tots els cables que presentin 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.

Marró/negre/gris: 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.
- Aquests dispositius s'han d'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 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 :
 - 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 sistemes de prevenció contra incendis

Per evitar en obra el possible risc d'incendi, es compliran les següents normes d'obligat compliment, estant prohibit a 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 fogons de gas, fora del lloc indicat per a la seva utilització.
- d) Tirar puntes de cigarret i/o mistos encesos.

En qualsevol cas s'han de seguir les prescripcions marcades en l'annex I d'aquest Plec de condicions particulars : *Pla d'Emergència de l'Obra*



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 53/1992, -Reglament sobre protecció sanitària contra les radiacions ionitzants-
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 ampolles 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 PREVI A 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 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 requerits, 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 mitjà auxiliar l'ús del qual no hagi estat prèviament autoritzat en 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 l'ús de la qual a l'obra no hagi estat prèviament autoritzat pel Coordinador de Seguretat i Salut.

L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'una Acta.



5.11. TRACTAMENT DE RESIDUS

5.11.1. Normes i continguts tècnics de tractaments de residus

La gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra s'executarà 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 amb 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
Vidre	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 cartó	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.

5.11.2. Normes i continguts tècnics de tractaments 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: Hauran 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

6. CONDICIONS ECONÒMICA ADMINISTRATIVES

6.1. CONDICIONS ESPECÍFIQUES PER A L'OBRA

- Una vegada al mes, la Constructora estendrà la valoració de les partides que en matèria de seguretat s'hagin 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'han tingut en compte només les partides que intervenen com a mesures de Seguretat i Salut, fent omisió als 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 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.

6.1. CRITERIS QUE ES PRENDRAN COM A BASE PER A L'APLICACIÓ DE POSSIBLES SANCIONS PER INCOMPLIMENT DEL PLA DE SEGURETAT APROVAT

L'incompliment de la prevenció continguda en aquests documents de seguretat i salut, serà causa suficient per a la rescissió del contracte, amb qualsevol de les empreses, o treballadors autònoms que intervinguin en l'obra. Per això el Coordinador de seguretat i



salut redactarà un informe detallat de les causes que li obliguin a proposar la rescissió del contracte. Aquest informe serà causa perquè el promotor pugui rescindir el mateix, i inclús reclamar els danys produïts en el retard de les obres, donant lloc amb això al reclam del mateix tipus de sanció econòmica, del plec de condicions del projecte d'execució de l'obra, pel que fa a retards en l'obra. Com a rescabament el promotor no estarà obligat a la meritació de l'última certificació pendent.

Barcelona, maig de 2022



PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT





AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST SS. DIPÒSIT DE RESIDUS	
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliètil·le amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
AMIDAMENT DIRECTE			90.000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
AMIDAMENT DIRECTE			90.000
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
AMIDAMENT DIRECTE			800.000
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458
AMIDAMENT DIRECTE			40.000
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405
AMIDAMENT DIRECTE			40.000
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
AMIDAMENT DIRECTE			20.000
7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell
AMIDAMENT DIRECTE			80.000
8	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1
AMIDAMENT DIRECTE			200.000
9	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb manigüets fins a mig avantbraç
AMIDAMENT DIRECTE			14.000
10	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
AMIDAMENT DIRECTE			80.000
11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
AMIDAMENT DIRECTE			10.000
12	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

AMIDAMENT DIRECTE			400.000
13	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
AMIDAMENT DIRECTE			120.000
14	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340
AMIDAMENT DIRECTE			90.000
15	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals
AMIDAMENT DIRECTE			90.000
16	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340
AMIDAMENT DIRECTE			50.000
17	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340
AMIDAMENT DIRECTE			70.000
18	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs
AMIDAMENT DIRECTE			20.000
19	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
AMIDAMENT DIRECTE			450.000
20	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre
AMIDAMENT DIRECTE			300.000
21	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs
AMIDAMENT DIRECTE			100.000
22	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs
AMIDAMENT DIRECTE			300.000
23	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs
AMIDAMENT DIRECTE			4.000.000
24	H6AA2111	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

EUR



AMIDAMENTS

Pàg.: 3

				AMIDAMENT DIRECTE	400.000
25	H6AZ54A1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica, i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	4.000
26	HB20005	u	Senyal manual per a senyalista		
				AMIDAMENT DIRECTE	20.000
27	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	10.000
28	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	17.000
29	HBBA007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	17.000
30	HBBAF007	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	14.000
31	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçada		
				AMIDAMENT DIRECTE	350.000
32	HBC19081	m	Cinta d'abalissament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	2.500.000
33	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	100.000
34	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres		
				AMIDAMENT DIRECTE	24.000
35	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

				AMIDAMENT DIRECTE	24.000
36	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aixeta de 1 pica amb aixeta i taulell		
				AMIDAMENT DIRECTE	24.000
37	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	10.000
38	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	3.000
39	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	4.000
40	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	5.000
41	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		
				AMIDAMENT DIRECTE	60.000
42	HQUA1100	u	Farmacíola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		
				AMIDAMENT DIRECTE	3.000
43	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic		
				AMIDAMENT DIRECTE	60.000
44	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	10.000
45	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant		
				AMIDAMENT DIRECTE	5.000
46	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb tumellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica		
				AMIDAMENT DIRECTE	40.000
47	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471		
				AMIDAMENT DIRECTE	6.000
48	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348		

EUR



ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació :53WLF-VSMNL-M5B9X
Verificació :<https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home>
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 159/314.

APROVAT

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

				AMIDAMENT DIRECTE	5.000			
49	H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs					
				AMIDAMENT DIRECTE	2.000			
50	H15AK051	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetralts per a recobriments de càrrega de caixa de camió					
				AMIDAMENT DIRECTE	200.000			
51	H15A2020	u	Cinturó portaeines					
				AMIDAMENT DIRECTE	40.000			
52	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat					
				AMIDAMENT DIRECTE	1.000			
53	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions					
				AMIDAMENT DIRECTE	220.000			
54	HM31161K	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT	1.000		

EUR



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	4.85 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.84 €
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	0.21 €
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	14.09 €
P-5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	0.62 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1.39 €
P-7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1.47 €
P-8	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	34.87 €
P-9	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (ZERO EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	0.04 €
P-10	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	6.01 €
P-11	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turrallera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	21.33 €
P-12	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	9.93 €
P-13	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	49.07 €
P-14	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	4.81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.94 €
P-16	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6.98 €
P-17	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (CATORZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	14.97 €
P-18	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	4.42 €
P-19	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DISSET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	17.41 €
P-20	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (TRETZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	13.06 €
P-21	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7.14 €
P-22	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	12.07 €
P-23	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	12.82 €
P-24	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2.25 €
P-25	H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	447.87 €
P-26	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	5.19 €
P-27	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	7.04 €
P-28	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0.22 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-29	H15A2020	u	Cinturó portaeines (DINOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	19.27	€
P-30	H15AK051	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriments de càrrega de caixa de camió (TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	3.05	€
P-31	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm ² i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm ² i piqueta de connexió a terra, instal·lat (CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	556.79	€
P-32	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (QUARANTA-UN EUROS)	41.00	€
P-33	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	18.47	€
P-34	H6AA2111	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 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2.63	€
P-35	H6AZ54A1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica, i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-QUATRE EUROS)	74.00	€
P-36	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	11.55	€
P-37	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	17.44	€
P-38	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	27.31	€
P-39	HBBA007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	23.82	€
P-40	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	29.61	€
P-41	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	5.98	€
P-42	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1.41	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-43	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	5.24	€
P-44	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	42.71	€
P-45	HM31161K	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25.94	€
P-46	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	51.61	€
P-47	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	67.41	€
P-48	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	60.31	€
P-49	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	14.91	€
P-50	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	17.82	€
P-51	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	85.58	€
P-52	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.94	€
P-53	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT DISSET EUROS)	117.00	€
P-54	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	33.50	€



ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació :53WLF-VSMNL-M5B9X
Verificació :<https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home>
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 162/314.

APROVAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	4.85	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g Altres conceptes	4.62000 0.23000	€ €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5.84	€
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp Altres conceptes	5.56000 0.28000	€ €
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0.21	€
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 Altres conceptes	0.20000 0.01000	€ €
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	14.09	€
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat seg Altres conceptes	13.42000 0.67000	€ €
P-5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0.62	€
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 Altres conceptes	0.59000 0.03000	€ €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1.39	€
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 Altres conceptes	1.32000 0.07000	€ €
P-7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1.47	€
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de p Altres conceptes	1.40000 0.07000	€ €
P-8	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	34.87	€
	B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig av Altres conceptes	33.21000 1.66000	€ €
P-9	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0.04	€
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE- Altres conceptes	0.04000 0.00000	€ €
P-10	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6.01	€
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r Altres conceptes	5.72000 0.29000	€ €
P-11	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	21.33	€
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller Altres conceptes	20.31000 1.02000	€ €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	9.93	€
	B146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant Altres conceptes	9.46000 0.47000	€ €
P-13	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	49.07	€
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie Altres conceptes	46.73000 2.34000	€ €
P-14	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	4.81	€
	B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de s Altres conceptes	4.58000 0.23000	€ €
P-15	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	5.94	€
	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb but Altres conceptes	5.66000 0.28000	€ €
P-16	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	6.98	€
	B1483132	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals Altres conceptes	6.65000 0.33000	€ €
P-17	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14.97	€
	B1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg Altres conceptes	14.26000 0.71000	€ €
P-18	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	4.42	€
	B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 Altres conceptes	4.21000 0.21000	€ €
P-19	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	17.41	€
	B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 Altres conceptes	16.58000 0.83000	€ €
P-20	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13.06	€
	B1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 2 Altres conceptes	12.44000 0.62000	€ €
P-21	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	7.14	€
	B148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE- Altres conceptes	6.80000 0.34000	€ €
P-22	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	12.07	€
	B120A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0.12386	€
	B120D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0.38882	€



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B120D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1.22400	€
			Altres conceptes	10.33332	€
P-23	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	12.82	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0.38500	€
	B120D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0.98560	€
	B120300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, Altres conceptes	1.07300	€
				10.37640	€
P-24	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2.25	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0.53550	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0.54500	€
			Altres conceptes	1.16950	€
P-25	H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	447.87	€
	B120D5A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut	0.33760	€
	B1531115	u	Plataforma en voladís, abatible, per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m, d Altres conceptes	396.92000	€
				50.61240	€
P-26	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	5.19	€
	B0DZWAO3	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a Altres conceptes	3.17000	€
				2.02000	€
P-27	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	7.04	€
	B0DZWOC3	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a Altres conceptes	4.93000	€
				2.11000	€
P-28	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0.22	€
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les Altres conceptes	0.03000	€
				0.19000	€
P-29	H15A2020	u	Cinturó portaeines	19.27	€
	B15A0020	u	Cinturó portaeines	18.35000	€
			Altres conceptes	0.92000	€
P-30	H15AK051	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobrimet de càrrega de caixa de camió	3.05	€
	B151K050	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	2.90000	€
			Altres conceptes	0.15000	€
P-31	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat	556.79	€
	B15B0005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució amb 3 perxes telescòpi	491.23000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	65.56000	€
P-32	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	41.00	€
			Altres conceptes	41.00000	€
P-33	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	18.47	€
			Altres conceptes	18.47000	€
P-34	H6AA2111	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	2.63	€
	B126211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0.69000	€
	B126AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per Altres conceptes	0.03300	€
				1.90700	€
P-35	H6AZ54A1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica, i amb el desmuntatge inclòs	74.00	€
	B12654A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i 2 m d'alçària, amb bas Altres conceptes	54.78000	€
				19.22000	€
P-36	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	11.55	€
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11.00000	€
			Altres conceptes	0.55000	€
P-37	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	17.44	€
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x3	13.83000	€
	B1209000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0.11880	€
			Altres conceptes	3.49120	€
P-38	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	27.31	€
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	5.62000	€
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c Altres conceptes	2.62000	€
				19.07000	€
P-39	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	23.82	€
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog Altres conceptes	4.92000	€
				18.90000	€
P-40	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	29.61	€
	BBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	2.26000	€
	BBBAD007	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, am Altres conceptes	8.17000	€
				19.18000	€
P-41	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	5.98	€
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	5.43000	€



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació :53WLF-VSMNL-M5B9X

Verificació :https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 165/314.

APROVAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0.55000	€
P-42	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1.41	€
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0.13000	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0.06240	€
			Altres conceptes	1.21760	€
P-43	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	5.24	€
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat	3.92400	€
			Altres conceptes	1.31600	€
P-44	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	42.71	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat	32.32000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0.28000	€
			Altres conceptes	10.11000	€
P-45	HM31161K	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	25.94	€
			Sense descomposició	25.94000	€
P-46	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	51.61	€
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanc	49.15000	€
			Altres conceptes	2.46000	€
P-47	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	67.41	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	64.20000	€
			Altres conceptes	3.21000	€
P-48	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	60.31	€
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	57.44000	€
			Altres conceptes	2.87000	€
P-49	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	14.91	€
	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	11.49500	€
			Altres conceptes	3.41500	€
P-50	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	17.82	€
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	10.65750	€
			Altres conceptes	7.16250	€
P-51	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	85.58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	80.60000	€
			Altres conceptes	4.98000	€
P-52	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1.94	€
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0.95000	€
			Altres conceptes	0.99000	€
P-53	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	117.00	€
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat	111.43000	€
			Altres conceptes	5.57000	€
P-54	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	33.50	€
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	31.90000	€
			Altres conceptes	1.60000	€



PRESSUPOST

Pàg.: 2

Obra 01 Pressupost SS. DIPÒSIT DE RESIDUS
Capitol 01 Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	4.85	90.000	436.50
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	5.84	90.000	525.60
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)	0.21	800.000	168.00
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 4)	14.09	40.000	563.60
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 5)	0.62	40.000	24.80
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1.39	20.000	27.80
7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 7)	1.47	80.000	117.60
8	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 9)	0.04	200.000	8.00
9	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 8)	34.87	14.000	488.18
10	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 10)	6.01	80.000	480.80
11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 13)	49.07	10.000	490.70
12	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 14)	4.81	400.000	1.924.00
13	H1485800	u	Armillas reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 17)	14.97	120.000	1.796.40
14	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 15)	5.94	90.000	534.60
15	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 16)	6.98	90.000	628.20
16	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 20)	13.06	50.000	653.00
17	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 18)	4.42	70.000	309.40
18	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	12.07	20.000	241.40
19	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	12.82	450.000	5.769.00
20	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 24)	2.25	300.000	675.00

EUR

21	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	5.19	100.000	519.00
22	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	7.04	300.000	2,112.00
23	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 28)	0.22	4,000.000	880.00
24	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, 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 (P - 34)	2.63	400.000	1,052.00
25	H6AZ54A1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica, i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	74.00	4.000	296.00
26	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 36)	11.55	20.000	231.00
27	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa senygrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	17.44	10.000	174.40
28	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	27.31	17.000	464.27
29	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	23.82	17.000	404.94
30	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	29.61	14.000	414.54
31	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçada (P - 41)	5.98	350.000	2,093.00
32	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	1.41	2,500.000	3,525.00
33	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	5.24	100.000	524.00
34	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 46)	51.61	24.000	1,238.64
35	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 47)	67.41	24.000	1,617.84
36	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i tauler (P - 48)	60.31	24.000	1,447.44
37	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	14.91	10.000	149.10
38	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	17.82	3.000	53.46

EUR



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació :53WLF-VSMNL-M5B9X

Verificació :https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 167/314.

APROVAT

PRESSUPOST

Pàg.: 3

39	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	85.58	4.000	342.32
40	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	1.94	5.000	9.70
41	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 33)	18.47	60.000	1,108.20
42	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 53)	117.00	3.000	351.00
43	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 54)	33.50	60.000	2,010.00
44	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	42.71	10.000	427.10
45	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 12)	9.93	5.000	49.65
46	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 11)	21.33	40.000	853.20
47	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 21)	7.14	6.000	42.84
48	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 19)	17.41	5.000	87.05
49	H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	447.87	2.000	895.74
50	H15AK051	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetral per a recobriments de càrrega de caixa de camió (P - 30)	3.05	200.000	610.00
51	H15A2020	u	Cinturó portaeines (P - 29)	19.27	40.000	770.80
52	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat (P - 31)	556.79	1.000	556.79
53	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 32)	41.00	220.000	9,020.00
54	HM31161K	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	25.94	1.000	25.94
TOTAL Capítol				01.01		50,219.54

EUR



RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Seguretat i Salut	50,219.54
Obra	01	Pressupost SS. DIPÒSIT DE RESIDUS	50,219.54
			50,219.54
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SS. DIPÒSIT DE RESIDUS	50,219.54
			50,219.54

EUR



ANNEX NÚM. 13

GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ





ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. OBJECTIUS I METODOLOGIA	2
3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.....	2
4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS	3
4.1. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS A GENERAR	3
4.2. QUANTIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS.....	4
5. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS EN OBRA	5
5.1. MESURES GENÈRIQUES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS.....	5
5.1.1. Fase de redacció del Projecte i programació de l'obra	5
5.1.2. Fase d'execució de l'obra	6
5.2. MESURES ESPECÍFIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS	6
5.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra	6
5.2.2. Restes i sobrants de formigó	6
5.2.3. Parc de maquinària	7
6. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS DINS L'OBRA	7
6.1. CONSIDERACIONS GENERALS	7
6.2. RESIDUS NO ESPECIALS	7
6.3. RESIDUS ESPECIALS	9
7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS	10
7.1. CONSIDERACIONS GENERALS	10
7.2. REUTILITZACIÓ DE RESIDUS	10
7.3. TRACTAMENT EXTERN DELS RESIDUS.....	10
8. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS L'OBRA	10
9. FORMACIÓ DEL PERSONAL EN OBRA	11



1. INTRODUCCIÓ

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

Així, entre els antecedents normatius que recullen la necessitat de regular aquest aspecte a nivell estatal destaca el *Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006*, com a primer document en el que s'establia la necessitat d'elaborar una normativa específica per aquests residus (posteriorment es va elaborar el II PNRCD 2008-2015). Tanmateix cal esmentar també la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i Sòls Contaminats, permet al Govern fixar disposicions específiques i relatives a la producció i gestió de diferents tipus de residus.

A nivell català, destaca el *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC)*, aprovat mitjançant el *Decret 89/2010 de 29 de juny* i que es configura com l'instrument de planificació, ordenació territorial, econòmica i mediambiental de les infraestructures i activitats dedicades a la gestió de residus de la construcció. Actualment, la normativa vigent es basa en el *Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol*, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria.

Atesa la necessitat d'actualitzar la regulació dels residus de la construcció, sorgeix el *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*, que com a legislació bàsica, estableix les bases per a l'elaboració d'altres normatives més específiques i proporciona un marc comú quant a la gestió de residus en el conjunt de l'estat.

Una de les principals novetats aportades per aquest Real Decret és la inclusió en els projectes d'obres d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició on es desenvolupin els següents continguts:

- L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que s'han de generar en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, codificats d'acord amb la llista europea de residus.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.

- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent.

2. OBJECTIUS I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per al "RE-SEGELLAT I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES AL DIPÒSIT DE RESIDUS DE CAN PLANAS. CERDANYOLA DEL VALLÈS"

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

Taula 3. 1. Qüestionari de prevenció de residus en fase d'obra

Fitxa per a senyalar les accions de minimització i prevenció en fase d'execució de les obres		Sí	No
1	Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs?	☐	☐
2	S'impartiran jornades de formació als treballadors i subcontractes per a incentivar la col·locació dels residus al contenidor o espai habilitat corresponent (segons el tipus de residu)?	☐	☐
3	S'intentarà comprar la quantitat de materials per ajustar-los al seu ús i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials utilitzats, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de la obra?	☐	☐



4	Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials a l'engròs o amb envasos d'una certa magnitud que permetin reduir la producció de residus d'embalatges?	☐	☐
5	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixin a minimitzar residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornats o, como a mínim, reutilitzats?	☐	☐
6	S'intentarà escollir materials i productes, d'acord amb les prescripcions establertes en el Projecte, subministrats pels fabricants que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que generen en l'obra els seus propis productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que s'acceptaran como retorn) o, si això no es viable, que informin sobre les recomanacions per a la gestió més adequada dels residus produïts?	☐	☐
7	Es planificarà l'obra per a minimitzar els sobrants de terra i s'aplicaran les mesures adequades d'emmagatzematge per a garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització?	☐	☐
8	S'aprofitaran els talls de material i s'intentarà realitzar aquests talls amb precisió, de materials como peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i altres materials d'instal·lacions (cables elèctrics,...), de forma que les dues parts es puguin aprofitar?	☐	☐
9	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de desapropiar-se amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar)?	☐	☐
10	Es controlarà la preparació de les dosificacions per a la generació de materials <i>in situ</i> amb objecte d'evitar errors i, conseqüentment, residus?	☐	☐

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER) que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Aquest catàleg, mitjançant un sistema de llista única, estableix quins residus han de ser considerats com a perillosos (especials).

En el Catàleg els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua estant vigent per a determinar la correcta gestió que s'ha de realitzar per a cada un dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del CER, com és el cas de la seva classificació.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per a poder planificar una gestió correcta. Al llistat següent es presenta una relació de les tipologies de residus que es preveu generar durant l'execució de les obres. La nomenclatura es correspon amb la que apareix al CER.

4.1. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS A GENERAR

01 Residus de la prospecció, extracció de mines i canteres i tractaments físics i químics de minerals

01.04 Residus de la transformació física i química de materials no metàl·lics

01.04.09 Residus d'arena i argiles

07 Residus de processos químics orgànics

07.07 Residus de la FFDU de productes químics resultants de la química fina i productes químics no especificats en cap altra categoria

07.07.01 Sobrants de desencofrats

08 Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (FFDU) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vítrics), adhesius, segellants i tintes d'impressió.

08.01 Residus de la FFDU i del decapat o eliminació de pintura i vernís.

08.01.11 Residus de pintura i vernís que continguin dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses

12 Residus del moldejat i del tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics.

12.01 Residus del moldejat i tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics.

12.01.01 Llimadures i encenalls metàl·lics

12.01.02 Pols i partícules de metalls fèrrics

12.01.05 Encenalls i rebaves de plàstic

12.01.13 Residus de soldadura

13 Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte els olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

13.02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants

13.02.05 Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants

13.02.05 Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants

13.02.06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants

14 Residus de dissolvents, refrigerants i propel·lents orgànics (excepte els dels capítols 07 i 08)

15 Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en una altra categoria



15.01 Envasos (inclosos els de residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)

15.01.02 Envasos de plàstic

15.01.04 Envasos de metall

15.01.07 Envasos de vidre

15.01.10 Envasos que continguin restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles

15.01.11 Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits que continguin una matriu porosa sòlida perillosa (per exemple, amiant)

15.02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i robes protectores

15.02.02 Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i robes protectores, contaminades per substàncies perilloses

16 Residus no especificats en un altre capítol de la llista

16.06 Piles i acumuladors

16.06.03 Piles que continguin mercuri

16.06.04 Piles alcalines (excepte les del codi 16.06.03)

17 Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)

17.01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics

17.01.01 Formigó

17.01.07 Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 17.01.06

17.02 Fusta, vidre i plàstic

17.02.01 Fusta

17.02.02 Vidre

17.02.03 Plàstic

17.02.04 Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles

17.03 Barreges bituminoses, quitrà de hulla i altres productes enquitranats

17.03.02 Barreges bituminoses diferents a les especificades en el codi 17.03.01

17.04 Metalls (inclosos llurs aliatges)

17.04.05 Ferro i acer

17.05 Terra (inclosa l'excavada en zones contaminades), pedres i llots de drenatge

17.05.04 Terra i pedres diferents a les especificades en el codi 17.05.03

17.06 Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant

17.09 Altres residus de construcció i demolició

17.09.04 Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17.09.01, 17.09.02 i 17.09.03.

20 Residus municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions) incloses les fraccions recollides selectivament

20.02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)

20.02.01 Residus biodegradables

Es considera que no tots aquests residus han de ser lliurats a un gestor autoritzat, ja que molts d'ells poden ser utilitzats en la mateixa obra. Les roques i terres obtingudes en les excavacions de desmunt i rases poden ser reutilitzades en l'obra sempre que tècnicament sigui adient a criteri de la Direcció d'Obres.

De cara a poder planificar la seva correcta gestió, cal fer una estimació de la quantitat de residus que es preveu generar en la present obra. Els valors obtinguts en aquesta estimació serviran per a l'elaboració del pressupost de Gestió de Residus de l'obra.

A la taula següent s'exposen els volums i masses generats, així com la tipologia en que s'emmarca cada residu i el seu tractament i destinació.

4.2. QUANTIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS

En aquest apartat es presenta una estimació de la quantitat dels residus especificats en l'apartat anterior que es preveu que es generin durant l'obra.

A la taula següent es mostren els resultats de la quantificació.

VOLUMS I PESOS DE RESIDUS						
	Tipologia	Massa (Tn)	Densitat relativa	Volum (m³)	Tractament	Destinació
RESIDUS DE NATURALESA PÈTRIA						
1. Sorra, grava i altres àrids						
01.04.09 Residus de sorra i argiles	Inert	9,12	1,50	6,08	Reciclat	Planta reciclatge RCD
2. Terres						
17.05.04 Terra i pedres diferents a les especificades en el codi 17.05.03	Inert	0,00	1,50	0,00	Sense tractament especial	Reciclat/dipòsit residus
3. Formigó						
17.01.01 Formigó	Inert	32,31	1,50	21,540	Reciclat/dipòsit residus	Planta reciclatge RCD
4. Maons i altres elements ceràmics						
17.01.03 Teules i materials ceràmics.	Inert	2,77	1,50	1,85	Reciclat/dipòsit residus	Planta reciclatge RCD



RESIDUS DE NATURALESA NO						
1. Paviment						
17.03.02 Barreges bituminoses diferents a les especificades en el codi 17.03.01	No especial	0,00	1,30	0,00	Reciclat	Planta reciclatge RCD
2. Fusta						
17.02.01 Fusta	No especial	2,47	0,60	4,12	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
3. Metalls						
12.01.01 Llimadures i encenalls	No especial	0,009	1,50	0,01	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
12.01.02 Pols i partícules de metalls	No especial	0,014	1,50	0,01	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
12.01.13 Residus de soldadura	No especial	0,014	1,50	0,01	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
15.01.04 Envasos de metall	No especial	0,002	0,50	0,004	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
17.04.01 Coure, bronze, llautó.	No especial	0,000	1,50	0,000	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
17.04.05 Ferro i acer	No especial	0,675	7,87	0,09	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
17.04.07 Metalls mesclats	No especial	0,0005	7,87	0,0001	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
4. Plàstic						
12.01.05 Encenalls i rebaves de plàstic	No especial	0,005	0,90	0,01	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
15.01.02 Envasos de plàstic	No especial	0,004	0,30	0,01	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
17.02.03 Plàstic	No especial	0,220	0,90	0,24	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
5. Vidre						
15.01.07 Envasos de vidre	No especial	0,029	0,50	0,06	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
17.02.02 Vidre	No especial	0,067	1,50	0,04	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
6. Paper /cartó						
15.01.01 Envasos de paper i cartó.	No especial	0,110	0,50	0,22	Reciclat/dipòsit residus	Gestor autoritzat RNP's
7. Altres residus de construcció						
17.09.04 Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17.09.01, 17.09.02 i 17.09.03	No especial	1,72	1,50	1,15	Reciclat/dipòsit residus	Planta reciclatge RCD
VOLUMS I PESOS DE RESIDUS						
RESIDUS POTENCIALMENT PERILLOSO I ALTRES						
1. Potencialment perillosos i altres						
07.07.01 Líquids de neteja i líquors mare aquosos.	Especial	0,009	0,50	0,018	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
17.02.04 Fusta, vidre o plàstic amb substàncies	Especial	0,088	0,50	0,176	Tractament físico-químic	Gestor autoritzat RP's
15.02.02 Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i robes protectores, contaminades per substàncies perilloses	Especial	0,100	0,50	0,200	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
13.02.05 Oils minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Especial	0,004	0,50	0,008	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
13.02.06 Oils sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants					Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
16.06.03 Piles que continguin mercuri	Especial	0,001	0,50	0,002	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
16.06.04 Piles alcalines (excepte les de codi 16.06.03)					Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
15.01.10 Envasos que continguin restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	Especial	0,002	0,50	0,004	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
08.01.11 Residus de pintura i vernís que continguin dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Especial	0,004	1,00	0,004	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
17.09.03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.	Especial	0,207	1,50	0,138	Reciclat/dipòsit residus	Planta reciclatge RCD
14.06.02 Altres dissolvents i mesclades de dissolvents halogenats.	Especial	0,002	0,50	0,003	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's

5. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS EN OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

5.1. MESURES GENÈRIQUES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

5.1.1. Fase de redacció del Projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalsats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barrejin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització o reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió externa i,



d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió.

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

5.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que compleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

5.2. MESURES ESPECÍFIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

5.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

5.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.



Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

5.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duren a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

6. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS DINS L'OBRA

6.1. CONSIDERACIONS GENERALS

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.

- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

6.2. RESIDUS NO ESPECIALS

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- **Fusta:** En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- **Metalls:** Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.



Taula 6. 1. Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA	
Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació: Formigó: 80 T ☒ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒ Metall: 2 T ☒ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☒ Plàstic: 0,5T ☒ Paper i cartró: 0,5T
Especials	zona habilitada pels 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. - 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. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - 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 - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
Inerts	☒ Contenidor per inerts barrejats ☐ Contenidor per inerts ceràmica ☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador ☐ Contenidor per inerts formigó ☐ Contenidor per altres inerts
No Especials	☒ Contenidor per metalls ☒ Contenidor per plàstic ☐ Contenidor per residus orgànics ☐ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats ☒ Contenidor perfustes ☒ Contenidor per paper i cartró ☐ Contenidor per...
Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

Taula 6. 2. Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA					
Reciclatge de residus petris inerts en la mateixa obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): 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) (kg): (m3):				
Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord				
	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
No especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus NoEspecials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
	Fusta 	Ferralla 	Paper i cartró 	Plàstic 	Cables elèctrics 
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m³ per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m³ per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m³ per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m³ per la segregació del paper i el cartró.



- Contenedor de 9 m³ per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala separació dels residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferentment.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

6.3. RESIDUS ESPECIALS

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclougi la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

Taula 6. 3. Model d'inventari de residus perillosos per a les activitats de nova construcció

TIPUS DE RESIDU	Codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		SI	NO	tn	m³	ut
RESIDUS D'ENVASOS, ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA, MATERIAL DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ						
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (pintures, vernissos, adhesius, silicones, aerosols, etc)	150110	☐	☐			
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ FFDU I DEL DECAPAT O L'ELIMINACIÓ DE PUNTURES I BARNISSOS						
Residus del decapat o eliminació de pintura que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117	☐	☐			
Residus de decapat o desvernitzants	080121	☐	☐			
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	☐	☐			
RESIDUS DE LA FFDU DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE						
Dissolvent (inclòs el tricloroetilè)	070103 / 070403 / 070404	☐	☐			
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLATS (INCLOSOS ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)						
Residus d'adhesius i segellats que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	040409	☐	☐			
RESIDUS DE LS FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS						
Residus que contenen substàncies perilloses	070216	☐	☐			
ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ						
Restes de desencofrants	170903	☐	☐			
Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	☐	☐			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						



Tubs fluorescents i bombetes de vapor de mercuri defectuoses	170903	☐	☐			
..... (Altres)						

7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

7.1. CONSIDERACIONS GENERALS

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'última opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el *Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol*, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el 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 del canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

A continuació, i en base a la identificació de les tipologies de residus produïdes en cada fase de l'obra, es concreten els tractaments previstos per a cadascuna d'elles.

7.2. REUTILITZACIÓ DE RESIDUS

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé disposar-los en un abocador específic.

7.3. TRACTAMENT EXTERN DELS RESIDUS

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden ésser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

8. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS L'OBRA

Els residus hauran de segregarse a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.
- En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separatament.
- Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:



S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

- o La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
- o Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
- o La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.
- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
 - o Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
 - o Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
 - o Senyalitzar-les convenientment.
 - o Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.

- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclouï la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

En l'apèndix 1 del present document s'adjunta el Plec de Prescripcions Tècniques.

9. FORMACIÓ DEL PERSONAL EN OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
 - o Separació i emmagatzematge de residus.
 - o Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.



ÍNDEX

1. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	2
1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	2
1.2. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	2
2. CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A FINCA OBJECTE DE MILLORA, MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT	2
2.1. DEFINICIÓ DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	2
2.2. CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	2
2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT	3
3. DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT	3
3.1. DEFINICIÓ DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	3
3.2. CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	3
3.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT	3
4. DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT	3



1. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció. També operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, etc., els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metalls, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat dels mateixos.

1.2. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

m³ de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

2. CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A FINCA OBJECTE DE MILLORA, MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

2.1. DEFINICIÓ DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper.
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a finca objecte de millora, centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència amb contenidor o amb camió.
- Subministrament de bidons per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Transport de residus a finca objecte de millora, monodipòsit o centre autoritzat.

2.2. CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Les operacions de càrrega i transport, o de transport s'han de dur a terme amb temps d'espera per a seguretat suficient.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

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.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:

Transport de terres i materials d'excavació o de 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 la DF. L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A FINCA OBJECTE DE MILLORA, CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a un abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils o que siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Condicions del procés d'execució:

- 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.

2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

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.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%

RESIDUS ESPECIALS:

unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

3. DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

3.1. DEFINICIÓ DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, materials d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

3.2. CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix

3.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RUNA O RESIDUS INERTS

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent

DISPOSICIÓ DE RESIDUS

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent

4. DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament dels desfets i residus. DOGC

Ordre de 9 de setembre de 1986 sobre la limitació de l'ús dels Policlorobifenils i els Policloroterfenils. DPGC Núm. 757

Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i eliminació d'olis emprats. DOGC Núm. 1055

Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels Residus. DOGC Núm. 1776

Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya. DOGC Núm. 1904

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de residus de Catalunya. DOGC Núm. 2166

Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició de rebuig dels residus en dipòsits controlats. DOGC Núm. 2307



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. DOGC Núm. 2865

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. DOGC Núm. 2865

Decret 161/2001, de 12 de juny, modificat del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de les runes i altres residus de la construcció. DOGC Núm. 3414

Decret 219/2001, de 1 d'agost, pel qual es deroga la Disposició Addicional Tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de Gestió de Residus. DOGC Núm. 3447

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus. DOGC Núm. 3915

Real Decret 833/1988, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos. BOE Núm. 182

Real Decreto 952/1997, de 20 de juny, pel que es modifica el Reglament per l'execució de la Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovada mitjançant el Real Decret 833/1988, de 20 de juliol. BOE Núm. 160

Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus. BOE Núm. 96

Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril de 1998 pel qual s'aprova el reglament de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i Residus d'Envasos. BOE nº104, d'1 de maig de 1998

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus. BOE Núm. 43

Reial Decreto 228/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 1378/1999, de 27 d'agost, mitjançant el qual s'estableixen mesures per l'eliminació i gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els continguin. BOE Núm. 48

Reial Decret 679/2006, de 2 de juny de 2006, es regula la gestió dels olis industrials usats. BOE nº 132, de 3 de juny de 2006

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer de 2008, es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició. BOE nº 105, d'1 de febrer de 2008

Decisió 2001/119/CE, de 22 de gener de 2001, que modifica la Decisió 2000/532/CE de la Comissió de 3 de maig de 2000 que substitueix a la Decisió 94/3/CE per la que s'estableix una llista de residus de conformitat amb la lletra a) de l'article 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consell relativa als residus i a la Decisió 94/904/CE del Consell per la que s'estableix una llista de residus perillosos en virtut de l'apartat 4 de l'article 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consell relatiu als residus perillosos. DOCE núm. L226, del 6 de setembre del 2000.



ANNEX NÚM. 14

DESVIAMENTS DE TRÀNSIT I FASES D'EXECUCIÓ I D'ACCESSIBILITAT DURANT LES OBRES





ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2



1. INTRODUCCIÓ

Les obres del present projecte no afecten al trànsit rodat de la carretera BP-1413 que connecta Sant Cugat del Vallès i Cerdanyola del Vallès. L'obra transcorre íntegrament dins del recinte del dipòsit de residus.

En tot cas, se senyalitza els accessos a l'obra als plànols del projecte.



ANNEX NÚM. 15

PLA D'OBRA





ÍNDEX

1. PLA D'OBRA – FASE 1.....	2
2. JUSTIFICACIÓ I RENDIMENT D'EQUIPS.....	4
2.1. PRECÀRREGA EN EL TERRENY – FASE 1.....	4
2.2. ESTESA I COMPACTACIÓ D'ARGILA – FASE 1.....	4
2.3. ESTESA I COMPACTACIÓ PRIMERA CAPA DE SORRA – FASE 1.....	4
2.4. ESTESA I COMPACTACIÓ DE GRAVA.....	4
2.5. ESTESA I COMPACTACIÓ DE GRAVETA – FASE 1.....	4
2.6. ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONA CAPA DE SORRA – FASE 1.....	4
2.7. ESTESA I COMPACTACIÓ DE SÒL TOLERABLE – FASE 1.....	4
2.8. ESTESA I COMPACTACIÓ DE SÒL TOLERABLE – FASE 2.....	4
2.9. ESTESA DE TERRA VEGETAL - FASE 1.....	5
2.10. DISPOSICIÓ DE L'ESMENA ORGÀNICA – FASE 1.....	5
2.11. CONSTRUCCIÓ DEL SISTEMA DE DRENATGE SUPERFICIAL – Fase 1.....	5
2.12. TERMINI D'EXECUCIÓ GLOBAL.....	5



1. PLA D'OBRA – FASE 1

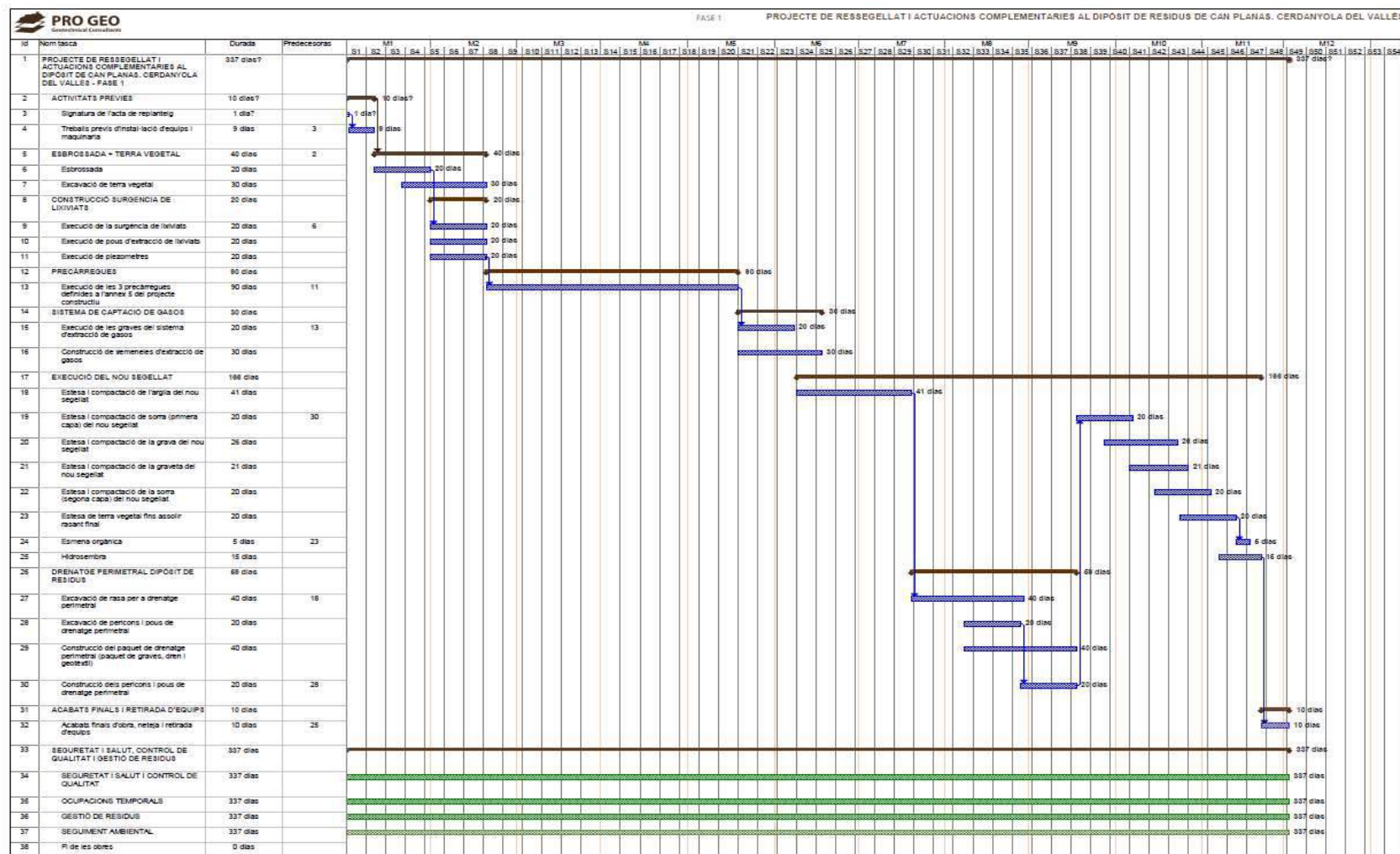


Figura 1.1 – Diagrama de Gannt on es mostra el Planning d'obra – FASE 1



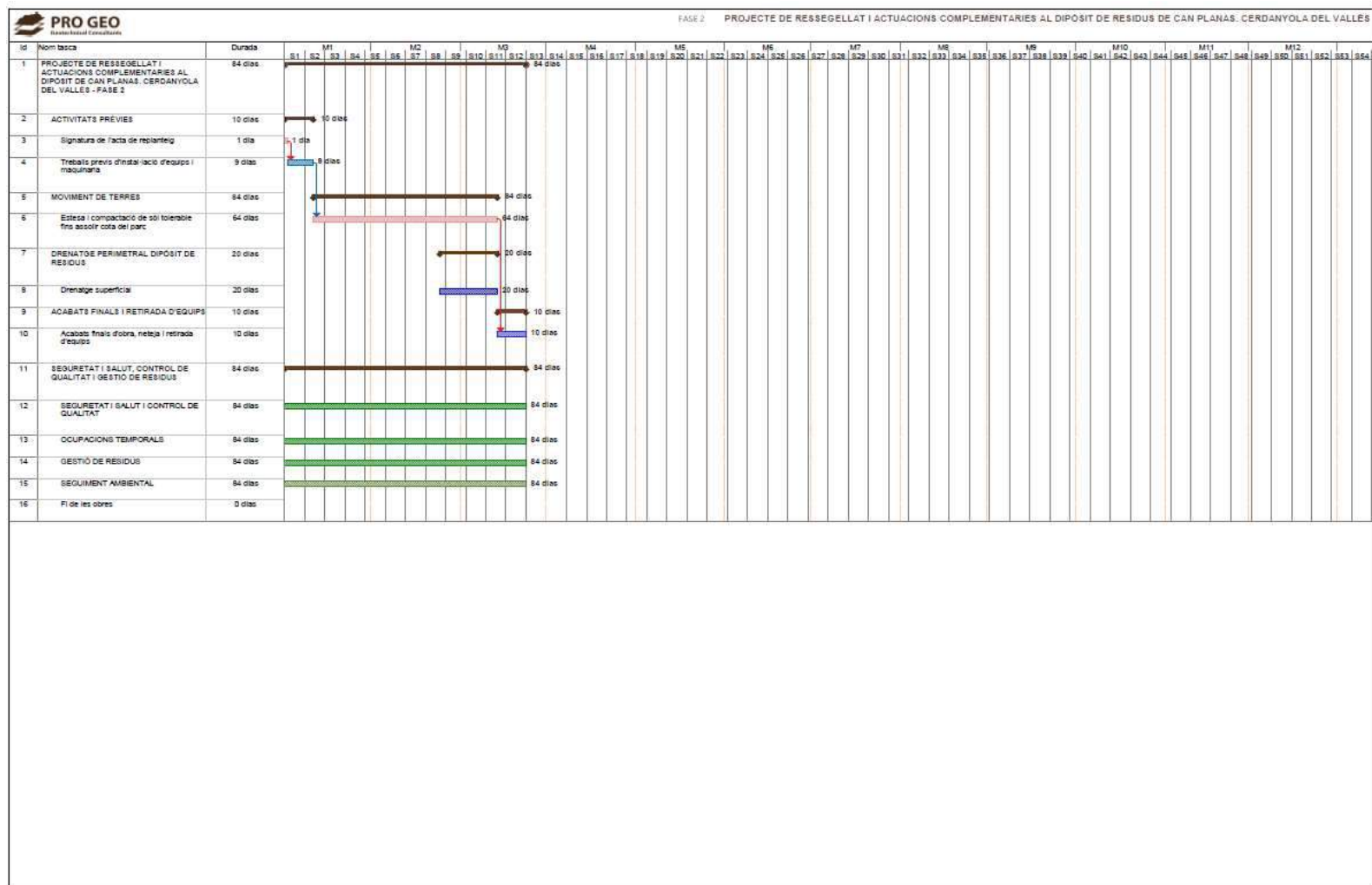


Figura1.2 – Diagrama de Gannt on es mostra el Planning d'obra – FASE 2



2. JUSTIFICACIÓ I RENDIMENT D'EQUIPS

En la present secció de l'annex es justificarà la durada de les activitats previstes en funció dels equips definits per assolir els terminis previstos en el Planning presentat en la taula superior.

En termes generals, s'ha assumit un rendiment de 1000m³/dia per cada equip d'estesa i compactació de capes que tinguin un gruix superior als 40 centímetres. Per als equips d'estesa i compactació que tinguin un gruix inferior, s'assumirà un rendiment de 700m³/dia.

2.1. PRECÀRREGA EN EL TERRENY – FASE 1

La precàrrega en el terreny es durà a terme com a activitat prèvia de construcció del segellat i sempre, després de la construcció de la surgència de lixiviats. La durada establerta per a la precàrrega es de **3 mesos**.

2.2. ESTESA I COMPACTACIÓ D'ARGILA – FASE 1

Hi ha un total de **155.183,45** metres cúbics d'argila a estendre i compactar per tal de crear la capa d'argila del nou segellat. El gruix de la capa d'argila és de 90cm. Assumint un rendiment de 1000 metres cúbics al dia i 4 equips d'estesa i compactació, en resulten **41 dies** d'estesa i compactació de la capa d'argiles per al nou segellat.

2.3. ESTESA I COMPACTACIÓ PRIMERA CAPA DE SORRA – FASE 1

Hi ha un total de **54.314,21** metres cúbics de sorra a estendre i compactar per tal de crear la capa de sorres del nou segellat. El gruix de la capa de sorres és en total de 30 centímetres però es disposarà en obra en dues capes de 15 centímetres separades pel mig en una capa de graves i graveta. Assumint un rendiment de 700 metres cúbics al dia i 2 equips d'estesa i compactació, en resulten **20 dies** d'estesa i compactació de la capa de sorres per al nou segellat en la primera capa.

Aquesta activitat donarà inici aproximadament 25 dies després de l'inici de l'estesa i compactació de la capa d'argiles i sempre condicionada al rendiment real dels equips d'estesa i compactació.

2.4. ESTESA I COMPACTACIÓ DE GRAVA

Hi ha un total de 66.942,44 metres cúbics de graves a estendre i compactar per tal de crear la capa de graves per al nou segellat. El gruix de la capa de graves és de 40cm. Assumint un rendiment de 1000 metres cúbics al dia i 3 equips d'estesa i compactació, en resulten **26 dies** d'estesa i compactació de la capa d'argiles per al nou segellat.

Aquesta activitat donarà inici aproximadament 10 dies després de l'inici de l'estesa i compactació de la capa de sorres i sempre condicionada al rendiment real dels equips d'estesa i compactació.

2.5. ESTESA I COMPACTACIÓ DE GRAVETA – FASE 1

Hi ha un total de 25.863,91 metres cúbics de gravetes a estendre i compactar per tal de crear la capa de gravetes per al nou segellat. El gruix de la capa de gravetes és de 15cm. Assumint un rendiment de 700 metres cúbics al dia i 2 equips d'estesa i compactació, en resulten **21 dies** d'estesa i compactació de la capa de gravetes per al nou segellat.

Aquesta activitat donarà inici aproximadament 10 dies després de l'inici de l'estesa i compactació de la capa de graves i sempre condicionada al rendiment real dels equips d'estesa i compactació.

2.6. ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONA CAPA DE SORRA – FASE 1

Hi ha un total de 54.314,21 metres cúbics de sorra a estendre i compactar per tal de crear la capa de sorres del nou segellat. El gruix de la capa de sorres és en total de 30 centímetres però es disposarà en obra en dues capes de 15 centímetres separades pel mig en una capa de graves i graveta. Assumint un rendiment de 700 metres cúbics al dia i 2 equips d'estesa i compactació, en resulten **20 dies** d'estesa i compactació de la capa de sorres per al nou segellat en la segona capa.

Aquesta activitat donarà inici aproximadament 10 dies després de l'inici de l'estesa i compactació de la capa de gravetes i sempre condicionada al rendiment real dels equips d'estesa i compactació.

2.7. ESTESA I COMPACTACIÓ DE SÒL TOLERABLE – FASE 1

Per al segellat vial es requereixen 7.363,1 m³ de terres tolerables compactades. Per tant, caldrà l'aportació d'aquest volum de terres tolerables de l'amuntegament de 62.024,00 m³ de terres presents al projecte. A més, es requereixen 67.970,42 m³ de sòl tolerable per a l'esmena orgànica. Per tant, el total a subministrar requerit serà de **25.759,55 m³** sense compactar.

Assumint un rendiment de 700 metres cúbics al dia i 2 equips d'estesa i compactació, en resulten **20 dies (successivament amb la col·locació del segellat estàndard)** d'estesa i compactació de la capa de sòl tolerable per tal d'assolir la cota final del dipòsit de residus.

2.8. ESTESA I COMPACTACIÓ DE SÒL TOLERABLE – FASE 2

Per tal d'assolir la cota final del dipòsit de residus, és necessari un volum de 351.823,85 m³ de terres tolerables compactades. Addicionalment, i degut a les modelitzacions numèriques que s'han desenvolupat en el present projecte constructiu, s'ha estimat un volum de terres addicional per tal de compensar la consolidació generada per les capes de segellat. En total caldrà afegir 50.000 m³ addicionals. Resulta doncs, un volum final de **401.823,85 m³**.

Assumint un rendiment de 1000 metres cúbics al dia i 4 equips d'estesa i compactació, en resulten **60 dies** d'estesa i compactació de la capa de sòl tolerable per tal d'assolir la cota final del dipòsit de residus.



Aquesta activitat donarà inici aproximadament 10 dies després de l'inici de l'estesa i compactació de la capa de sòl tolerable i sempre condicionada al rendiment real dels equips d'estesa i compactació.

2.9. ESTESA DE TERRA VEGETAL - FASE 1

Hi ha un total de 71.915,66 metres cúbics de terra vegetal a estendre per tal de crear la capa de terra vegetal del nou segellat. Assumint un rendiment de 1000 metres cúbics al dia i 3 equips d'estesa i compactació, en resulten **20 dies** d'estesa de la capa de terra vegetal.

Aquesta activitat donarà inici aproximadament 25 dies després de l'inici de l'estesa de la capa sòl tolerable i sempre condicionada al rendiment real dels equips d'estesa.

2.10. DISPOSICIÓ DE L'ESMENA ORGÀNICA – FASE 1

Un cop estesa la terra vegetal acopiada a obra fins assolir els 0,40m s'estendran 40cm de terra de nova creació formada a partir de terra seleccionada, esmena orgànica i material estructurant (palla), escampat amb tractor i fresatge de terreny amb tractor.

Aquesta activitat donarà inici immediatament després de l'estesa de la terra vegetal i durarà aproximadament **5 dies**.

2.11. CONSTRUCCIÓ DEL SISTEMA DE DRENATGE SUPERFICIAL – FASE 1

Un cop finalitzada la disposició de les diferents capes que conformen el segellat, es procedeix a assolir la topografia definitiva del futur parc del Castell mitjançant un reblert de terres tolerables d'aportació a obra.

El drenatge superficial es resolrà de manera provisional mitjançant les següents actuacions:

- En les zones on la topografia futura del parc generi un camí, es disposarà una cuneta de drenatge en tot el camí en base al cabal calculat que li arribi de la conca de disseny.
- En tot el límit del dipòsit de residus es disposarà una cuneta de drenatge que recollirà l'aigua de la pluja de les diferents conques que generi la topografia del futur parc així com de les pròpies cunetes definides en el punt anterior.

Es realitzarà un talús provisional 3H:2V des del límit del dipòsit fins a trobar la topografia natural on, cada 50 metres, es disposarà un canal baixant de formigó prefabricat per tal de canalitzar l'aigua fins a una cuneta inferior que recorrerà tot el perímetre del peu del talús, fins portar l'aigua al punt baix del dipòsit i canalitzar-la fins al torrent.

Aquesta activitat donarà inici immediatament després de l'estesa de l'esmena orgànica i durarà aproximadament **8 dies**.

2.12. TERMINI D'EXECUCIÓ GLOBAL

Es preveu un termini d'execució de les obres de 421 dies naturals (FASE 1: 337 dies naturals i FASE 2: 84 dies naturals), tal com es justifica al Diagrama de Gannt exposat anteriorment.

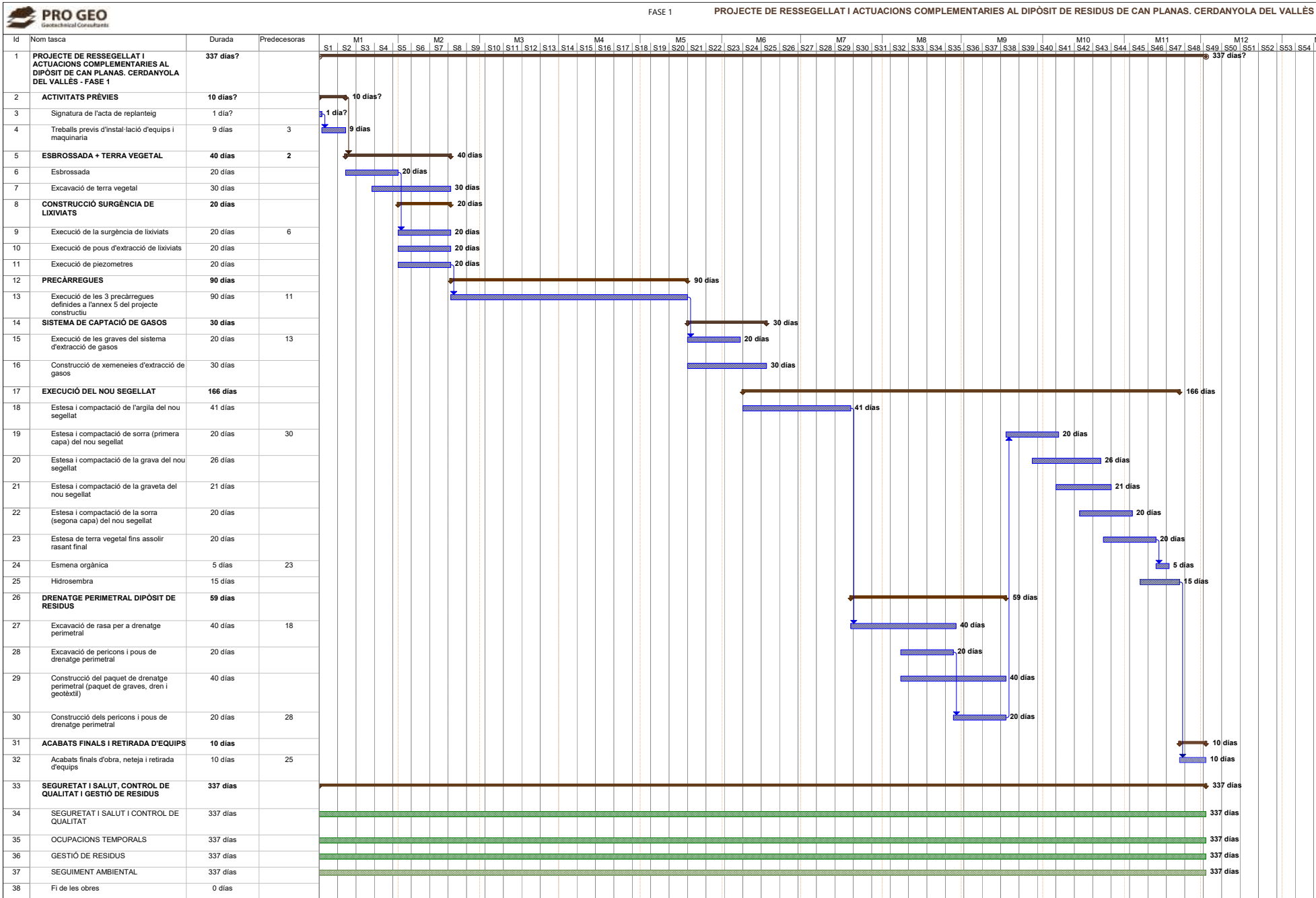


ANNEX NÚM. 15

PLA D'OBRA – FASE 1





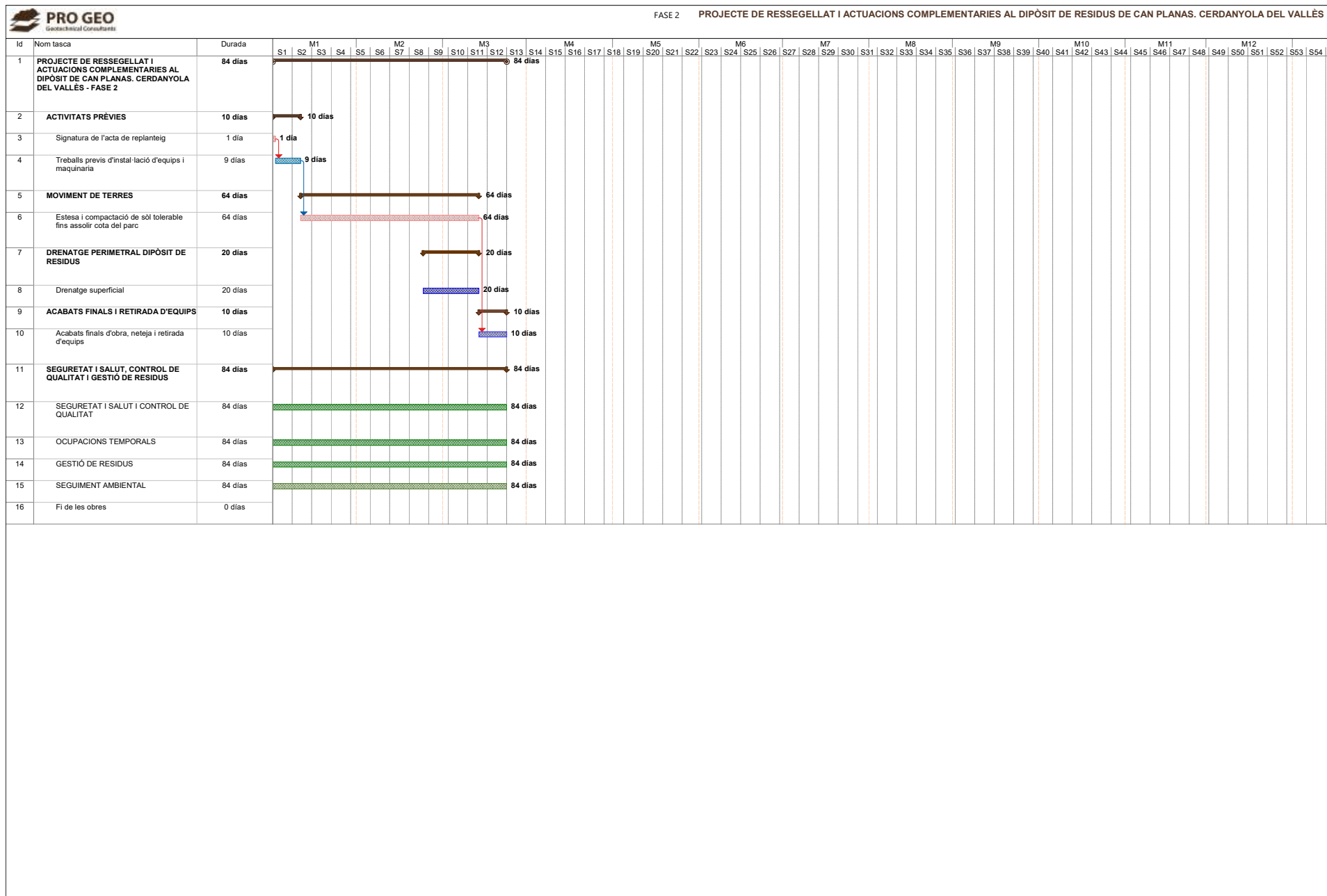


ANNEX NÚM. 15

PLA D'OBRA – FASE 2







ANNEX NÚM. 16

JUSTIFICACIÓ DE PREUS





ANNEX NÚM. 16

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FASE 1





JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	19.92000 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	19.92000 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	19.92000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	19.92000 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	27.42000 €
A0D-0007	h	Manobre	18.89000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	19.47000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	21.37000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	21.37000 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	21.37000 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	21.37000 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30.90000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	22.09000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	21.37000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	21.37000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	65.34000 €
C130-002P	h	Bulldózer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	86.46000 €
C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t	40.76000 €
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	53.11000 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	69.70000 €
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	45.22000 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	62.45000 €
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	73.34000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	100.80000 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78.23000 €
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	88.19000 €
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	155.24000 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	88.19000 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5.49000 €
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7.77000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52.25000 €
C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	52.25000 €
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	43.30000 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	46.36000 €
C152-003B	h	Camió grua	46.56000 €
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	51.25000 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	40.90000 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	33.80000 €
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	55.25000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1.78000 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3.58000 €
C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	14.44000 €
C3G0-009J	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots litiotòpics, per a pantalles de 60 cm de gruix	59.52000 €
CR20-007M	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corré compactador i d'una amplària de treball de 0,6 a 1,19 m	28.10000 €
CR30-009H	h	Tractor sobre pneumàtics, amb escampadora de fem	34.07000 €
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35.86000 €
CR71-00BW	h	Sembradora de tracció mecànica	16.81000 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	1.54000 €
B03E-05OE	m3	Terra adequada	5.63000 €
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	9.49000 €
B03E-05OH	m3	Terra tolerable	3.86000 €
B03J-0K89	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	16.98000 €
B03J-0K8A	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 18 a 25 mm	16.44000 €
B03J-0K8R	t	Grava de pedrera, de 50 a 70 mm	17.57000 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	19.93000 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17.38000 €
B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	11.83000 €
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	114.99000 €
B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	109.34000 €
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	66.10000 €
B06E-10AP	m3	Formigó HA-30/P/10/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa+E	92.67000 €
B06E-11AK	m3	Mescla de bentonita - ciment segons especificacions PPTP	86.45000 €
B06E-12C5	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	68.92000 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	34.57000 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1.36000 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1.34000 €
B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	3.46000 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.13000 €
B0CH8-352T	m2	Placa amb planxa d'acer i membrana de PVC, amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 30 mm, amb la cara exterior nervada de 40 mm de gruix amb acabat galvanitzat i prelacat i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	11.21000 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.41000 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	282.51000 €
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3.05000 €
B0DC0-0CMJ	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 6 m de fondària, amb estampidors extensibles	0.77000 €
B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	0.56000 €
B0DC0-0CML	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampidors extensibles	0.65000 €
B0DZ1-02LZ	l	Desencofrant	2.49000 €
B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	8.00000 €
B2RA-28V8	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	210.00000 €
B3Z0-08HQ	kg	Llot tixotrópic	0.16000 €
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1.47000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B776-0KRE	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2,5 mm resistent a la intempèrie	3.87000 €
B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0.60000 €
BD5H-0MCI	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i taló, de 100x70 cm i 40 cm d'alçària mitja	42.03000 €
BD5M-0LKW	m	Tub per a drenatge, de diàmetre 60 cm, de formigó porós	44.10000 €
BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	5.21000 €
BD5O-0LKD	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret doble i 300 mm de diàmetre	19.48000 €
BDD1-1K18	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	123.84000 €
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3.63000 €
BR30-0XRf	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5.22000 €
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	6.52000 €
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	40.72000 €
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0.92000 €
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8.21000 €
BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	36.87000 €
BR3E-0001	m2	Subministrament, transport i estesa de palla estabilitzant per a l'esmena orgànica. En una proporció de 5 tn/ha	0.12000 €
BR4U0-21GV	kg	Barreja de llavors determinades per la direcció ambiental.	14.58000 €
MN3	t	Graveta per al sistema d'extracció de drens, segons especificacions del Plec de Condicions Tècniques	16.00000 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 5

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí 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		78.30000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1.000	/R x 19.47000	= 19.47000	
			Subtotal:		19.47000	19.47000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0.700	/R x 1.78000	= 1.24600	
			Subtotal:		1.24600	1.24600
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.250	x 114.99000	= 28.74750	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1.630	x 17.38000	= 28.32940	
B011-05ME	m3	Aigua	0.200	x 1.54000	= 0.30800	
			Subtotal:		57.38490	57.38490
		DESPESES AUXILIARS	1.00	%		0.19470
		COST DIRECTE				78.29560
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				78.29560
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1.000		1.41000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0.005	/R x 19.92000	= 0.09960	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0.005	/R x 21.37000	= 0.10685	
			Subtotal:		0.20645	0.20645
Materials						
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.050	x 1.13000	= 1.18650	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.0102	x 1.34000	= 0.01367	
			Subtotal:		1.20017	1.20017
		DESPESES AUXILIARS	1.00	%		0.00206
		COST DIRECTE				1.40868
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.40868

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-1	BE05	m	Perforació de pou d'extracció de gasos de 600 mm de diàmetre, incloent: Perforació del pou Tub de revestiment de PVC DN200 mm i PN6 (col·locat amb centradors) Engravat anular amb grava silícia rodada i addició de pellets de bentonita, Neteja del pou amb aire comprimit Tap de fons Tots els altres elements que es considerin necessaris per al bon funcionament del pou	Rend.: 1.000	1,191.75	€
P-2	BE06	u	Transport, emplaçament i retirada de la màquina de perforació de pous d'extracció de gasos i el transport de tots els materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000	1,050.00	€
P-3	BE07	u	Canvi de emplaçament de la maquinaria de perforació de pous d'extracció de gasos i dels materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000	262.50	€
P-4	BE08	u	Execució de cala manual de fins a 4 m de profunditat per a detecció de serveis en embocament de sondeig, inclòs càrrega i transport de residus, canó d'abocament i manteniment de l'abocador, i reposició de paviment de les mateixes característiques que l'existent, protecció i senyalització de seguretat de l'entorn, segons condicions del plec de prescripcions tècniques.	Rend.: 1.000	450.00	€
P-5	CC1Z	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=300 mm, reblert amb material filtrant segons plànols i col·locació geotèxtil (P-16)	Rend.: 1.000	236.25	€
P-6	CC2	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm, reblert amb material filtrant segons plànols i col·locació geotèxtil	Rend.: 1.000	231.00	€
P-7	FS01	u	Transport, emplaçament i retirada de la màquina de perforació de pous i el transport de tots els materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000	1,050.00	€
P-8	FS02	u	Canvi de emplaçament de la maquinaria de perforació de pous i dels materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000	262.50	€
P-9	FS03	m	Perforació de pou d'esgotament amb sistema doble capçal-cassing de 300 mm de diàmetre, incloent: Perforació del pou Tub de revestiment de PVC DN185 mm i PN6 (col·locat amb centradors) Engravat anular amb grava silícia rodada i addició de pellets de bentonita, simultàniament a la retirada del tub de casing Neteja del pou amb aire comprimit i desenvolupament del mateix durant una jornada Tap de fons i tapa superior amb cadenet Tots els altres elements que es considerin necessaris	Rend.: 1.000	840.00	€



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
per al bon funcionament del pou				
P-10	FS20	u	Subministrament i instal·lació de bomba submergible SACI AR 6007 o similar per a pou i cabal nominal 1 l/s incloent: -Tots els elements auxiliars necessaris (escanyables, enllaços, corbes, connexions i brides), posta en marxa i proves de funcionament. -30 m de cable 2x1.5 + 2 sondes de regulació de profunditat d'aturada -30 m de cable 1x1.5 + 2 sondes de regulació de profunditat de posta en marxa -30 m de tub de canalització de sondes de 40 mm -30 m de tub piezomètric de 40 mm	Rend.: 1.000 1,946.70 €
P-11	FS24	u	Canvi d'emplaçament de la maquinària de perforació de pous per a piezòmetres	Rend.: 1.000 241.50 €
P-12	FS25	u	Emplaçament de la maquinària de perforació de pous per a piezòmetres	Rend.: 1.000 472.50 €
P-13	FS26	m	Perforació de pou per a piezòmetre, incloent instal·lació, entubació, rebert anular, segell de bentonita, tap de fons soldat i tap superior de PVC i tota la resta d'elements necessaris per al bon funcionament del piezòmetre de control.	Rend.: 1.000 115.50 €
P-14	GL01	uts	Assaig identificació de sòls per a mostra de cala mecànica	Rend.: 1.000 6.26 €
P-15	GL02	ut	Assaig de granulometria per a mostra extreta de cala mecànica	Rend.: 1.000 30.10 €
P-16	GL03	ut	Limits Atterberg per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000 29.18 €
P-17	GL06	ut	Assaig de matèria orgànica per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000 26.07 €
P-18	GL10	ut	Assaig de Proctor normal per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000 57.50 €
P-19	GL11	ut	Assaig de Proctor modificat per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000 83.64 €
P-20	GL12	ut	CBR amb energia de proctor modificat per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000 124.92 €
P-21	GL20	ut	Col·lapse en edòmetre per a mostra de sòl extreta de cala mecànica	Rend.: 1.000 72.92 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-22	GL21	ut	Assaig de permeabilitat per a mostra de sòl extreta de cala mecànica	Rend.: 1.000 262.50 €
P-23	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	Rend.: 1.000 6.95 €
Maquinària				
Unitats Preu Parcial Import				
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.051 /R x 88.19000 = 4.49769
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.021 /R x 100.80000 = 2.11680
			Subtotal:	6.61449 6.61449
			COST DIRECTE	6.61449
			DESPESES INDIRECTES 5.00 %	0.33072
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6.94521
P-24	P221C-DZ06	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1.000 6.77 €
Unitats Preu Parcial Import				
Ma d'obra				
	A0D-0007	h	Manobre	0.010 /R x 18.89000 = 0.18890
			Subtotal:	0.18890 0.18890
Maquinària				
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0.0403 /R x 155.24000 = 6.25617
			Subtotal:	6.25617 6.25617
			DESPESES AUXILIARS 1.50 %	0.00283
			COST DIRECTE	6.44790
			DESPESES INDIRECTES 5.00 %	0.32240
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6.77030
P-25	P221C-DZ0G	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora bivalva batllon i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1.000 10.01 €
Unitats Preu Parcial Import				
Ma d'obra				
	A0D-0007	h	Manobre	0.030 /R x 18.89000 = 0.56670
			Subtotal:	0.56670 0.56670
Maquinària				
	C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batlló	0.1715 /R x 52.25000 = 8.96088
			Subtotal:	8.96088 8.96088



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00850
				COST DIRECTE			9.53608
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.47680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10.01288
P-26	P221H-EL6B	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1.000			2.24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.010	/R x 18.89000	=	0.18890
				Subtotal:			0.18890
Maquinària							
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0.022	/R x 88.19000	=	1.94018
				Subtotal:			1.94018
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00283
				COST DIRECTE			2.13191
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.10660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.23851
P-27	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1.000			2.98 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.010	/R x 18.89000	=	0.18890
				Subtotal:			0.18890
Maquinària							
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0.030	/R x 88.19000	=	2.64570
				Subtotal:			2.64570
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00283
				COST DIRECTE			2.83743
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.14187
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.97931
	P2250-FIVU	m2	Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics	Rend.: 1.000			2.40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0.030	/R x 53.11000	=	1.59330
	C130-002P	h	Bulldózer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	0.008	/R x 86.46000	=	0.69168
				Subtotal:			2.28498

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			2.28498
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.11425
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.39923
P-28	P2252-548Q	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corré vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000			2.92 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.007	/R x 73.34000	=	0.51338
	C131-005G	h	Corré vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.014	/R x 69.70000	=	0.97580
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
				Subtotal:			2.69948
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
				Subtotal:			0.07700
				COST DIRECTE			2.77648
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.13882
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.91530
P-29	P2252-549O	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corré vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000			7.78 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
	C131-005G	h	Corré vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.014	/R x 69.70000	=	0.97580
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.007	/R x 73.34000	=	0.51338
				Subtotal:			2.69948
Materials							
	B03E-05OH	m3	Terra tolerable	1.200	x 3.86000	=	4.63200
	B011-05ME	m3	Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
				Subtotal:			4.70900
				COST DIRECTE			7.40848
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.37042
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7.77890
	P2252-549Z	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corré vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000			2.92 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Maquinària							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.007	/R x 73.34000	=	0.51338
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.014	/R x 69.70000	=	0.97580
				Subtotal:		2.69948	2.69948
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
				Subtotal:		0.07700	0.07700
				COST DIRECTE			2.77648
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.13882
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.91530
P-30	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1.000		13.00	e
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0.220	/R x 19.47000	=	4.28340
				Subtotal:		4.28340	4.28340
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0.220	/R x 7.77000	=	1.70940
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.121	/R x 52.25000	=	6.32225
				Subtotal:		8.03165	8.03165
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %	0.06425
				COST DIRECTE			12.37930
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.61897
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12.99827
P2255-DPHZ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més d'1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corré vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1.000		9.23	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C131-005E	h	Corré vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0.070	/R x 53.11000	=	3.71770
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.097	/R x 52.25000	=	5.06825
				Subtotal:		8.78595	8.78595
				COST DIRECTE			8.78595
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.43930
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.22525

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-31	P2258-DRN8	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		3.69 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.010	/R x 18.89000	=	0.18890
				Subtotal:		0.18890	0.18890
Maquinària							
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0.033	/R x 45.22000	=	1.49226
	C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t	0.045	/R x 40.76000	=	1.83420
				Subtotal:		3.32646	3.32646
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %	0.00283
				COST DIRECTE			3.51819
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.17591
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.69410
P-32	P22D0-52YM	m2	Esbrossada del terreny de menys de 0,6 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1.000		0.99 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.0181	/R x 52.25000	=	0.94573
				Subtotal:		0.94573	0.94573
				COST DIRECTE			0.94573
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.04729
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0.99302
P-33	P233-55V9	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	Rend.: 1.000		16.86 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.240	/R x 18.89000	=	4.53360
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.120	/R x 22.09000	=	2.65080
				Subtotal:		7.18440	7.18440
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.1449	/R x 52.25000	=	7.57103
				Subtotal:		7.57103	7.57103
Materials							
	B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampadors extensibles	2.000	x 0.56000	=	1.12000
				Subtotal:		1.12000	1.12000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.17961
				COST DIRECTE			16.05504
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.80275
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16.85779
P-34	P233-55VA	m2	Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	Rend.: 1.000			15.09 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.210	/R x 18.89000	=	3.96690
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.105	/R x 22.09000	=	2.31945
				Subtotal:		6.28635	6.28635
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.1268	/R x 52.25000	=	6.62530
				Subtotal:		6.62530	6.62530
Materials							
	B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampadors extensibles	2.000	x 0.65000	=	1.30000
				Subtotal:		1.30000	1.30000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.15716
				COST DIRECTE			14.36881
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.71844
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15.08725
P-35	P233-55VB	m2	Estrebada de rasa entre 4,5 i 6 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	Rend.: 1.000			13.51 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.091	/R x 22.09000	=	2.01019
	A0D-0007	h	Manobre	0.182	/R x 18.89000	=	3.43798
				Subtotal:		5.44817	5.44817
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.1099	/R x 52.25000	=	5.74228
				Subtotal:		5.74228	5.74228
Materials							
	B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 6 m de fondària, amb estampadors extensibles	2.000	x 0.77000	=	1.54000
				Subtotal:		1.54000	1.54000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.13620
				COST DIRECTE			12.86665
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.64333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13.50999

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-36	P241-FIPY	m3	Transport de terres no contaminades dins del recinte d'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1.000			2.58 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0.048	/R x 51.25000	=	2.46000
				Subtotal:		2.46000	2.46000
				COST DIRECTE			2.46000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.12300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.58300
P-37	P2A0-4ILR	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	Rend.: 1.000			9.96 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1.000	x 9.49000	=	9.49000
				Subtotal:		9.49000	9.49000
				COST DIRECTE			9.49000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.47450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.96450
P-38	P2A0-4ILU	m3	Subministrament de terra tolerable d'aportació inclos carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			4.05 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B03E-05OH	m3	Terra tolerable	1.000	x 3.86000	=	3.86000
				Subtotal:		3.86000	3.86000
				COST DIRECTE			3.86000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.19300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.05300
P2R3-FIM9	m3		Transport de terres contaminades 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 menys de 5 km	Rend.: 1.000			2.40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.056	/R x 40.90000	=	2.29040
				Subtotal:		2.29040	2.29040
				COST DIRECTE			2.29040
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.11452
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.40492



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	P2R3-FIMH	m3	Transport de terres contaminades 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 menys de 10 km	Rend.: 1.000			4.42	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.103	/R x 40.90000 =	4.21270		
				Subtotal:		4.21270	4.21270	
				COST DIRECTE			4.21270	
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.21064	
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						4.42334	
	P2R3-FIMP	m3	Transport de terres contaminades 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 menys de 15 km	Rend.: 1.000			6.01	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.140	/R x 40.90000 =	5.72600		
				Subtotal:		5.72600	5.72600	
				COST DIRECTE			5.72600	
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.28630	
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						6.01230	
	P2R3-FIMX	m3	Transport de terres contaminades 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 menys de 20 km	Rend.: 1.000			6.87	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.160	/R x 40.90000 =	6.54400		
				Subtotal:		6.54400	6.54400	
				COST DIRECTE			6.54400	
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.32720	
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						6.87120	
	P2R3-HIGU	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1.000			2.40	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.056	/R x 40.90000 =	2.29040		
				Subtotal:		2.29040	2.29040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			2.29040
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.11452
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.40492
P-39	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	Rend.: 1.000			9.87 €
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0.278	/R x 33.80000 =	9.39640	
				Subtotal:		9.39640	9.39640
				COST DIRECTE			9.39640
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.46982
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.86622
P-40	P2R3-HJGV	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	Rend.: 1.000			5.28 €
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0.091	/R x 55.25000 =	5.02775	
				Subtotal:		5.02775	5.02775
				COST DIRECTE			5.02775
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.25139
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.27914
	P2RA-EU7M	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1.000			220.50 €
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA-28V8	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1.000	x 210.00000 =	210.00000	
				Subtotal:		210.00000	210.00000
				COST DIRECTE			210.00000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		10.50000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			220.50000



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació :53WLF-VSMNL-M5B9X
Verificació :https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 215/314.

APROVAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-41	P2RA-EU81	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	Rend.: 1.000		8.40	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	1.000	x 8.00000	= 8.00000	
				Subtotal:		8.00000	8.00000
				COST DIRECTE			8.00000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.40000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8.40000
P-42	P3Z3-D53Q	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1.000		13.76	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0.200	/R x 18.89000	= 3.77800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0.100	/R x 21.37000	= 2.13700	
				Subtotal:		5.91500	5.91500
Materials							
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0.1075	x 66.10000	= 7.10575	
				Subtotal:		7.10575	7.10575
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.08873
				COST DIRECTE			13.10948
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.65547
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13.76495
P446-DMAS	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	Rend.: 1.000			2.09	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.012	/R x 22.09000	= 0.26508	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0.012	/R x 19.92000	= 0.23904	
				Subtotal:		0.50412	0.50412
Materials							
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN,	1.000	x 1.47000	= 1.47000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant				Subtotal:		1.47000	1.47000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.01260
				COST DIRECTE			1.98672
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.09934
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.08606
P-44	P45C1-D64H	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/10/IIIa+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1.000		128.73	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	1.450	/R x 18.89000	= 27.39050	
				Subtotal:		27.39050	27.39050
Materials							
	B06E-10AP	m3	Formigó HA-30/P/10/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa+E	1.020	x 92.67000	= 94.52340	
				Subtotal:		94.52340	94.52340
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.68476
				COST DIRECTE			122.59866
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		6.12993
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			128.72860
P-45	P4B5-43OS	kg	Barra d-acer corrugada per a fita d-assentament instal·lada i muntada a obra	Rend.: 1.000		1.91	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0.010	/R x 19.92000	= 0.19920	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0.009	/R x 21.37000	= 0.19233	
				Subtotal:		0.39153	0.39153
Materials							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.012	x 1.34000	= 0.01608	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipul·lat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.000	x 1.40868	= 1.40868	
				Subtotal:		1.42476	1.42476
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00587
				COST DIRECTE			1.82216
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.09111
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.91327



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-46	P4B8-D6QD	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1.000	1.98	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0.012	/R x 21.37000	=	0.25644
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0.010	/R x 19.92000	=	0.19920
				Subtotal:		0.45564	0.45564
Materials							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.012	x 1.34000	=	0.01608
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.000	x 1.40868	=	1.40868
				Subtotal:		1.42476	1.42476
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00683
				COST DIRECTE			1.88723
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.09436
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.98160
P-47	P4DD-3UVY	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçada de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi indeterminat	Rend.: 1.000	34.09	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0.621	/R x 19.92000	=	12.37032
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0.621	/R x 21.37000	=	13.27077
				Subtotal:		25.64109	25.64109
Materials							
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1.100	x 3.05000	=	3.35500
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0.1007	x 1.36000	=	0.13695
	B0DZ1-0ZLZ I		Desencofrant	0.040	x 2.49000	=	0.09960
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçada i 150 usos	0.0151	x 109.34000	=	1.65103
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.990	x 0.41000	=	0.40590
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0.0019	x 282.51000	=	0.53677
				Subtotal:		6.18525	6.18525
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.64103
				COST DIRECTE			32.46737
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		1.62337
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34.09074
P4Z0-61TG	u		Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó	Rend.: 1.000	8.62	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0.210	/R x 21.37000	=	4.48770

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	4.48770		4.48770
Maquinària							
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0.053	/R x 3.58000	=	0.18974
				Subtotal:		0.18974	0.18974
Materials							
	B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	1.000	x 3.46000	=	3.46000
				Subtotal:		3.46000	3.46000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.06732
				COST DIRECTE			8.20476
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.41024
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8.61499
P-48	P771-5RIP	m2	Membrana de gruix 2,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie	Rend.: 1.000	16.60	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.160	/R x 21.37000	=	3.41920
	A0D-0007	h	Manobre	0.320	/R x 18.89000	=	6.04480
				Subtotal:		9.46400	9.46400
Maquinària							
	C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	0.160	/R x 14.44000	=	2.31040
				Subtotal:		2.31040	2.31040
Materials							
	B776-0KRE	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2,5 mm resistent a la intempèrie	1.005	x 3.87000	=	3.88935
				Subtotal:		3.88935	3.88935
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.14196
				COST DIRECTE			15.80571
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.79029
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16.59600
P-49	P7B1-6Q3H	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1.000	2.03	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0.040	/R x 21.37000	=	0.85480
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0.020	/R x 19.92000	=	0.39840
				Subtotal:		1.25320	1.25320
Materials							
	B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1.100	x 0.60000	=	0.66000
				Subtotal:		0.66000	0.66000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1.50 %	0.01880
			COST DIRECTE	1.93200
			DESPESES INDIRECTES 5.00 %	0.09660
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.02860
P-50	PA1	PA	Partida alçada a justificar en fase d'obra per a la connexió elèctrica pel funcionament del sistema d'esgotament de llixiviats i de piezòmetres de control	Rend.: 1.000 31,500.00 €
P-51	PA2	PA	Partida alçada a justificar en fase d'obra per a connexió de pou de registre amb riera incloent tots els medis humans i materials necessaris	Rend.: 1.000 10,500.00 €
P-52	PA3	PA	Partida alçada a justificar en fase d'obra per a la connexió de pou de registre amb la xarxa de clavaguera incloent tots els medis humans i materials necessaris	Rend.: 1.000 6,300.00 €
P-53	PA4	PA	Partida alçada a justificar en fase d'obra en relació als paràmetres de seguiment i millora de la biodiversitat segons el que es desprèn del Pla de Vigilància Ambiental.	Rend.: 1.000 19,950.00 €
P-54	PA5	PA	Partida alçada a justificar en fase d'obra segons Pla de Vigilància ambiental corresponent a la Direcció de les activitats de Vigilància ambiental en el període de les obres.	Rend.: 1.000 30,000.00 €
	PD59-50US	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i taló, de 60 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1.000 65.04 €
			Unitats Preu Parcial Import	
	Ma d'obra			
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.200 /R x 21.37000 = 4.27400
	A0D-0007	h	Manobre	0.300 /R x 18.89000 = 5.66700
			Subtotal:	9.94100 9.94100
	Maquinària			
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0.010 /R x 46.36000 = 0.46360
			Subtotal:	0.46360 0.46360
	Materials			
	BD5H-0MCI	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i taló, de 100x70 cm i 40 cm d'alçada mitja	1.100 x 42.03000 = 46.23300
	B06E-12C5	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	0.0748 x 68.92000 = 5.15522
			Subtotal:	51.38822 51.38822

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1.50 %	0.14912
			COST DIRECTE	61.94194
			DESPESES INDIRECTES 5.00 %	3.09710
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	65.03903
	PD5F-HB3C	m	Cuneta profunda trapezoidal de fins a 1,00 m d'amplària i 1,00 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	Rend.: 1.000 28.50 €
			Unitats Preu Parcial Import	
	Ma d'obra			
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0.125 /R x 21.37000 = 2.67125
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0.0625 /R x 19.47000 = 1.21688
	A0D-0007	h	Manobre	0.125 /R x 18.89000 = 2.36125
			Subtotal:	6.24938 6.24938
	Maquinària			
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0.0125 /R x 65.34000 = 0.81675
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.0423 /R x 52.25000 = 2.21018
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0.015 /R x 62.45000 = 0.93675
			Subtotal:	3.96368 3.96368
	Materials			
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0.090 x 1.36000 = 0.12240
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1.000 x 0.41000 = 0.41000
	B0D21-02LZ	l	Desencofrant	0.030 x 2.49000 = 0.07470
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.025 x 1.34000 = 0.03350
	B06E-12C5	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	0.235 x 68.92000 = 16.19620
			Subtotal:	16.83680 16.83680
			DESPESES AUXILIARS 1.50 %	0.09374
			COST DIRECTE	27.14360
			DESPESES INDIRECTES 5.00 %	1.35718
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	28.50078
P-55	PD5K-DM3L	m	Tub de D=60 cm de formigó porós, col·locat amb junts secs per tal de servir com embolcall de la instrumentació de control dels assentaments de la precarrega. Instal·lat i muntat a obra	Rend.: 1.000 57.50 €
			Unitats Preu Parcial Import	
	Ma d'obra			
	A0D-0007	h	Manobre	0.207 /R x 18.89000 = 3.91023
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.207 /R x 21.37000 = 4.42359
			Subtotal:	8.33382 8.33382
	Materials			
	BD5M-0LKW	m	Tub per a drenatge, de diàmetre 60 cm, de formigó porós	1.050 x 44.10000 = 46.30500



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació :53WLF-VSMNL-M5B9X
Verificació :https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 218/314.

APROVAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				46.30500			46.30500
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.12501
COST DIRECTE							54.76383
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		2.73819
COST EXECUCIÓ MATERIAL							57.50202
PD5M-50TX	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1.000			29.78	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre	0.290	/R x 18.89000	=	5.47810	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.170	/R x 21.37000	=	3.63290	
Subtotal:						9.11100	9.11100
Maquinària							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.068	/R x 52.25000	=	3.55300	
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0.100	/R x 5.49000	=	0.54900	
Subtotal:						4.10200	4.10200
Materials							
BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	1.050	x 5.21000	=	5.47050	
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a dreus	0.479	x 19.93000	=	9.54647	
Subtotal:						15.01697	15.01697
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.13667
COST DIRECTE							28.36664
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		1.41833
COST EXECUCIÓ MATERIAL							29.78497
PD5M-50UF	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=300 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1.000			57.07	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.200	/R x 21.37000	=	4.27400	
A0D-0007	h	Manobre	0.400	/R x 18.89000	=	7.55600	
Subtotal:						11.83000	11.83000
Maquinària							
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0.200	/R x 5.49000	=	1.09800	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.169	/R x 52.25000	=	8.83025	
Subtotal:						9.92825	9.92825
Materials							
BD5O-0LKD	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret doble i 300 mm de diàmetre	1.050	x 19.48000	=	20.45400	
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a dreus	0.600	x 19.93000	=	11.95800	
Subtotal:						32.41200	32.41200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.17745
COST DIRECTE							54.34770
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		2.71739
COST EXECUCIÓ MATERIAL							57.06509
P-56	PDBD-H86M	u	Gràó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	Rend.: 1.000		17.42	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.300	/R x 21.37000	=	6.41100	
A0D-0007	h	Manobre	0.300	/R x 18.89000	=	5.66700	
Subtotal:						12.07800	12.07800
Materials							
BDD4-H4XN	u	Gràó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1.000	x 3.63000	=	3.63000	
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí 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	0.009	x 78.29560	=	0.70466	
Subtotal:						4.33466	4.33466
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.18117
COST DIRECTE							16.59383
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		0.82969
COST EXECUCIÓ MATERIAL							17.42352
P-57	PDBF-DFWD	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1.000		148.92	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.410	/R x 21.37000	=	8.76170	
A0D-0007	h	Manobre	0.410	/R x 18.89000	=	7.74490	
Subtotal:						16.50660	16.50660
Materials							
B07L-1PYA	t	Mortier per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0.0357	x 34.57000	=	1.23415	
BDD1-1KI8	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1.000	x 123.84000	=	123.84000	
Subtotal:						125.07415	125.07415
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.24760
COST DIRECTE							141.82835
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		7.09142
COST EXECUCIÓ MATERIAL							148.91977



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-58	PR3D-FIET	m2	40 cm d'esmena orgànica del sòl amb compost de classe I d'origen vegetal, segons NTJ 05C, amb material estructurant de palla. Subministrat a granel, amb una dosi de 50 l/m2, escampat amb tractor i fresatge de terreny amb tractor	Rend.: 1.000	2.56	€	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0.002	/R x 27.42000	=	0.05484
				Subtotal:		0.05484	0.05484
Maquinària							
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0.0005	/R x 78.23000	=	0.03912
	CR20-007M	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corró compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	0.0012	/R x 28.10000	=	0.03372
	CR30-009H	h	Tractor sobre pneumàtics, amb escampadora de fem	0.0015	/R x 34.07000	=	0.05111
				Subtotal:		0.12395	0.12395
Materials							
	BR3E-0001	m2	Subministrament, transport i estesa de palla estabilitzant per a l'esmena orgànica. En una proporció de 5 tn/ha	1.000	x 0.12000	=	0.12000
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0.0525	x 40.72000	=	2.13780
				Subtotal:		2.25780	2.25780
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00082
				COST DIRECTE			2.43741
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.12187
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.55928
P-59	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal i d'esmena orgànica, amb motoanivelladora petita. Inclou tots els medis humans i materials necessaris per a la correcta execucio de la unitat d-obra.	Rend.: 1.000	3.41	€	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0.004	/R x 30.90000	=	0.12360
				Subtotal:		0.12360	0.12360
Maquinària							
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0.050	/R x 62.45000	=	3.12250
				Subtotal:		3.12250	3.12250
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00185
				COST DIRECTE			3.24795
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.16240
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.41035
P-60	PRA2-4H36	m2	Sembra de barreja de llavors determinada per la direcció ambiental, amb sembradora de tracció mecànica, en un pendent < 25 % i superfície de 2000 a 5000 m2	Rend.: 1.000	0.81	€	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0.005	/R x 30.90000	=	0.15450
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0.0029	/R x 27.42000	=	0.07952
				Subtotal:		0.23402	0.23402
Maquinària							
	CR71-00BW	h	Sembradora de tracció mecànica	0.0029	/R x 16.81000	=	0.04875
				Subtotal:		0.04875	0.04875
Materials							
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors determinades per la direcció ambiental.	0.033	x 14.58000	=	0.48114
				Subtotal:		0.48114	0.48114
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00351
				COST DIRECTE			0.76742
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.03837
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0.80579
P-61	SS1	u	Pressupost de seguretat i salut tal com consta a l'annex de Seguretat i Salut	Rend.: 1.000	50,219.54	€	
P-62	Z2252-TAP1	m3	Estesa i piconatge de graveta, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000	3.03	€	
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.015	/R x 69.70000	=	1.04550
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.0075	/R x 73.34000	=	0.55005
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
				Subtotal:		2.80585	2.80585
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
				Subtotal:		0.07700	0.07700
				COST DIRECTE			2.88285
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.14414
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.02699
P-63	Z2252-TAP2	m3	Estesa i piconatge de grava, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000	3.14	€	
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.0085	/R x 73.34000	=	0.62339



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			2.63526	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.13176	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.76702	
P-66	Z2A0-TAP1	m3	Subministrament graveta d'aportació inclos la carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			32.09	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B03J-0K89	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	1.800	x 16.98000	=	30.56400	
				Subtotal:			30.56400	
				COST DIRECTE			30.56400	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	1.52820	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			32.09220	
P-67	Z2A0-TAP2	m3	Subministrament grava d'aportació inclos carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			31.07	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B03J-0K8A	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 18 a 25 mm	1.800	x 16.44000	=	29.59200	
				Subtotal:			29.59200	
				COST DIRECTE			29.59200	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	1.47960	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31.07160	
P-68	Z2A0-TAP3	m3	Subministrament sorra d'aportació inclos carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			12.42	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	1.000	x 11.83000	=	11.83000	
				Subtotal:			11.83000	
				COST DIRECTE			11.83000	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.59150	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12.42150	
P-69	Z2A0-TAP4	m3	Subministrament de sòl tolerable amb propietats d'argila per capa de segellat per abocador segons plec de condicions. Inclos carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			4.05	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B03E-05OH	m3	Terra tolerable	1.000	x 3.86000	=	3.86000	
				Subtotal:			3.86000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P-70	Z3GA-D9S1	m2	Excavació de surgència de llixiviats, de 60 cm de gruix amb llot tixotrópic i reompliment amb bentonita-ciment, amb l'equip de llots inclòs	Rend.: 1.000	134.46	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C3G0-009J	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots tixotrópics, per a pantalles de 60 cm de gruix	1.000	/R x 59.52000	=	59.52000
				Subtotal:		59.52000	59.52000
Materials							
	B06E-11AK	m3	Mescla de bentonita - ciment segons especificacions PPTP	0.780	x 86.45000	=	67.43100
	B3Z0-08HQ	kg	Llot tixotrópic	6.930	x 0.16000	=	1.10880
				Subtotal:		68.53980	68.53980
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P-71	Z3GA-D9S2	m2	Excavació de part de surgència de llixiviats de 60 cm de gruix amb reompliment amb graves.	Rend.: 1.000	99.39	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C3G0-009J	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots tixotrópics, per a pantalles de 60 cm de gruix	1.000	/R x 59.52000	=	59.52000
				Subtotal:		59.52000	59.52000
Materials							
	B03J-0K8R	t	Grava de pedrera, de 50 a 70 mm	2.000	x 17.57000	=	35.14000
				Subtotal:		35.14000	35.14000
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P-72	Z3V1N245	m	Perforació de sondeig fins a 40 m de profunditat, en qualsevol tipus de terreny, de 150 mm de diàmetre, amb recuperació de testimoni continu, inclòs revestiment, testificació i informe, arqueta i tapa anti vandàlica de sondeig, senyalització, transport, implantació i retirada de maquinària inclòs en vorera o calçada.	Rend.: 1.000	65.05	€	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-73	ZSURG001	m3	Gestió de llixiviats procedent de la surgència	Rend.: 1.000	62.50	€	
P-74	ZV2FN410	u	Campanya de lectura de fins a 300 prismes i/o punts de control, realitzada amb estació total de 0,5'' de precisió en mesura d'angles i 1 mm + 1 ppm en mesura de distàncies, inclòs personal (topògraf i ajudant) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament.	Rend.: 1.000	229.87	€	
P-75	ZVG1C100	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC per piezòmetre obert de 75mm de diàmetre, a instal·lar en sondeig de fins a 40 m de fondària, ranurat o ceg, inclòs pp de maneguts d'unió, tap de fons i tap de boca, filtre de sorra, tap de bentonita, i segellat amb morter i purgat a la finalització de la instal·lació, manteniment durant la campanya de lectures, ubicada inclòs en vorera o calçada	Rend.: 1.000	6.38	€	
P-76	ZVGFC100	u	Campanya de mesures de fins a 50 piezòmetres oberts, de fins a 40 metres de fondària, mitjançant sonda piezomètrica de precisió centimètrica, inclòs personal (tècnic i ajudant) i equips de mesura, desplaçaments, mitjans auxiliars, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores	Rend.: 1.000	250.00	€	
P-77	ZVW1K099	u	Desinstal·lació i retirada a la fi de les lectures, de pernys d'anivellació, prismes, i altres instruments, inclòs reparació o segellat dels punts d'ancoratge a façanes i paraments en cas que sigui necessari.	Rend.: 1.000	24.00	€	
ZZ5		m3	Subministrament graveta d'aportació per a sistema d'extracció de gasos inclòs carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distància	Rend.: 1.000	30.24	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	MN3	t	Graveta per al sistema d'extracció de drens, segons especificacions del Plec de Condicions Tècniques	1.800	x 16.00000	=	28.80000
				Subtotal:		28.80000	28.80000
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P-78	ZZCARB	uts	Filtre de carbó actiu per a la eliminació dels COV's abans de la sortida final del gas a l'exterior. Inclou tots els medis humans i materials necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra.	Rend.: 1.000	1,000.00	€	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-79	ZZCARB2	uts	Xemeneia de conducció per a la sortida final del gas filtrat. Inclou tots els medis humans i materials per a la correcta execució de la unitat d'obra	Rend.: 1.000	2,500.00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 32

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
PA6	PA		Partida alçada a justificar en fase d'obra per al recrescut dels piezòmetres interiors existents i dels punts de control de gasos interiors existents.	Rend.: 1.000	20,000.00	€



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 33

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0CH8-352U	*	Elemento no encontrado	0.00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	P44B-61TR	u	Placa d-acer per a fita d-assentament instal·lada i muntada a obra	Rend.: 1.000 65.14 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0.010 /R x 19.92000 = 0.19920
				Subtotal: 0.19920 0.19920
Partides d'obra				
	P446-DMAS	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	31.125 x 1.98672 = 61.83666
				Subtotal: 61.83666 61.83666
				COST DIRECTE 62.03586
				DESPESES INDIRECTES 5.00 % 3.10179
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 65.13765



ANNEX NÚM. 16

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FASE 2





JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	19.92000 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	19.92000 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	19.92000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	19.92000 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	27.42000 €
A0D-0007	h	Manobre	18.89000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	19.47000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	21.37000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	21.37000 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	21.37000 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	21.37000 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30.90000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	22.09000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	21.37000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	21.37000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	65.34000 €
C130-002P	h	Bulldózer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	86.46000 €
C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t	40.76000 €
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	53.11000 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	69.70000 €
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	45.22000 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	62.45000 €
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	73.34000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	100.80000 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78.23000 €
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	88.19000 €
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	155.24000 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	88.19000 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5.49000 €
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7.77000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52.25000 €
C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	52.25000 €
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	43.30000 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	46.36000 €
C152-003B	h	Camió grua	46.56000 €
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	51.25000 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	40.90000 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	33.80000 €
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	55.25000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1.78000 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3.58000 €
C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	14.44000 €
C3G0-009J	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots lixotòpics, per a pantalles de 60 cm de gruix	59.52000 €
CR20-007M	h	Tractor sobre pneumàtics de 14.7 a 25.0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corré compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	28.10000 €
CR30-009H	h	Tractor sobre pneumàtics, amb escampadora de fem	34.07000 €
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35.86000 €
CR71-00BW	h	Sembradora de tracció mecànica	16.81000 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	1.54000 €
B03E-05OE	m3	Terra adequada	5.63000 €
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	9.49000 €
B03E-05OH	m3	Terra tolerable	3.86000 €
B03J-0K89	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	16.98000 €
B03J-0K8A	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 18 a 25 mm	16.44000 €
B03J-0K8R	t	Grava de pedrera, de 50 a 70 mm	17.57000 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	19.93000 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17.38000 €
B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	11.83000 €
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	114.99000 €
B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	109.34000 €
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	66.10000 €
B06E-10AP	m3	Formigó HA-30/P/10/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa+E	92.67000 €
B06E-11AK	m3	Mesccla de bentonita - ciment segons especificacions PPTP	86.45000 €
B06E-12C5	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	68.92000 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	34.57000 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1.36000 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1.34000 €
B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	3.46000 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.13000 €
B0CH8-352T	m2	Placa amb planxa d'acer i membrana de PVC, amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 30 mm, amb la cara exterior nervada de 40 mm de gruix amb acabat galvanitzat i prelacat i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	11.21000 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.41000 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	282.51000 €
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3.05000 €
B0DC0-0CMJ	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 6 m de fondària, amb estampidors extensibles	0.77000 €
B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	0.56000 €
B0DC0-0CML	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampidors extensibles	0.65000 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2.49000 €
B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	8.00000 €
B2RA-28V8	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	210.00000 €
B3Z0-08HQ	kg	Llot tixotrópic	0.16000 €
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1.47000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B776-0KRE	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2,5 mm resistent a la intempèrie	3.87000 €
B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0.60000 €
BD5H-0MCI	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i taló, de 100x70 cm i 40 cm d'alçària mitja	42.03000 €
BD5M-0LKW	m	Tub per a drenatge, de diàmetre 60 cm, de formigó porós	44.10000 €
BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	5.21000 €
BD5O-0LKD	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret doble i 300 mm de diàmetre	19.48000 €
BDD1-1K18	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	123.84000 €
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3.63000 €
BR30-0XRf	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5.22000 €
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	6.52000 €
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	40.72000 €
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0.92000 €
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8.21000 €
BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	36.87000 €
BR3E-0001	m2	Subministrament, transport i estesa de palla estabilitzant per a l'esmena orgànica. En una proporció de 5 tn/ha	0.12000 €
BR4U0-21GV	kg	Barreja de llavors determinades per la direcció ambiental.	14.58000 €
MN3	t	Graveta per al sistema d'extracció de drens, segons especificacions del Plec de Condicions Tècniques	16.00000 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 5

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí 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		78.30000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1.000	/R x 19.47000	= 19.47000	
			Subtotal:		19.47000	19.47000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0.700	/R x 1.78000	= 1.24600	
			Subtotal:		1.24600	1.24600
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.250	x 114.99000	= 28.74750	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1.630	x 17.38000	= 28.32940	
B011-05ME	m3	Aigua	0.200	x 1.54000	= 0.30800	
			Subtotal:		57.38490	57.38490
		DESPESES AUXILIARS	1.00	%		0.19470
		COST DIRECTE				78.29560
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				78.29560
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1.000		1.41000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0.005	/R x 19.92000	= 0.09960	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0.005	/R x 21.37000	= 0.10685	
			Subtotal:		0.20645	0.20645
Materials						
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.050	x 1.13000	= 1.18650	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.0102	x 1.34000	= 0.01367	
			Subtotal:		1.20017	1.20017
		DESPESES AUXILIARS	1.00	%		0.00206
		COST DIRECTE				1.40868
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.40868

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
BE05	m	Perforació de pou d'extracció de gasos de 600 mm de diàmetre, incloent: Perforació del pou Tub de revestiment de PVC DN200 mm i PN6 (col·locat amb centradors) Engravat anular amb grava sílicia rodada i addició de pellets de bentonita, Neteja del pou amb aire comprimit Tap de fons Tots els altres elements que es considerin necessaris per al bon funcionament del pou	Rend.: 1.000		1,191.75	€
BE06	u	Transport, emplaçament i retirada de la màquina de perforació de pous d'extracció de gasos i el transport de tots els materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000		1,050.00	€
BE07	u	Canvi de emplaçament de la maquinaria de perforació de pous d'extracció de gasos i dels materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000		262.50	€
BE08	u	Execució de cala manual de fins a 4 m de profunditat per a detecció de serveis en embocament de sondeig, inclos càrrega i transport de residus, canó d'abocament i manteniment de l'abocador, i reposició de paviment de les mateixes característiques que l'existent, protecció i senyalització de seguretat de l'entorn, segons condicions del plec de prescripcions tècniques.	Rend.: 1.000		450.00	€
CC1Z	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=300 mm, reblert amb material filtrant segons plànols i col·locació geotèxtil (P-16)	Rend.: 1.000		236.25	€
CC2	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm, reblert amb material filtrant segons plànols i col·locació geotèxtil	Rend.: 1.000		231.00	€
FS01	u	Transport, emplaçament i retirada de la màquina de perforació de pous i el transport de tots els materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000		1,050.00	€
FS02	u	Canvi de emplaçament de la maquinaria de perforació de pous i dels materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000		262.50	€
FS03	m	Perforació de pou d'esgotament amb sistema doble capçal-cassing de 300 mm de diàmetre, incloent: Perforació del pou Tub de revestiment de PVC DN185 mm i PN6 (col·locat amb centradors) Engravat anular amb grava sílicia rodada i addició de pellets de bentonita, simultàniament a la retirada del tub de casing Neteja del pou amb aire comprimit i desenvolupament del mateix durant una jornada Tap de fons i tapa superior amb cadenet Tots els altres elements que es considerin necessaris	Rend.: 1.000		840.00	€



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			per al bon funcionament del pou	
FS20	u	Subministrament i instal·lació de bomba submergible SACI AR 6007 o similar per a pou i cabal nominal 1 l/s incloent: -Tots els elements auxiliars necessaris (escanyables, enllaços, corbes, connexions i brides), posta en marxa i proves de funcionament. -30 m de cable 2x1.5 + 2 sondes de regulació de profunditat d'aturada -30 m de cable 1x1.5 + 2 sondes de regulació de profunditat de posta en marxa -30 m de tub de canalització de sondes de 40 mm -30 m de tub piezomètric de 40 mm	Rend.: 1.000	1,946.70 €
FS24	u	Canvi d'emplaçament de la maquinaria de perforació de pous per a piezòmetres	Rend.: 1.000	241.50 €
FS25	u	Emplaçament de la maquinaria de perforació de pous per a piezòmetres	Rend.: 1.000	472.50 €
FS26	m	Perforació de pou per a piezòmetre, incloent instal·lació, entubació, rebert anular, segell de bentonita, tap de fons soldat i tap superior de PVC i tota la resta d'elements necessaris per al bon funcionament del piezòmetre de control.	Rend.: 1.000	115.50 €
GL01	uts	Assaig identificació de sòls per a mostra de cala mecànica	Rend.: 1.000	6.26 €
GL02	ut	Assaig de granulometria per a mostra extreta de cala mecànica	Rend.: 1.000	30.10 €
GL03	ut	Limits Atterberg per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000	29.18 €
GL06	ut	Assaig de matèria orgànica per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000	26.07 €
GL10	ut	Assaig de Proctor normal per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000	57.50 €
GL11	ut	Assaig de Proctor modificat per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000	83.64 €
GL12	ut	CBR amb energia de proctor modificat per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000	124.92 €
GL20	ut	Col·lapse en edòmetre per a mostra de sòl extreta de cala mecànica	Rend.: 1.000	72.92 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GL21	ut	Assaig de permeabilitat per a mostra de sòl extreta de cala mecànica	Rend.: 1.000	262.50 €
P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	Rend.: 1.000	6.95 €
Maquinària				
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.051 /R x 88.19000 =	4.49769
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.021 /R x 100.80000 =	2.11680
Subtotal:				6.61449
COST DIRECTE				6.61449
DESPESES INDIRECTES 5.00 %				0.33072
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.94521
P221C-DZ06	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1.000	6.77 €
Ma d'obra				
A0D-0007	h	Manobre	0.010 /R x 18.89000 =	0.18890
Subtotal:				0.18890
Maquinària				
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0.0403 /R x 155.24000 =	6.25617
Subtotal:				6.25617
DESPESES AUXILIARS 1.50 %				0.00283
COST DIRECTE				6.44790
DESPESES INDIRECTES 5.00 %				0.32240
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.77030
P221C-DZ0G	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora bivalva batllon i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1.000	10.01 €
Ma d'obra				
A0D-0007	h	Manobre	0.030 /R x 18.89000 =	0.56670
Subtotal:				0.56670
Maquinària				
C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batlló	0.1715 /R x 52.25000 =	8.96088
Subtotal:				8.96088



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00850
				COST DIRECTE			9.53608
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.47680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10.01288
P221H-EL6B	m3		Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1.000			2.24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0.010	/R x 18.89000	=	0.18890
				Subtotal:			0.18890
Maquinària	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0.022	/R x 88.19000	=	1.94018
				Subtotal:			1.94018
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00283
				COST DIRECTE			2.13191
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.10660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.23851
P221H-EL6D	m3		Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1.000			2.98 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0.010	/R x 18.89000	=	0.18890
				Subtotal:			0.18890
Maquinària	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0.030	/R x 88.19000	=	2.64570
				Subtotal:			2.64570
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00283
				COST DIRECTE			2.83743
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.14187
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.97931
P2250-FIVU	m2		Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics	Rend.: 1.000			2.40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0.030	/R x 53.11000	=	1.59330
	C130-002P	h	Bulldózer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	0.008	/R x 86.46000	=	0.69168
				Subtotal:			2.28498

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			2.28498
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.11425
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.39923
P2252-548Q	m3		Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corré vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000			2.92 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.007	/R x 73.34000	=	0.51338
	C131-005G	h	Corré vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.014	/R x 69.70000	=	0.97580
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
				Subtotal:			2.69948
Materials	B011-05ME	m3	Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
				Subtotal:			0.07700
				COST DIRECTE			2.77648
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.13882
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.91530
P-1	P2252-5490	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corré vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000			7.78 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
	C131-005G	h	Corré vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.014	/R x 69.70000	=	0.97580
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.007	/R x 73.34000	=	0.51338
				Subtotal:			2.69948
Materials	B03E-05OH	m3	Terra tolerable	1.200	x 3.86000	=	4.63200
	B011-05ME	m3	Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
				Subtotal:			4.70900
				COST DIRECTE			7.40848
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.37042
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7.77890
P2252-549Z	m3		Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corré vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000			2.92 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Maquinària							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.007	/R x 73.34000	=	0.51338
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.014	/R x 69.70000	=	0.97580
				Subtotal:			2.69948
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
				Subtotal:			0.07700
				COST DIRECTE			2.77648
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.13882
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.91530
P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM Rend.: 1.000 13.00 €							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0.220	/R x 19.47000	=	4.28340
				Subtotal:			4.28340
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0.220	/R x 7.77000	=	1.70940
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.121	/R x 52.25000	=	6.32225
				Subtotal:			8.03165
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.06425
				COST DIRECTE			12.37930
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.61897
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12.99827
P2255-DPHZ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més d'1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corré vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM Rend.: 1.000 9.23 €							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C131-005E	h	Corré vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0.070	/R x 53.11000	=	3.71770
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.097	/R x 52.25000	=	5.06825
				Subtotal:			8.78595
				COST DIRECTE			8.78595
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.43930
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.22525

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P2258-DRN8 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		3.69	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.010	/R x 18.89000	=	0.18890
				Subtotal:		0.18890	0.18890
Maquinària							
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0.033	/R x 45.22000	=	1.49226
	C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t	0.045	/R x 40.76000	=	1.83420
				Subtotal:		3.32646	3.32646
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00283
				COST DIRECTE			3.51819
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.17591
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.69410
P22D0-52YM m2 Esbrossada del terreny de menys de 0,6 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió				Rend.: 1.000		0.99	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.0181	/R x 52.25000	=	0.94573
				Subtotal:		0.94573	0.94573
				COST DIRECTE			0.94573
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.04729
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0.99302
P233-55V9 m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer				Rend.: 1.000		16.86	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.240	/R x 18.89000	=	4.53360
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.120	/R x 22.09000	=	2.65080
				Subtotal:		7.18440	7.18440
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.1449	/R x 52.25000	=	7.57103
				Subtotal:		7.57103	7.57103
Materials							
	B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampadors extensibles	2.000	x 0.56000	=	1.12000
				Subtotal:		1.12000	1.12000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.17961
				COST DIRECTE			16.05504
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.80275
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16.85779
P233-55VA	m2		Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	Rend.: 1.000			15.09 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre	0.210	/R x 18.89000	=	3.96690	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.105	/R x 22.09000	=	2.31945	
				Subtotal:		6.28635	6.28635
Maquinària							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.1268	/R x 52.25000	=	6.62530	
				Subtotal:		6.62530	6.62530
Materials							
B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampadors extensibles	2.000	x 0.65000	=	1.30000	
				Subtotal:		1.30000	1.30000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.15716
				COST DIRECTE			14.36881
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.71844
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15.08725
P233-55VB	m2		Estrebada de rasa entre 4,5 i 6 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	Rend.: 1.000			13.51 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.091	/R x 22.09000	=	2.01019	
A0D-0007	h	Manobre	0.182	/R x 18.89000	=	3.43798	
				Subtotal:		5.44817	5.44817
Maquinària							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.1099	/R x 52.25000	=	5.74228	
				Subtotal:		5.74228	5.74228
Materials							
B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 6 m de fondària, amb estampadors extensibles	2.000	x 0.77000	=	1.54000	
				Subtotal:		1.54000	1.54000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.13620
				COST DIRECTE			12.86665
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.64333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13.50999

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P241-FIPY	m3		Transport de terres no contaminades dins del recinte d'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1.000			2.58 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0.048	/R x 51.25000	=	2.46000	
				Subtotal:		2.46000	2.46000
				COST DIRECTE			2.46000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.12300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.58300
P2A0-4ILR	m3		Subministrament de terra seleccionada d'aportació	Rend.: 1.000			9.96 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1.000	x 9.49000	=	9.49000	
				Subtotal:		9.49000	9.49000
				COST DIRECTE			9.49000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.47450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.96450
P2A0-4ILU	m3		Subministrament de terra tolerable d'aportació inclos càrrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			4.05 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
B03E-05OH	m3	Terra tolerable	1.000	x 3.86000	=	3.86000	
				Subtotal:		3.86000	3.86000
				COST DIRECTE			3.86000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.19300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.05300
P2R3-FIM9	m3		Transport de terres contaminades 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 menys de 5 km	Rend.: 1.000			2.40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.056	/R x 40.90000	=	2.29040	
				Subtotal:		2.29040	2.29040
				COST DIRECTE			2.29040
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.11452
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.40492



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	P2R3-FIMH	m3	Transport de terres contaminades 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 menys de 10 km	Rend.: 1.000			4.42	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.103	/R x 40.90000 =	4.21270		
				Subtotal:		4.21270	4.21270	
				COST DIRECTE			4.21270	
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.21064	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.42334	
	P2R3-FIMP	m3	Transport de terres contaminades 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 menys de 15 km	Rend.: 1.000			6.01	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.140	/R x 40.90000 =	5.72600		
				Subtotal:		5.72600	5.72600	
				COST DIRECTE			5.72600	
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.28630	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.01230	
	P2R3-FIMX	m3	Transport de terres contaminades 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 menys de 20 km	Rend.: 1.000			6.87	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.160	/R x 40.90000 =	6.54400		
				Subtotal:		6.54400	6.54400	
				COST DIRECTE			6.54400	
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.32720	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.87120	
	P2R3-HIGU	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1.000			2.40	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.056	/R x 40.90000 =	2.29040		
				Subtotal:		2.29040	2.29040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			2.29040
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.11452
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.40492
P2R3-HIKN	m3		Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	Rend.: 1.000			9.87 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0.278	/R x 33.80000 =	9.39640	
				Subtotal:		9.39640	9.39640
				COST DIRECTE			9.39640
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.46982
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.86622
P2R3-HJGV	m3		Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	Rend.: 1.000			5.28 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0.091	/R x 55.25000 =	5.02775	
				Subtotal:		5.02775	5.02775
				COST DIRECTE			5.02775
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.25139
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.27914
P2RA-EU7M	m3		Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1.000			220.50 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B2RA-28V8	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1.000	x 210.00000 =	210.00000	
				Subtotal:		210.00000	210.00000
				COST DIRECTE			210.00000
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			10.50000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			220.50000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU						
P2RA-EU81	m3		Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	Rend.: 1.000		8.40 €				
				Unitats	Preu	Parcial	Import			
				1.000	x 8.00000	=	8.00000			
				Subtotal:		8.00000	8.00000			
				COST DIRECTE			8.00000			
Materials	B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)							
				1.000	x 8.00000	=	8.00000			
				Subtotal:		8.00000	8.00000			
				COST DIRECTE			8.00000			
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.40000			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				8.40000						
P3Z3-D53Q	m2		Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1.000		13.76 €				
				Unitats	Preu	Parcial	Import			
				0.200	/R x 18.89000	=	3.77800			
				0.100	/R x 21.37000	=	2.13700			
				Subtotal:		5.91500	5.91500			
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre							
				0.200	/R x 18.89000	=	3.77800			
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta							
				0.100	/R x 21.37000	=	2.13700			
	Subtotal:		5.91500	5.91500						
Materials	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20							
				0.1075	x 66.10000	=	7.10575			
				Subtotal:		7.10575	7.10575			
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %	0.08873			
				COST DIRECTE			13.10948			
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.65547			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13.76495		
				P446-DMAS	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	Rend.: 1.000		2.09 €	
							Unitats	Preu	Parcial	Import
0.012	/R x 22.09000	=	0.26508							
0.012	/R x 19.92000	=	0.23904							
Subtotal:		0.50412	0.50412							
Ma d'obra	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador							
				0.012	/R x 22.09000	=	0.26508			
	A01-FEPH	h	Ajutant muntador							
				0.012	/R x 19.92000	=	0.23904			
	Subtotal:		0.50412	0.50412						
Materials	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN,							
				1.000	x 1.47000	=	1.47000			
				Subtotal:		1.47000	1.47000			
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %	0.00587			
				COST DIRECTE			13.10948			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P4B8-D6QD kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				Rend.: 1.000	1.98	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0.012	/R x 21.37000	=	0.25644
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0.010	/R x 19.92000	=	0.19920
				Subtotal:		0.45564	0.45564
Materials							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.012	x 1.34000	=	0.01608
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.000	x 1.40868	=	1.40868
				Subtotal:		1.42476	1.42476
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00683
				COST DIRECTE			1.88723
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.09436
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.98160
P4DD-3UVY m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçada de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi indeterminat				Rend.: 1.000	34.09	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0.621	/R x 19.92000	=	12.37032
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0.621	/R x 21.37000	=	13.27077
				Subtotal:		25.64109	25.64109
Materials							
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1.100	x 3.05000	=	3.35500
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0.1007	x 1.36000	=	0.13695
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0.040	x 2.49000	=	0.09960
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçada i 150 usos	0.0151	x 109.34000	=	1.65103
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.990	x 0.41000	=	0.40590
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0.0019	x 282.51000	=	0.53677
				Subtotal:		6.18525	6.18525
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.64103
				COST DIRECTE			32.46737
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		1.62337
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34.09074
P4Z0-61TG u Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó				Rend.: 1.000	8.62	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0.210	/R x 21.37000	=	4.48770

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	4.48770		4.48770
Maquinària							
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0.053	/R x 3.58000	=	0.18974
				Subtotal:		0.18974	0.18974
Materials							
	B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	1.000	x 3.46000	=	3.46000
				Subtotal:		3.46000	3.46000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.06732
				COST DIRECTE			8.20476
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.41024
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8.61499
P771-5RIP m2 Membrana de gruix 2,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie				Rend.: 1.000	16.60	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.160	/R x 21.37000	=	3.41920
	A0D-0007	h	Manobre	0.320	/R x 18.89000	=	6.04480
				Subtotal:		9.46400	9.46400
Maquinària							
	C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	0.160	/R x 14.44000	=	2.31040
				Subtotal:		2.31040	2.31040
Materials							
	B776-0KRE	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2,5 mm resistent a la intempèrie	1.005	x 3.87000	=	3.88935
				Subtotal:		3.88935	3.88935
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.14196
				COST DIRECTE			15.80571
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.79029
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16.59600
P7B1-6Q3H m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir				Rend.: 1.000	2.03	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0.040	/R x 21.37000	=	0.85480
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0.020	/R x 19.92000	=	0.39840
				Subtotal:		1.25320	1.25320
Materials							
	B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1.100	x 0.60000	=	0.66000
				Subtotal:		0.66000	0.66000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.01880
				COST DIRECTE			1.93200
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.09660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.02860
PA1	PA		Partida alçada a justificar en fase d'obra per a la connexió elèctrica pel funcionament del sistema d'esgotament de llixiviats i de piezòmetres de control	Rend.: 1.000			31,500.00 €
PA2	PA		Partida alçada a justificar en fase d'obra per a connexió de pou de registre amb riera incloent tots els medis humans i materials necessaris	Rend.: 1.000			10,500.00 €
PA3	PA		Partida alçada a justificar en fase d'obra per a la connexió de pou de registre amb la xarxa de clavaguera incloent tots els medis humans i materials necessaris	Rend.: 1.000			6,300.00 €
P-2	PA4	PA	Partida alçada a justificar en fase d'obra en relació als paràmetres de seguiment i millora de la biodiversitat segons el que es desprèn del Pla de Vigilància Ambiental.	Rend.: 1.000			19,950.00 €
P-3	PA5	PA	Partida alçada a justificar en fase d'obra segons Pla de Vigilància ambiental corresponent a la Direcció de les activitats de Vigilància ambiental en el període de les obres.	Rend.: 1.000			30,000.00 €
P-4	PD59-50US	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i taló, de 60 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1.000			65.04 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.200	/R x 21.37000	=	4.27400
	A0D-0007	h	Manobre	0.300	/R x 18.89000	=	5.66700
				Subtotal:			9.94100
Maquinària							
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0.010	/R x 46.36000	=	0.46360
				Subtotal:			0.46360
Materials							
	BD5H-0MCI	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i taló, de 100x70 cm i 40 cm d'alçada mitja	1.100	x 42.03000	=	46.23300
	B06E-12C5	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	0.0748	x 68.92000	=	5.15522
				Subtotal:			51.38822

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.14912
				COST DIRECTE			61.94194
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		3.09710
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			65.03903
P-5	PD5F-HB3C	m	Cuneta profunda trapezoidal de fins a 1,00 m d'amplària i 1,00 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	Rend.: 1.000			28.50 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0.125	/R x 21.37000	=	2.67125
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0.0625	/R x 19.47000	=	1.21688
	A0D-0007	h	Manobre	0.125	/R x 18.89000	=	2.36125
				Subtotal:			6.24938
Maquinària							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0.0125	/R x 65.34000	=	0.81675
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.0423	/R x 52.25000	=	2.21018
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0.015	/R x 62.45000	=	0.93675
				Subtotal:			3.96368
Materials							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0.090	x 1.36000	=	0.12240
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1.000	x 0.41000	=	0.41000
	B0D21-02LZ	l	Desencofrant	0.030	x 2.49000	=	0.07470
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.025	x 1.34000	=	0.03350
	B06E-12C5	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	0.235	x 68.92000	=	16.19620
				Subtotal:			16.83680
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.09374
				COST DIRECTE			27.14360
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		1.35718
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28.50078
	PD5K-DM3L	m	Tub de D=60 cm de formigó porós, col·locat amb junts secs per tal de servir com embolcall de la instrumentació de control dels assentaments de la precarrega. Instal·lat i muntat a obra	Rend.: 1.000			57.50 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.207	/R x 18.89000	=	3.91023
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.207	/R x 21.37000	=	4.42359
				Subtotal:			8.33382
Materials							
	BD5M-0LKW	m	Tub per a drenatge, de diàmetre 60 cm, de formigó porós	1.050	x 44.10000	=	46.30500



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				46.30500			46.30500
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.12501
COST DIRECTE							54.76383
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		2.73819
COST EXECUCIÓ MATERIAL							57.50202
PD5M-50TX	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1.000			29.78	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre	0.290	/R x 18.89000	=	5.47810	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.170	/R x 21.37000	=	3.63290	
Subtotal:						9.11100	9.11100
Maquinària							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.068	/R x 52.25000	=	3.55300	
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0.100	/R x 5.49000	=	0.54900	
Subtotal:						4.10200	4.10200
Materials							
BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	1.050	x 5.21000	=	5.47050	
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a dreus	0.479	x 19.93000	=	9.54647	
Subtotal:						15.01697	15.01697
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.13667
COST DIRECTE							28.36664
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		1.41833
COST EXECUCIÓ MATERIAL							29.78497
PD5M-50UF	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=300 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1.000			57.07	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.200	/R x 21.37000	=	4.27400	
A0D-0007	h	Manobre	0.400	/R x 18.89000	=	7.55600	
Subtotal:						11.83000	11.83000
Maquinària							
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0.200	/R x 5.49000	=	1.09800	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.169	/R x 52.25000	=	8.83025	
Subtotal:						9.92825	9.92825
Materials							
BD5O-0LKD	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret doble i 300 mm de diàmetre	1.050	x 19.48000	=	20.45400	
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a dreus	0.600	x 19.93000	=	11.95800	
Subtotal:						32.41200	32.41200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.17745
COST DIRECTE							54.34770
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		2.71739
COST EXECUCIÓ MATERIAL							57.06509
PDBD-H86M	u	Gràó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	Rend.: 1.000			17.42	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.300	/R x 21.37000	=	6.41100	
A0D-0007	h	Manobre	0.300	/R x 18.89000	=	5.66700	
Subtotal:						12.07800	12.07800
Materials							
BDD4-H4XN	u	Gràó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1.000	x 3.63000	=	3.63000	
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí 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	0.009	x 78.29560	=	0.70466	
Subtotal:						4.33466	4.33466
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.18117
COST DIRECTE							16.59383
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		0.82969
COST EXECUCIÓ MATERIAL							17.42352
PDBF-DFWD	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1.000			148.92	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.410	/R x 21.37000	=	8.76170	
A0D-0007	h	Manobre	0.410	/R x 18.89000	=	7.74490	
Subtotal:						16.50660	16.50660
Materials							
B07L-1PYA	t	Mortier per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0.0357	x 34.57000	=	1.23415	
BDD1-1KI8	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1.000	x 123.84000	=	123.84000	
Subtotal:						125.07415	125.07415
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.24760
COST DIRECTE							141.82835
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		7.09142
COST EXECUCIÓ MATERIAL							148.91977



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PR3D-FIET				Rend.: 1.000	2.56	€	
40 cm d'esmena orgànica del sòl amb compost de classe I d'origen vegetal, segons NTJ 05C, amb material estructurant de palla. Subministrat a granel, amb una dosi de 50 l/m2, escampat amb tractor i fresatge de terreny amb tractor							
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEPJ				h	Ajudant jardiner	0.002	/R x 27.42000 = 0.05484
				Subtotal:		0.05484	0.05484
Maquinària							
C138-00KR				h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0.0005	/R x 78.23000 = 0.03912
CR20-007M				h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corró compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	0.0012	/R x 28.10000 = 0.03372
CR30-009H				h	Tractor sobre pneumàtics, amb escampadora de fem	0.0015	/R x 34.07000 = 0.05111
				Subtotal:		0.12395	0.12395
Materials							
BR3E-0001				m2	Subministrament, transport i estesa de palla estabilitzant per a l'esmena orgànica. En una proporció de 5 tn/ha	1.000	x 0.12000 = 0.12000
BR32-21DJ				m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0.0525	x 40.72000 = 2.13780
				Subtotal:		2.25780	2.25780
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00082
				COST DIRECTE			2.43741
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.12187
COST EXECUCIÓ MATERIAL							2.55928
PR3E-HBIC				Rend.: 1.000	3.41	€	
Estesa de terra vegetal i d'esmena orgànica, amb motoanivelladora petita. Inclou tots els medis humans i materials necessaris per a la correcta execucio de la unitat d-obra.							
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000M				h	Oficial 1a jardiner	0.004	/R x 30.90000 = 0.12360
				Subtotal:		0.12360	0.12360
Maquinària							
C136-00F4				h	Motoanivelladora petita	0.050	/R x 62.45000 = 3.12250
				Subtotal:		3.12250	3.12250
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00185
				COST DIRECTE			3.24795
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.16240
COST EXECUCIÓ MATERIAL							3.41035
PRA2-4H36				Rend.: 1.000	0.81	€	
Sembra de barreja de llavors determinada per la direcció ambiental, amb sembradora de tracció mecànica, en un pendent < 25 % i superfície de 2000 a 5000 m2							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000M				h	Oficial 1a jardiner	0.005	/R x 30.90000 = 0.15450
A01-FEPJ				h	Ajudant jardiner	0.0029	/R x 27.42000 = 0.07952
				Subtotal:		0.23402	0.23402
Maquinària							
CR71-00BW				h	Sembradora de tracció mecànica	0.0029	/R x 16.81000 = 0.04875
				Subtotal:		0.04875	0.04875
Materials							
BR4U0-21G				kg	Barreja de llavors determinades per la direcció ambiental.	0.033	x 14.58000 = 0.48114
				Subtotal:		0.48114	0.48114
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00351
				COST DIRECTE			0.76742
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.03837
COST EXECUCIÓ MATERIAL							0.80579
P-6	SS1	u	Pressupost de seguretat i salut tal com consta a l'annex de Seguretat i Salut	Rend.: 1.000		50,219.54	€
Z2252-TAP1				m3	Estesa i piconatge de graveta, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000	3.03 €
Maquinària							
C131-005G				h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.015	/R x 69.70000 = 1.04550
C136-00F5				h	Motoanivelladora mitjana	0.0075	/R x 73.34000 = 0.55005
C151-0033				h	Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000 = 0.30310
C138-00KQ				h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000 = 0.90720
				Subtotal:		2.80585	2.80585
Materials							
B011-05ME				m3	Aigua	0.050	x 1.54000 = 0.07700
				Subtotal:		0.07700	0.07700
				COST DIRECTE			2.88285
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.14414
COST EXECUCIÓ MATERIAL							3.02699
Z2252-TAP2				m3	Estesa i piconatge de grava, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000	3.14 €
Maquinària							
C138-00KQ				h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000 = 0.90720
C136-00F5				h	Motoanivelladora mitjana	0.0085	/R x 73.34000 = 0.62339



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			2.63526	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.13176	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.76702	
Z2A0-TAP1	m3		Subministrament graveta d'aportació inclos la carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			32.09	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B03J-0K89	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	1.800	x 16.98000	=	30.56400	
				Subtotal:			30.56400	
				COST DIRECTE			30.56400	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	1.52820	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			32.09220	
Z2A0-TAP2	m3		Subministrament grava d'aportació inclos carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			31.07	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B03J-0K8A	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 18 a 25 mm	1.800	x 16.44000	=	29.59200	
				Subtotal:			29.59200	
				COST DIRECTE			29.59200	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	1.47960	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31.07160	
Z2A0-TAP3	m3		Subministrament sorra d'aportació inclos carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			12.42	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	1.000	x 11.83000	=	11.83000	
				Subtotal:			11.83000	
				COST DIRECTE			11.83000	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.59150	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12.42150	
Z2A0-TAP4	m3		Subministrament de sòl tolerable amb propietats d'argila per capa de segellat per abocador segons plec de condicions. Inclos carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			4.05	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B03E-05OH	m3	Terra tolerable	1.000	x 3.86000	=	3.86000	
				Subtotal:			3.86000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.053000	
Z3GA-D9S1	m2	Excavació de surgència de llixiviats, de 60 cm de gruix amb llot tixotrópic i reompliment amb bentonita-ciment, amb l'equip de llots inclòs	Rend.: 1.000			134.46	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
	C3G0-009J	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots tixotrópics, per a pantalles de 60 cm de gruix	1.000	/R x 59.52000	=	59.52000
			Subtotal:			59.52000	59.52000
Materials							
	B06E-11AK	m3	Mescla de bentonita - ciment segons especificacions PPTP	0.780	x 86.45000	=	67.43100
	B3Z0-08HQ	kg	Llot tixotrópic	6.930	x 0.16000	=	1.10880
			Subtotal:			68.53980	68.53980
				COST DIRECTE		128.05980	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	6.40299
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		134.46279	
Z3GA-D9S2	m2	Excavació de part de surgència de llixiviats de 60 cm de gruix amb reompliment amb graves.	Rend.: 1.000			99.39	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
	C3G0-009J	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots tixotrópics, per a pantalles de 60 cm de gruix	1.000	/R x 59.52000	=	59.52000
			Subtotal:			59.52000	59.52000
Materials							
	B03J-0K8R	t	Grava de pedrera, de 50 a 70 mm	2.000	x 17.57000	=	35.14000
			Subtotal:			35.14000	35.14000
				COST DIRECTE		94.66000	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	4.73300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		99.39300	
Z3V1N245	m	Perforació de sondeig fins a 40 m de profunditat, en qualsevol tipus de terreny, de 150 mm de diàmetre, amb recuperació de testimoni continu, inclòs revestiment, testificació i informe,arqueta i tapa anti vandàlica de sondeig , senyalització, transport, implantació i retirada de maquinària inclús en vorera o calçada.	Rend.: 1.000			65.05	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
ZSURG001				m3	Gestió de llixiviats procedent de la surgència	Rend.: 1.000	62.50 €
P-7	ZV2FN410	u	Campanya de lectura de fins a 300 prismes i/o punts de control, realitzada amb estació total de 0,5'' de precisió en mesura d'angles i 1 mm + 1 ppm en mesura de distàncies, inclòs personal (topògraf i ajudant) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament.			Rend.: 1.000	229.87 €
ZVG1C100				m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC per piezòmetre obert de 75mm de diàmetre, a instal·lar en sondeig de fins a 40 m de fondària, ranurat o ceg, inclòs pp de maneguts d'unió, tap de fons i tap de boca, filtre de sorra, tap de bentonita, i segellat amb morter i purgat a la finalització de la instal·lació, manteniment durant la campanya de lectures, ubicada inclòs en vorera o calçada	Rend.: 1.000	6.38 €
P-8	ZVGFC100	u	Campanya de mesures de fins a 50 piezòmetres oberts, de fins a 40 metres de fondària, mitjançant sonda piezomètrica de precisió centimètrica, inclòs personal (tècnic i ajudant) i equips de mesura, desplaçaments, mitjans auxiliars, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores			Rend.: 1.000	250.00 €
ZVW1K099				u	Desinstal·lació i retirada a la fi de les lectures, de pernys d'anivellació, prismes, i altres instruments, inclòs reparació o segellat dels punts d'ancoratge a façanes i paraments en cas que sigui necessari.	Rend.: 1.000	24.00 €
ZZ5				m3	Subministrament graveta d'aportació per a sistema d'extracció de gasos inclòs carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distància	Rend.: 1.000	30.24 €
						Unitats	Preu
Materials						Parcial	Import
	MN3	t	Graveta per al sistema d'extracció de drens, segons especificacions del Plec de Condicions Tècniques	1.800	x 16.00000	=	28.80000
				Subtotal:			28.80000
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
ZZCARB				uts	Filtre de carbó actiu per a la eliminació dels COV's abans de la sortida final del gas a l'exterior. Inclou tots els medis humans i materials necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra.	Rend.: 1.000	1,000.00 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	ZZCARB2	uts	Xemeneia de conducció per a la sortida final del gas filtrat. Inclou tots els medis humans i materials per a la correcta execució de la unitat d'obra	Rend.: 1.000	2,500.00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 32

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PA6	PA	Partida alçada a justificar en fase d'obra per al recrescut dels piezòmetres interiors existents i dels punts de control de gasos interiors existents.	Rend.: 1.000	20,000.00 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 33

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0CH8-352U	*	Elemento no encontrado	0.00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	P44B-61TR	u	Placa d-acer per a fita d-assentament instal·lada i muntada a obra	Rend.: 1.000 65.14 €
				Unitats Preu Parcial Import
	Ma d'obra			
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0.010 /R x 19.92000 = 0.19920
			Subtotal:	0.19920 0.19920
	Partides d'obra			
	P446-DMAS	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	31.125 x 1.98672 = 61.83666
			Subtotal:	61.83666 61.83666
			COST DIRECTE	62.03586
			DESPESES INDIRECTES 5.00 %	3.10179
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	65.13765



ANNEX NÚM. 16

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FASE 3





JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	19.92000 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	19.92000 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	19.92000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	19.92000 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	27.42000 €
A0D-0007	h	Manobre	18.89000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	19.47000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	21.37000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	21.37000 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	21.37000 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	21.37000 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30.90000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	22.09000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	21.37000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	21.37000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	65.34000 €
C130-002P	h	Bulldózer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	86.46000 €
C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t	40.76000 €
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	53.11000 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	69.70000 €
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	45.22000 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	62.45000 €
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	73.34000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	100.80000 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78.23000 €
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	88.19000 €
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	155.24000 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	88.19000 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5.49000 €
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7.77000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52.25000 €
C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	52.25000 €
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	43.30000 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	46.36000 €
C152-003B	h	Camió grua	46.56000 €
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	51.25000 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	40.90000 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	33.80000 €
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	55.25000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1.78000 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3.58000 €
C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	14.44000 €
C3G0-009J	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots lixotòpics, per a pantalles de 60 cm de gruix	59.52000 €
CR20-007M	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corré compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	28.10000 €
CR30-009H	h	Tractor sobre pneumàtics, amb escampadora de fem	34.07000 €
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35.86000 €
CR71-00BW	h	Sembradora de tracció mecànica	16.81000 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	1.54000 €
B03E-05OE	m3	Terra adequada	5.63000 €
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	9.49000 €
B03E-05OH	m3	Terra tolerable	3.86000 €
B03J-0K89	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	16.98000 €
B03J-0K8A	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 18 a 25 mm	16.44000 €
B03J-0K8R	t	Grava de pedrera, de 50 a 70 mm	17.57000 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	19.93000 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17.38000 €
B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	11.83000 €
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	114.99000 €
B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	109.34000 €
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	66.10000 €
B06E-10AP	m3	Formigó HA-30/P/10/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa+E	92.67000 €
B06E-11AK	m3	Mesccla de bentonita - ciment segons especificacions PPTP	86.45000 €
B06E-12C5	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	68.92000 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	34.57000 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1.36000 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1.34000 €
B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	3.46000 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.13000 €
B0CH8-352T	m2	Placa amb planxa d'acer i membrana de PVC, amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 30 mm, amb la cara exterior nervada de 40 mm de gruix amb acabat galvanitzat i prelacat i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	11.21000 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.41000 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	282.51000 €
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3.05000 €
B0DC0-0CMJ	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 6 m de fondària, amb estampadors extensibles	0.77000 €
B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampadors extensibles	0.56000 €
B0DC0-0CML	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampadors extensibles	0.65000 €
B0DZ1-02LZ	l	Desencofrant	2.49000 €
B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	8.00000 €
B2RA-28V8	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	210.00000 €
B3Z0-08HQ	kg	Llot tixotrópic	0.16000 €
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1.47000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B776-0KRE	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2,5 mm resistent a la intempèrie	3.87000 €
B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0.60000 €
BD5H-0MCI	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i taló, de 100x70 cm i 40 cm d'alçària mitja	42.03000 €
BD5M-0LKW	m	Tub per a drenatge, de diàmetre 60 cm, de formigó porós	44.10000 €
BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	5.21000 €
BD5O-0LKD	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret doble i 300 mm de diàmetre	19.48000 €
BDD1-1K18	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	123.84000 €
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3.63000 €
BR30-0XRf	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5.22000 €
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	6.52000 €
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	40.72000 €
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0.92000 €
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8.21000 €
BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	36.87000 €
BR3E-0001	m2	Subministrament, transport i estesa de palla estabilitzant per a l'esmena orgànica. En una proporció de 5 tn/ha	0.12000 €
BR4U0-21GV	kg	Barreja de llavors determinades per la direcció ambiental.	14.58000 €
MN3	t	Graveta per al sistema d'extracció de drens, segons especificacions del Plec de Condicions Tècniques	16.00000 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 5

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí 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		78.30000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1.000	/R x 19.47000	= 19.47000	
			Subtotal:		19.47000	19.47000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0.700	/R x 1.78000	= 1.24600	
			Subtotal:		1.24600	1.24600
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.250	x 114.99000	= 28.74750	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1.630	x 17.38000	= 28.32940	
B011-05ME	m3	Aigua	0.200	x 1.54000	= 0.30800	
			Subtotal:		57.38490	57.38490
		DESPESES AUXILIARS	1.00	%		0.19470
		COST DIRECTE				78.29560
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				78.29560
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1.000		1.41000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0.005	/R x 19.92000	= 0.09960	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0.005	/R x 21.37000	= 0.10685	
			Subtotal:		0.20645	0.20645
Materials						
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.050	x 1.13000	= 1.18650	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.0102	x 1.34000	= 0.01367	
			Subtotal:		1.20017	1.20017
		DESPESES AUXILIARS	1.00	%		0.00206
		COST DIRECTE				1.40868
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.40868

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
BE05	m	Perforació de pou d'extracció de gasos de 600 mm de diàmetre, incloent: Perforació del pou Tub de revestiment de PVC DN200 mm i PN6 (col·locat amb centradors) Engravat anular amb grava síl·cia rodada i addició de pellets de bentonita, Neteja del pou amb aire comprimit Tap de fons Tots els altres elements que es considerin necessaris per al bon funcionament del pou	Rend.: 1.000		1,191.75	€
BE06	u	Transport, emplaçament i retirada de la màquina de perforació de pous d'extracció de gasos i el transport de tots els materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000		1,050.00	€
BE07	u	Canvi de emplaçament de la maquinaria de perforació de pous d'extracció de gasos i dels materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000		262.50	€
BE08	u	Execució de cala manual de fins a 4 m de profunditat per a detecció de serveis en embocament de sondeig, inclòs càrrega i transport de residus, canó d'abocament i manteniment de l'abocador, i reposició de paviment de les mateixes característiques que l'existent, protecció i senyalització de seguretat de l'entorn, segons condicions del plec de prescripcions tècniques.	Rend.: 1.000		450.00	€
CC1Z	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=300 mm, reblert amb material filtrant segons plànols i col·locació geotèxtil (P-16)	Rend.: 1.000		236.25	€
CC2	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm, reblert amb material filtrant segons plànols i col·locació geotèxtil	Rend.: 1.000		231.00	€
FS01	u	Transport, emplaçament i retirada de la màquina de perforació de pous i el transport de tots els materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000		1,050.00	€
FS02	u	Canvi de emplaçament de la maquinaria de perforació de pous i dels materials necessaris per al seu funcionament	Rend.: 1.000		262.50	€
FS03	m	Perforació de pou d'esgotament amb sistema doble capçal-cassing de 300 mm de diàmetre, incloent: Perforació del pou Tub de revestiment de PVC DN185 mm i PN6 (col·locat amb centradors) Engravat anular amb grava síl·cia rodada i addició de pellets de bentonita, simultàniament a la retirada del tub de casing Neteja del pou amb aire comprimit i desenvolupament del mateix durant una jornada Tap de fons i tapa superior amb cadenet Tots els altres elements que es considerin necessaris	Rend.: 1.000		840.00	€



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			per al bon funcionament del pou	
FS20	u	Subministrament i instal·lació de bomba submergible SACI AR 6007 o similar per a pou i cabal nominal 1 l/s incloent: -Tots els elements auxiliars necessaris (escanyables, enllaços, corbes, connexions i brides), posta en marxa i proves de funcionament. -30 m de cable 2x1.5 + 2 sondes de regulació de profunditat d'aturada -30 m de cable 1x1.5 + 2 sondes de regulació de profunditat de posta en marxa -30 m de tub de canalització de sondes de 40 mm -30 m de tub piezomètric de 40 mm	Rend.: 1.000	1,946.70 €
FS24	u	Canvi d'emplaçament de la maquinaria de perforació de pous per a piezòmetres	Rend.: 1.000	241.50 €
FS25	u	Emplaçament de la maquinaria de perforació de pous per a piezòmetres	Rend.: 1.000	472.50 €
FS26	m	Perforació de pou per a piezòmetre, incloent instal·lació, entubació, rebert anular, segell de bentonita, tap de fons soldat i tap superior de PVC i tota la resta d'elements necessaris per al bon funcionament del piezòmetre de control.	Rend.: 1.000	115.50 €
GL01	uts	Assaig identificació de sòls per a mostra de cala mecànica	Rend.: 1.000	6.26 €
GL02	ut	Assaig de granulometria per a mostra extreta de cala mecànica	Rend.: 1.000	30.10 €
GL03	ut	Limits Atterberg per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000	29.18 €
GL06	ut	Assaig de matèria orgànica per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000	26.07 €
GL10	ut	Assaig de Proctor normal per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000	57.50 €
GL11	ut	Assaig de Proctor modificat per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000	83.64 €
GL12	ut	CBR amb energia de proctor modificat per a mostra de sòl extreta de calicata	Rend.: 1.000	124.92 €
GL20	ut	Col·lapse en edòmetre per a mostra de sòl extreta de cala mecànica	Rend.: 1.000	72.92 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GL21	ut	Assaig de permeabilitat per a mostra de sòl extreta de cala mecànica	Rend.: 1.000	262.50 €
P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	Rend.: 1.000	6.95 €
Maquinària				
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.051 /R x 88.19000 =	4.49769
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.021 /R x 100.80000 =	2.11680
Subtotal:				6.61449
COST DIRECTE				6.61449
DESPESES INDIRECTES 5.00 %				0.33072
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.94521
P221C-DZ06	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1.000	6.77 €
Ma d'obra				
A0D-0007	h	Manobre	0.010 /R x 18.89000 =	0.18890
Subtotal:				0.18890
Maquinària				
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0.0403 /R x 155.24000 =	6.25617
Subtotal:				6.25617
DESPESES AUXILIARS 1.50 %				0.00283
COST DIRECTE				6.44790
DESPESES INDIRECTES 5.00 %				0.32240
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.77030
P221C-DZ0G	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora bivalva batllon i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1.000	10.01 €
Ma d'obra				
A0D-0007	h	Manobre	0.030 /R x 18.89000 =	0.56670
Subtotal:				0.56670
Maquinària				
C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batlló	0.1715 /R x 52.25000 =	8.96088
Subtotal:				8.96088



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00850
				COST DIRECTE			9.53608
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.47680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10.01288
P221H-EL6B	m3		Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1.000			2.24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h		Manobre	0.010	/R x 18.89000	=	0.18890
				Subtotal:			0.18890
Maquinària							
C139-00LH	h		Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0.022	/R x 88.19000	=	1.94018
				Subtotal:			1.94018
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00283
				COST DIRECTE			2.13191
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.10660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.23851
P221H-EL6D	m3		Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1.000			2.98 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h		Manobre	0.010	/R x 18.89000	=	0.18890
				Subtotal:			0.18890
Maquinària							
C139-00LH	h		Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0.030	/R x 88.19000	=	2.64570
				Subtotal:			2.64570
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00283
				COST DIRECTE			2.83743
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.14187
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.97931
P2250-FIVU	m2		Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics	Rend.: 1.000			2.40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C131-005E	h		Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0.030	/R x 53.11000	=	1.59330
C130-002P	h		Bulldózer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	0.008	/R x 86.46000	=	0.69168
				Subtotal:			2.28498

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			2.28498
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.11425
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.39923
P2252-548Q	m3		Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corré vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000			2.92 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C136-00F5	h		Motoanivelladora mitjana	0.007	/R x 73.34000	=	0.51338
C131-005G	h		Corré vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.014	/R x 69.70000	=	0.97580
C151-0033	h		Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
C138-00KQ	h		Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
				Subtotal:			2.69948
Materials							
B011-05ME	m3		Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
				Subtotal:			0.07700
				COST DIRECTE			2.77648
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.13882
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.91530
P-1	P2252-5490	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corré vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000			7.78 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C151-0033	h		Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
C131-005G	h		Corré vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.014	/R x 69.70000	=	0.97580
C138-00KQ	h		Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
C136-00F5	h		Motoanivelladora mitjana	0.007	/R x 73.34000	=	0.51338
				Subtotal:			2.69948
Materials							
B03E-05OH	m3		Terra tolerable	1.200	x 3.86000	=	4.63200
B011-05ME	m3		Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
				Subtotal:			4.70900
				COST DIRECTE			7.40848
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.37042
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7.77890
P2252-549Z	m3		Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corré vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000			2.92 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Maquinària							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009	/R x 100.80000	=	0.90720
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.007	/R x 73.34000	=	0.51338
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.014	/R x 69.70000	=	0.97580
				Subtotal:		2.69948	2.69948
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
				Subtotal:		0.07700	0.07700
				COST DIRECTE		2.77648	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.13882
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.91530	
P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM Rend.: 1.000 13.00 €							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0.220	/R x 19.47000	=	4.28340
				Subtotal:		4.28340	4.28340
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0.220	/R x 7.77000	=	1.70940
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.121	/R x 52.25000	=	6.32225
				Subtotal:		8.03165	8.03165
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %	0.06425
				COST DIRECTE		12.37930	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.61897
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12.99827	
P2255-DPHZ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més d'1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corré vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM Rend.: 1.000 9.23 €							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C131-005E	h	Corré vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0.070	/R x 53.11000	=	3.71770
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.097	/R x 52.25000	=	5.06825
				Subtotal:		8.78595	8.78595
				COST DIRECTE		8.78595	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	0.43930
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		9.22525	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P2258-DRN8 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		3.69	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.010	/R x 18.89000	=	0.18890
				Subtotal:		0.18890	0.18890
Maquinària							
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0.033	/R x 45.22000	=	1.49226
	C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t	0.045	/R x 40.76000	=	1.83420
				Subtotal:		3.32646	3.32646
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00283
				COST DIRECTE			3.51819
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.17591
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.69410
P22D0-52YM m2 Esbrossada del terreny de menys de 0,6 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió				Rend.: 1.000		0.99	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.0181	/R x 52.25000	=	0.94573
				Subtotal:		0.94573	0.94573
				COST DIRECTE			0.94573
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.04729
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0.99302
P233-55V9 m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer				Rend.: 1.000		16.86	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.240	/R x 18.89000	=	4.53360
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.120	/R x 22.09000	=	2.65080
				Subtotal:		7.18440	7.18440
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.1449	/R x 52.25000	=	7.57103
				Subtotal:		7.57103	7.57103
Materials							
	B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampadors extensibles	2.000	x 0.56000	=	1.12000
				Subtotal:		1.12000	1.12000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.17961
				COST DIRECTE			16.05504
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.80275
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16.85779
P233-55VA	m2		Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	Rend.: 1.000			15.09 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre	0.210	/R x 18.89000	=	3.96690	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.105	/R x 22.09000	=	2.31945	
				Subtotal:		6.28635	6.28635
Maquinària							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.1268	/R x 52.25000	=	6.62530	
				Subtotal:		6.62530	6.62530
Materials							
B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampadors extensibles	2.000	x 0.65000	=	1.30000	
				Subtotal:		1.30000	1.30000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.15716
				COST DIRECTE			14.36881
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.71844
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15.08725
P233-55VB	m2		Estrebada de rasa entre 4,5 i 6 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	Rend.: 1.000			13.51 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.091	/R x 22.09000	=	2.01019	
A0D-0007	h	Manobre	0.182	/R x 18.89000	=	3.43798	
				Subtotal:		5.44817	5.44817
Maquinària							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.1099	/R x 52.25000	=	5.74228	
				Subtotal:		5.74228	5.74228
Materials							
B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 6 m de fondària, amb estampadors extensibles	2.000	x 0.77000	=	1.54000	
				Subtotal:		1.54000	1.54000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.13620
				COST DIRECTE			12.86665
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.64333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13.50999

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P241-FIPY	m3		Transport de terres no contaminades dins del recinte d'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1.000			2.58 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0.048	/R x 51.25000	=	2.46000	
				Subtotal:		2.46000	2.46000
				COST DIRECTE			2.46000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.12300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.58300
P2A0-4ILR	m3		Subministrament de terra seleccionada d'aportació	Rend.: 1.000			9.96 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1.000	x 9.49000	=	9.49000	
				Subtotal:		9.49000	9.49000
				COST DIRECTE			9.49000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.47450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.96450
P2A0-4ILU	m3		Subministrament de terra tolerable d'aportació inclos càrrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distancia	Rend.: 1.000			4.05 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
B03E-05OH	m3	Terra tolerable	1.000	x 3.86000	=	3.86000	
				Subtotal:		3.86000	3.86000
				COST DIRECTE			3.86000
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.19300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.05300
P2R3-FIM9	m3		Transport de terres contaminades 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 menys de 5 km	Rend.: 1.000			2.40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.056	/R x 40.90000	=	2.29040	
				Subtotal:		2.29040	2.29040
				COST DIRECTE			2.29040
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.11452
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.40492



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P2R3-FIMH m3 Transport de terres contaminades 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 menys de 10 km				Rend.: 1.000		4.42	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.103	/R x 40.90000 =	4.21270	
				Subtotal:		4.21270	4.21270
				COST DIRECTE			4.21270
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.21064
COST EXECUCIÓ MATERIAL						4.42334	
P2R3-FIMP m3 Transport de terres contaminades 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 menys de 15 km				Rend.: 1.000		6.01	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.140	/R x 40.90000 =	5.72600	
				Subtotal:		5.72600	5.72600
				COST DIRECTE			5.72600
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.28630
COST EXECUCIÓ MATERIAL						6.01230	
P2R3-FIMX m3 Transport de terres contaminades 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 menys de 20 km				Rend.: 1.000		6.87	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.160	/R x 40.90000 =	6.54400	
				Subtotal:		6.54400	6.54400
				COST DIRECTE			6.54400
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.32720
COST EXECUCIÓ MATERIAL						6.87120	
P2R3-HIGU m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km				Rend.: 1.000		2.40	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0.056	/R x 40.90000 =	2.29040	
				Subtotal:		2.29040	2.29040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			2.29040
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.11452
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.40492
P2R3-HIKN	m3		Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	Rend.: 1.000			9.87 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0.278	/R x 33.80000 =	9.39640	
				Subtotal:		9.39640	9.39640
				COST DIRECTE			9.39640
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.46982
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.86622
P2R3-HJGV	m3		Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	Rend.: 1.000			5.28 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0.091	/R x 55.25000 =	5.02775	
				Subtotal:		5.02775	5.02775
				COST DIRECTE			5.02775
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			0.25139
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.27914
P2RA-EU7M	m3		Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1.000			220.50 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B2RA-28V8	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1.000	x 210.00000 =	210.00000	
				Subtotal:		210.00000	210.00000
				COST DIRECTE			210.00000
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			10.50000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			220.50000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P2RA-EU81	m3		Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	Rend.: 1.000		8.40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1.000	x 8.00000	=	8.00000
				Subtotal:		8.00000	8.00000
				COST DIRECTE			8.00000
Materials	B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)			5.00	%
				DESPESES INDIRECTES			0.40000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8.40000
				Rend.: 1.000		13.76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
P3Z3-D53Q	m2		Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0.200	/R x 18.89000	=	3.77800
				0.100	/R x 21.37000	=	2.13700
				Subtotal:		5.91500	5.91500
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre				
Materials	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20				
				0.1075	x 66.10000	=	7.10575
				Subtotal:		7.10575	7.10575
				DESPESES AUXILIARS		1.50	%
				COST DIRECTE			13.10948
P446-DMAS	kg		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	Rend.: 1.000		2.09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0.012	/R x 22.09000	=	0.26508
				0.012	/R x 19.92000	=	0.23904
				Subtotal:		0.50412	0.50412
Ma d'obra	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador				
Materials	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN,				
				1.000	x 1.47000	=	1.47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant					
				Subtotal:			1.47000	1.47000
				DESPESES AUXILIARS	2.50	%		0.01260
				COST DIRECTE				1.98672
				DESPESES INDIRECTES	5.00	%		0.09934
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.08606
P45C1-D64H	m3		Formigó per a lloses, HA-30/P/10/IIIa+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1.000			128.73	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	1.450	/R x	18.89000	=	27.39050
				Subtotal:			27.39050	27.39050
Materials								
	B06E-10AP	m3	Formigó HA-30/P/10/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa+E	1.020	x	92.67000	=	94.52340
				Subtotal:			94.52340	94.52340
				DESPESES AUXILIARS	2.50	%		0.68476
				COST DIRECTE				122.59866
				DESPESES INDIRECTES	5.00	%		6.12993
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				128.72860
P4B5-430S	kg		Barra d-acer corrugada per a fita d-assentament instal·lada i muntada a obra	Rend.: 1.000			1.91	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0.010	/R x	19.92000	=	0.19920
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0.009	/R x	21.37000	=	0.19233
				Subtotal:			0.39153	0.39153
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.012	x	1.34000	=	0.01608
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipul·lat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.000	x	1.40868	=	1.40868
				Subtotal:			1.42476	1.42476
				DESPESES AUXILIARS	1.50	%		0.00587
				COST DIRECTE				1.82216
				DESPESES INDIRECTES	5.00	%		0.09111
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.91327

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P4B8-D6QD kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				Rend.: 1.000	1.98	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0.012	/R x 21.37000	=	0.25644
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0.010	/R x 19.92000	=	0.19920
				Subtotal:		0.45564	0.45564
Materials							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.012	x 1.34000	=	0.01608
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.000	x 1.40868	=	1.40868
				Subtotal:		1.42476	1.42476
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00683
				COST DIRECTE			1.88723
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.09436
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.98160
P4DD-3UVY m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçada de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi indeterminat				Rend.: 1.000	34.09	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0.621	/R x 19.92000	=	12.37032
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0.621	/R x 21.37000	=	13.27077
				Subtotal:		25.64109	25.64109
Materials							
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1.100	x 3.05000	=	3.35500
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0.1007	x 1.36000	=	0.13695
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0.040	x 2.49000	=	0.09960
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçada i 150 usos	0.0151	x 109.34000	=	1.65103
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.990	x 0.41000	=	0.40590
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0.0019	x 282.51000	=	0.53677
				Subtotal:		6.18525	6.18525
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.64103
				COST DIRECTE			32.46737
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		1.62337
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34.09074
P4Z0-61TG u Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó				Rend.: 1.000	8.62	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0.210	/R x 21.37000	=	4.48770

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	4.48770	4.48770	
Maquinària							
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0.053	/R x 3.58000	=	0.18974
				Subtotal:		0.18974	0.18974
Materials							
	B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	1.000	x 3.46000	=	3.46000
				Subtotal:		3.46000	3.46000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.06732
				COST DIRECTE			8.20476
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.41024
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8.61499
P771-5RIP m2 Membrana de gruix 2,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie				Rend.: 1.000	16.60	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.160	/R x 21.37000	=	3.41920
	A0D-0007	h	Manobre	0.320	/R x 18.89000	=	6.04480
				Subtotal:		9.46400	9.46400
Maquinària							
	C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	0.160	/R x 14.44000	=	2.31040
				Subtotal:		2.31040	2.31040
Materials							
	B776-0KRE	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2,5 mm resistent a la intempèrie	1.005	x 3.87000	=	3.88935
				Subtotal:		3.88935	3.88935
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.14196
				COST DIRECTE			15.80571
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.79029
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16.59600
P7B1-6Q3H m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir				Rend.: 1.000	2.03	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0.040	/R x 21.37000	=	0.85480
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0.020	/R x 19.92000	=	0.39840
				Subtotal:		1.25320	1.25320
Materials							
	B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1.100	x 0.60000	=	0.66000
				Subtotal:		0.66000	0.66000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.01880
				COST DIRECTE			1.93200
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.09660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.02860
PA1	PA		Partida alçada a justificar en fase d'obra per a la connexió elèctrica pel funcionament del sistema d'esgotament de llixiviats i de piezòmetres de control	Rend.: 1.000			31,500.00 €
PA2	PA		Partida alçada a justificar en fase d'obra per a connexió de pou de registre amb riera incloent tots els medis humans i materials necessaris	Rend.: 1.000			10,500.00 €
PA3	PA		Partida alçada a justificar en fase d'obra per a la connexió de pou de registre amb la xarxa de clavagueram incloent tots els medis humans i materials necessaris	Rend.: 1.000			6,300.00 €
PA4	PA		Partida alçada a justificar en fase d'obra en relació als paràmetres de seguiment i millora de la biodiversitat segons el que es desprèn del Pla de Vigilància Ambiental.	Rend.: 1.000			19,950.00 €
PA5	PA		Partida alçada a justificar en fase d'obra segons Pla de Vigilància ambiental corresponent a la Direcció de les activitats de Vigilància ambiental en el període de les obres.	Rend.: 1.000			30,000.00 €
PD59-50US	m		Canal prefabricat de formigó en forma de U i taló, de 60 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1.000			65.04 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.200	/R x 21.37000	=	4.27400
	A0D-0007	h	Manobre	0.300	/R x 18.89000	=	5.66700
				Subtotal:			9.94100
Maquinària							
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0.010	/R x 46.36000	=	0.46360
				Subtotal:			0.46360
Materials							
	BD5H-0MCI	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i taló, de 100x70 cm i 40 cm d'alçada mitja	1.100	x 42.03000	=	46.23300
	B06E-12C5	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	0.0748	x 68.92000	=	5.15522
				Subtotal:			51.38822

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.14912
				COST DIRECTE			61.94194
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		3.09710
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			65.03903
PD5F-HB3C	m		Cuneta profunda trapezoidal de fins a 1,00 m d'amplària i 1,00 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclos excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	Rend.: 1.000			28.50 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0.125	/R x 21.37000	=	2.67125
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0.0625	/R x 19.47000	=	1.21688
	A0D-0007	h	Manobre	0.125	/R x 18.89000	=	2.36125
				Subtotal:			6.24938
Maquinària							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0.0125	/R x 65.34000	=	0.81675
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.0423	/R x 52.25000	=	2.21018
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0.015	/R x 62.45000	=	0.93675
				Subtotal:			3.96368
Materials							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0.090	x 1.36000	=	0.12240
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1.000	x 0.41000	=	0.41000
	B0D21-02LZ	l	Desencofrant	0.030	x 2.49000	=	0.07470
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.025	x 1.34000	=	0.03350
	B06E-12C5	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	0.235	x 68.92000	=	16.19620
				Subtotal:			16.83680
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.09374
				COST DIRECTE			27.14360
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		1.35718
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28.50078
PD5K-DM3L	m		Tub de D=60 cm de formigó porós, col·locat amb junts secs per tal de servir com embolcall de la instrumentació de control dels assentaments de la precarrega. Instal·lat i muntat a obra	Rend.: 1.000			57.50 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0.207	/R x 18.89000	=	3.91023
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.207	/R x 21.37000	=	4.42359
				Subtotal:			8.33382
Materials							
	BD5M-0LKW	m	Tub per a drenatge, de diàmetre 60 cm, de formigó porós	1.050	x 44.10000	=	46.30500



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PROJECTE

Codi per a validació :53WLF-VSMNL-M5B9X
Verificació :https://gambito.amb.cat/verificadorDocumento/home
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 256/314.

APROVAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				46.30500			46.30500
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.12501
COST DIRECTE							54.76383
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		2.73819
COST EXECUCIÓ MATERIAL							57.50202
PD5M-50TX	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1.000			29.78	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre	0.290	/R x 18.89000	=	5.47810	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.170	/R x 21.37000	=	3.63290	
Subtotal:						9.11100	9.11100
Maquinària							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.068	/R x 52.25000	=	3.55300	
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0.100	/R x 5.49000	=	0.54900	
Subtotal:						4.10200	4.10200
Materials							
BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	1.050	x 5.21000	=	5.47050	
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a dreus	0.479	x 19.93000	=	9.54647	
Subtotal:						15.01697	15.01697
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.13667
COST DIRECTE							28.36664
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		1.41833
COST EXECUCIÓ MATERIAL							29.78497
PD5M-50UF	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=300 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1.000			57.07	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.200	/R x 21.37000	=	4.27400	
A0D-0007	h	Manobre	0.400	/R x 18.89000	=	7.55600	
Subtotal:						11.83000	11.83000
Maquinària							
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0.200	/R x 5.49000	=	1.09800	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.169	/R x 52.25000	=	8.83025	
Subtotal:						9.92825	9.92825
Materials							
BD5O-0LKD	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret doble i 300 mm de diàmetre	1.050	x 19.48000	=	20.45400	
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a dreus	0.600	x 19.93000	=	11.95800	
Subtotal:						32.41200	32.41200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.17745
COST DIRECTE							54.34770
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		2.71739
COST EXECUCIÓ MATERIAL							57.06509
PDBD-H86M	u	Gràó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	Rend.: 1.000			17.42	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.300	/R x 21.37000	=	6.41100	
A0D-0007	h	Manobre	0.300	/R x 18.89000	=	5.66700	
Subtotal:						12.07800	12.07800
Materials							
BDD4-H4XN	u	Gràó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1.000	x 3.63000	=	3.63000	
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí 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	0.009	x 78.29560	=	0.70466	
Subtotal:						4.33466	4.33466
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.18117
COST DIRECTE							16.59383
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		0.82969
COST EXECUCIÓ MATERIAL							17.42352
PDBF-DFWD	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1.000			148.92	€
Unitats				Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0.410	/R x 21.37000	=	8.76170	
A0D-0007	h	Manobre	0.410	/R x 18.89000	=	7.74490	
Subtotal:						16.50660	16.50660
Materials							
B07L-1PYA	t	Mortier per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0.0357	x 34.57000	=	1.23415	
BDD1-1KI8	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1.000	x 123.84000	=	123.84000	
Subtotal:						125.07415	125.07415
DESPESES AUXILIARS				1.50	%		0.24760
COST DIRECTE							141.82835
DESPESES INDIRECTES				5.00	%		7.09142
COST EXECUCIÓ MATERIAL							148.91977



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PR3D-FIET	m2	40 cm d'esmena orgànica del sòl amb compost de classe I d'origen vegetal, segons NTJ 05C, amb material estructurant de palla. Subministrat a granel, amb una dosi de 50 l/m2, escampat amb tractor i fresatge de terreny amb tractor	Rend.: 1.000	2.56	€		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0.002 /R x 27.42000 =	0.05484			
				Subtotal:		0.05484	0.05484
Maquinària							
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0.0005 /R x 78.23000 =	0.03912			
CR20-007M	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corró compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	0.0012 /R x 28.10000 =	0.03372			
CR30-009H	h	Tractor sobre pneumàtics, amb escampadora de fem	0.0015 /R x 34.07000 =	0.05111			
				Subtotal:		0.12395	0.12395
Materials							
BR3E-0001	m2	Subministrament, transport i estesa de palla estabilitzant per a l'esmena orgànica. En una proporció de 5 tn/ha	1.000 x 0.12000 =	0.12000			
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0.0525 x 40.72000 =	2.13780			
				Subtotal:		2.25780	2.25780
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00082
				COST DIRECTE			2.43741
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.12187
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.55928
PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal i d'esmena orgànica, amb motoanivelladora petita. Inclou tots els medis humans i materials necessaris per a la correcta execucio de la unitat d-obra.	Rend.: 1.000	3.41	€		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0.004 /R x 30.90000 =	0.12360			
				Subtotal:		0.12360	0.12360
Maquinària							
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0.050 /R x 62.45000 =	3.12250			
				Subtotal:		3.12250	3.12250
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00185
				COST DIRECTE			3.24795
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.16240
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.41035
PA2-4H36	m2	Sembra de barreja de llavors determinada per la direcció ambiental, amb sembradora de tracció mecànica, en un pendent < 25 % i superfície de 2000 a 5000 m2	Rend.: 1.000	0.81	€		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0.005 /R x 30.90000 =	0.15450			
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0.0029 /R x 27.42000 =	0.07952			
				Subtotal:		0.23402	0.23402
Maquinària							
CR71-00BW	h	Sembradora de tracció mecànica	0.0029 /R x 16.81000 =	0.04875			
				Subtotal:		0.04875	0.04875
Materials							
BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors determinades per la direcció ambiental.	0.033 x 14.58000 =	0.48114			
				Subtotal:		0.48114	0.48114
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.00351
				COST DIRECTE			0.76742
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.03837
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0.80579
SS1	u	Pressupost de seguretat i salut tal com consta a l'annex de Seguretat i Salut	Rend.: 1.000	50,219.54	€		
Z2252-TAP1	m3	Estesa i piconatge de graveta, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000	3.03	€		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.015 /R x 69.70000 =	1.04550			
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.0075 /R x 73.34000 =	0.55005			
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0.007 /R x 43.30000 =	0.30310			
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009 /R x 100.80000 =	0.90720			
				Subtotal:		2.80585	2.80585
Materials							
B011-05ME	m3	Aigua	0.050 x 1.54000 =	0.07700			
				Subtotal:		0.07700	0.07700
				COST DIRECTE			2.88285
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.14414
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.02699
Z2252-TAP2	m3	Estesa i piconatge de grava, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1.000	3.14	€		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.009 /R x 100.80000 =	0.90720			
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0.0085 /R x 73.34000 =	0.62339			



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.0155	/R x 69.70000	=	1.08035
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0.007	/R x 43.30000	=	0.30310
					Subtotal:		2.91404
Materials							2.91404
	B011-05ME	m3	Aigua	0.050	x 1.54000	=	0.07700
					Subtotal:		0.07700
							0.07700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.053000	
Z3GA-D9S1	m2	Excavació de surgència de llixiviats, de 60 cm de gruix amb llot tixotrópic i reompliment amb bentonita-ciment, amb l'equip de llots inclòs	Rend.: 1.000			134.46	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
	C3G0-009J	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots tixotrópics, per a pantalles de 60 cm de gruix	1.000	/R x 59.52000	=	59.52000
			Subtotal:			59.52000	59.52000
Materials							
	B06E-11AK	m3	Mescla de bentonita - ciment segons especificacions PPTP	0.780	x 86.45000	=	67.43100
	B3Z0-08HQ	kg	Llot tixotrópic	6.930	x 0.16000	=	1.10880
			Subtotal:			68.53980	68.53980
				COST DIRECTE		128.05980	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	6.40299
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		134.46279	
Z3GA-D9S2	m2	Excavació de part de surgència de llixiviats de 60 cm de gruix amb reompliment amb graves.	Rend.: 1.000			99.39	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
	C3G0-009J	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots tixotrópics, per a pantalles de 60 cm de gruix	1.000	/R x 59.52000	=	59.52000
			Subtotal:			59.52000	59.52000
Materials							
	B03J-0K8R	t	Grava de pedrera, de 50 a 70 mm	2.000	x 17.57000	=	35.14000
			Subtotal:			35.14000	35.14000
				COST DIRECTE		94.66000	
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %	4.73300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		99.39300	
Z3V1N245	m	Perforació de sondeig fins a 40 m de profunditat, en qualsevol tipus de terreny, de 150 mm de diàmetre, amb recuperació de testimoni continu, inclòs revestiment, testificació i informe,arqueta i tapa anti vandàlica de sondeig , senyalització, transport, implantació i retirada de maquinària inclús en vorera o calçada.	Rend.: 1.000			65.05	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
ZSURG001	m3	Gestió de llixiviats procedent de la surgència	Rend.: 1.000	62.50	€		
ZV2FN410	u	Campanya de lectura de fins a 300 prismes i/o punts de control, realitzada amb estació total de 0,5'' de precisió en mesura d'angles i 1 mm + 1 ppm en mesura de distàncies, inclòs personal (topògraf i ajudant) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament.	Rend.: 1.000	229.87	€		
ZVG1C100	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC per piezòmetre obert de 75mm de diàmetre, a instal·lar en sondeig de fins a 40 m de fondària, ranurat o ceg, inclòs pp de maneguts d'unió, tap de fons i tap de boca, filtre de sorra, tap de bentonita, i segellat amb morter i purgat a la finalització de la instal·lació, manteniment durant la campanya de lectures, ubicada inclòs en vorera o calçada	Rend.: 1.000	6.38	€		
ZVGFC100	u	Campanya de mesures de fins a 50 piezòmetres oberts, de fins a 40 metres de fondària, mitjançant sonda piezomètrica de precisió centimètrica, inclòs personal (tècnic i ajudant) i equips de mesura, desplaçaments, mitjans auxiliars, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores	Rend.: 1.000	250.00	€		
ZVW1K099	u	Desinstal·lació i retirada a la fi de les lectures, de pernys d'anivellació, prismes, i altres instruments, inclòs reparació o segellat dels punts d'ancoratge a façanes i paraments en cas que sigui necessari.	Rend.: 1.000	24.00	€		
ZZ5	m3	Subministrament graveta d'aportació per a sistema d'extracció de gasos inclòs carrega i transport a peu d'obra desde qualsevol distància	Rend.: 1.000	30.24	€		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	MN3	t	Graveta per al sistema d'extracció de drens, segons especificacions del Plec de Condicions Tècniques	1.800	x 16.00000	=	28.80000
				Subtotal:			28.80000
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES 5.00 %			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
ZZCARB	uts	Filtre de carbó actiu per a la eliminació dels COV's abans de la sortida final del gas a l'exterior. Inclou tots els medis humans i materials necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra.	Rend.: 1.000	1,000.00	€		



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	ZZCARB2	uts	Xemeneia de conducció per a la sortida final del gas filtrat. Inclou tots els medis humans i materials per a la correcta execució de la unitat d'obra	Rend.: 1.000	2,500.00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 32

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	PA6	PA	Partida alçada a justificar en fase d'obra per al recrescut dels piezòmetres interiors existents i dels punts de control de gasos interiors existents.	Rend.: 1.000	20,000.00	€



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 33

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0CH8-352U	*	Elemento no encontrado	0.00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	P44B-61TR	u	Placa d-acer per a fita d-assentament instal·lada i muntada a obra	Rend.: 1.000 65.14 €
				Unitats Preu Parcial Import
	Ma d'obra			
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0.010 /R x 19.92000 = 0.19920
			Subtotal:	0.19920 0.19920
	Partides d'obra			
	P446-DMAS	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	31.125 x 1.98672 = 61.83666
			Subtotal:	61.83666 61.83666
			COST DIRECTE	62.03586
			DESPESES INDIRECTES 5.00 %	3.10179
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	65.13765



ANNEX NÚM. 17

PLA DE CONSUM I MANTENIMENT DE L'OBRA ACABADA.

VALORACIÓ DELS COSTOS DE CONSUM I MANTENIMENT DE

L'OBRA ACABADA





ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I DESCRIPCIÓ GENERAL	2
2. PLA DE MANTENIMENT	2
2.1. DRENS PERIMETRALS	2
2.2. PERICONS I POUS DE DRENATGE	2
2.3. POUS D'EXTRACCIÓ DE LIXIVIATS	2
2.4. POUS D'EXTRACCIÓ DE GASOS	2
2.5. MANTENIMENT DE LA VEGETACIÓ	2



1. INTRODUCCIÓ I DESCRIPCIÓ GENERAL

Durant tota la vida útil del projecte caldrà dur a terme un manteniment de tots els elements que ho necessitin, tal com s'explica en el present apartat. L'objectiu d'aquest manteniment és garantir que tant el segellat com els seus elements auxiliars segueixen conservant la seva funcionalitat tal com s'ha previst en aquest projecte.

2. PLA DE MANTENIMENT

2.1. DRENS PERIMETRALS

El manteniment dels drens perimetrals consistirà en una neteja dels mateixos amb l'objectiu de retirar els fins i totes les altres partícules estranyes que s'hi hagin pogut introduir. Aquesta neteja es realitzarà mitjançant llances d'aigua comprimida, que s'introduiran pels pous de registre.

Caldrà procedir a netejar els drens perimetrals amb una periodicitat anual.

2.2. PERICONS I POUS DE DRENATGE

El manteniment dels pericons i dels pous consistirà en una neteja dels mateixos durant la qual es retiraran els fins i les terres que es troben a l'àrea dels mateixos. Aquesta neteja es realitzarà amb una periodicitat anual, coincidint amb la neteja dels drens.

2.3. POUS D'EXTRACCIÓ DE LIXIVIATS

Caldrà sostenir un manteniment dels equips de bombament de lixiviats durant tota la vida útil del segellat. En el primer any de funcionament es recomana una visita trimestral de tècnics electricistes que comprovin el correcte funcionament de les bombes i del quadre elèctric. Durant la resta de temps es recomana una visita semestral.

2.4. POUS D'EXTRACCIÓ DE GASOS

Caldrà realitzar un control dels pous d'extracció de gasos durant tota la seva vida útil, amb l'objectiu de garantir el seu bon funcionament i d'estimar la quantitat de gasos alliberats. Amb aquest objectiu, es realitzarà una inspecció anual.

2.5. PIEZÒMETRES

Serà necessari realitzar un control del nivell de lixiviats a l'interior del dipòsit de residus, que es durà a terme mitjançant els piezòmetres. Durant l'execució de l'obra es realitzaran mesures cada 15 dies, mentre que un cop acabada l'obra les mesures es duran a terme cada tres mesos com a mínim. En funció de les mesures dels piezòmetres es determinarà el funcionament dels pous.

2.6. MANTENIMENT DE LA VEGETACIÓ

Tal com s'explica en l'Annex 8: *Plantacions*, s'haurà de realitzar un manteniment de la vegetació sembrada, que consistirà en dues segues anuals, que es realitzaran a l'abril i al juliol. La vegetació segada caldrà retirar-la per evitar risc d'incendis.

A més, durant el primer any es realitzarà una ressebra al maig i, si és necessari, es regarà el juliol, després de la sega.

3. VALORACIÓ DEL PLA DE MANTENIMENT

A continuació, es realitza una valoració del pla de manteniment del dipòsit de residus de Can Planas.

Manteniment dels drens perimetrals

S'estima que la neteja anual dels drens perimetrals tindrà un cost de 3500 euros, en base a l'experiència en operacions similars.

Manteniment dels pericons i pous de drenatge

El manteniment dels pericons i pous de drenatge es realitzarà manualment. El cost de la neteja dels pous i pericons, d'acord amb els rendiments habituals per aquest tipus d'operacions, serà de 3000 euros.

Manteniment dels pous d'extracció de lixiviats

S'estima que el cost de cada una de les visites serà de 500 euros. Per tant, el cost anual de manteniment dels pous d'extracció de lixiviats serà de 1000 euros. Dins d'aquest cost no s'inclouen les possibles reparacions, que serien necessàries en cas de mal funcionament dels pous.

Manteniment dels pous d'extracció de gasos

La inspecció anual dels pous d'extracció de gasos es valora en 200 euros, que no inclou les possibles actuacions, en cas que el funcionament dels mateixos no sigui correcte.

Manteniment i mesures dels piezòmetres

El cost de cada mesura en piezòmetre s'estima de 50 euros per cada piezòmetre. Per tant, el cost anual de mesura del nivell de lixiviats s'estima de 600 euros.

Manteniment de la vegetació

El manteniment de la vegetació consistirà en dues segues anuals que es realitzaran per mitjans mecànics, estimant-se un cost de 4000 euros per sega. Per tant, el manteniment de la vegetació costarà 8000 euros anuals.



D'acord amb els punts anteriors, el pla de manteniment del dipòsit de residus de Can Planas tindrà un cost total de 16300 euros anuals.





ANNEX NÚM. 18

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ





ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2



1. INTRODUCCIÓ

Donat que no són necessàries expropiacions de terrenys, ni ocupacions temporals, ni desviaments de serveis, el pressupost per al Coneixement de l'Administració coincideix amb el pressupost d'Execució per Contracte amb l'afegit de l'estesa i compactació de les terres tolerables d'aportació.

La valoració dels costos de manteniment de les obres contemplades pel projecte es troba a l'Annex 17 i suposa un import anual de SETZE MIL TRES-CENTS EUROS (16.300,0 €).

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'OBRA - FASE 1	11,498,020.70 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'OBRA - FASE 2	1,842,732.03 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'OBRA - FASE 3	1,300,052.40 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'OBRA	14,640,805.12 €

BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	878,448.30 €
DESPESES GENERALS (13%)	1,903,304.66 €

EXECUCIÓ PER CONTRACTE ABANS D'IVA	17,422,558.08 €

<u>PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ</u>	17,422,558.08 €
SENSE IVA	

IVA 21%	3,658,737.20 €

ASSAIGS DE CONTRAST CONTROL DE QUALITAT	219,612.08 €

<u>PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ</u>	21,300,907.35 €

AMB IVA

El pressupost per al coneixement de l'administració ascendeix a **21.300.907,35 €, VINT-I-UN MILIONS TRES-CENTS MIL NOU-CENTS SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS**



ANNEX NÚM. 19

CÀLCUL ESTRUCTURAL





ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. CÀLCUL D'ARMAT DE LES ARQUETES	2
3. CÀLCUL D'ARMAT DELS POUS	3



1. INTRODUCCIÓ

En el present Annex es realitza el càlcul estructural de les arquetes i dels pous. S'han estudiat els següents elements:

- Arqueta més profunda (4.2 m).
- Pou més profund (5.6 m).

2. Càlcul d'armat de les arquetes

Pel present càlcul s'han considerat les següents característiques:

- Nivell freàtic a superfície, com a cas més desfavorable.
- Angle de fregament intern $\phi=30^\circ$.
- Profunditat de l'arqueta: 4.2 m.

La figura 1 mostra la distribució de tensions verticals i horitzontals.

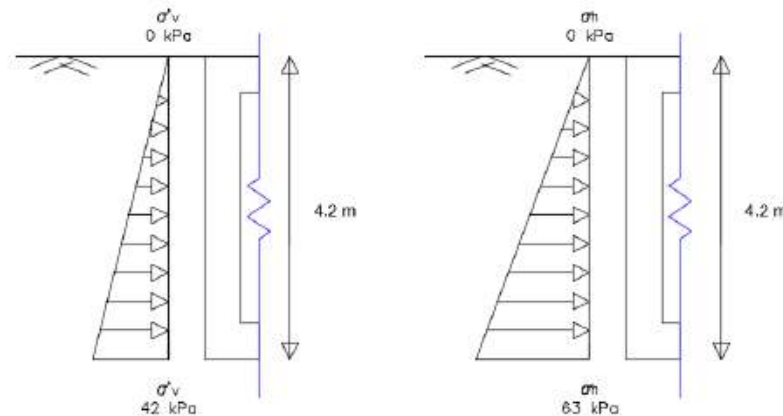


Figura 1: Tensions verticals i horitzontals de les arquetes.

S'ha calculat com a biga amb els dos extrems recolzats. La figura 2 mostra l'esquema utilitzat.

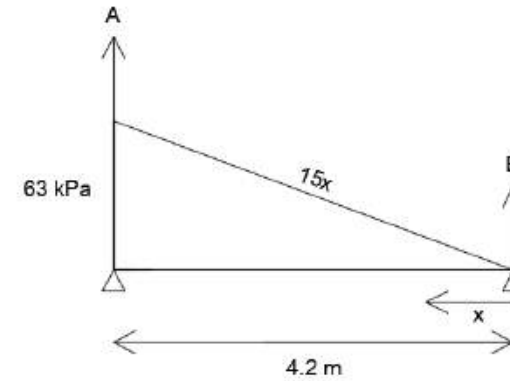


Figura 2: Esquema biga amb dos extrems recolzats. Arqueta.

Pel càlcul estructural s'han considerat les equacions d'equilibri de moments i d'equilibri de forces:

$$A + B = 6.3 \cdot 4.2 \cdot 0.5 = 132.3 \text{ kN}$$

Essent el moment en A:

$$B \cdot 4.2 - \frac{6.3 \cdot 4.2}{2} \cdot \frac{4.2}{3} = 0$$

$$B = \frac{1}{4.2} \cdot \frac{6.3 \cdot 4.2^2}{6} = 44.1 \text{ kN}$$

I substituint a la primera equació:

$$A = 88.2 \text{ kN}$$

Es calcula el moment M:

$$M = B \cdot x - \frac{15x \cdot x}{2} \cdot \frac{1}{3}x = Bx - \frac{5}{2}x^3$$

$$M = Bx - \frac{5}{2}x^3 = 44.1x - \frac{5}{2}x^3$$

Per obtenir el moment màxim, es deriva l'equació anterior, de manera que:

$$M_{max} \rightarrow M' = B - \frac{15}{2}x^2 = 0$$

On:



$$44.1 = \frac{15}{2}x^2 \rightarrow x = \sqrt{\frac{88.2}{15}} = 2.42 \text{ m}$$

I substituint:

$$M_{max} = 44.1x - \frac{5}{2}x^3 = 44.1 \cdot 2.42 - \frac{5}{2} \cdot 2.42^3$$

$$M_{max} = 71.3 \text{ kNm}$$

El moment de disseny:

$$M_{disseny} = M_{max} \cdot 1.35 = 71.3 \cdot 1.35 = 96.3 \text{ kNm}$$

El moment de fissuració és de 173.8 kN m → La secció no fissura.

La taula 1 mostra l'armadura adoptada per a les arquetes.

Taula 1. Armadura arquetes

ARMADURA	TRASDÓS	INTRADÓS
Armadura horitzontal	5φ16 ml	5φ16 ml
Armadura vertical	5φ12 ml	5φ16 ml

3. CÀLCUL D'ARMAT DELS POUS

Pel present càlcul s'han considerat les següents característiques:

- Nivell freàtic a superfície, com a cas més desfavorable.
- Angle de fregament intern $\phi=30^\circ$.
- Profunditat del pou: 5.6 m.

La figura 3 mostra la distribució de tensions verticals i horitzontals pel pou.

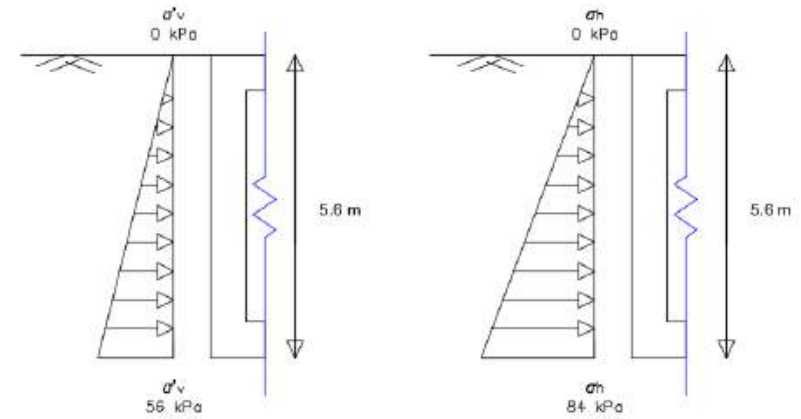


Figura 3: Tensions verticals i horitzontals dels pous.

S'ha calculat com a biga amb els dos extrems recolzats. La figura 4 mostra l'esquema utilitzat.

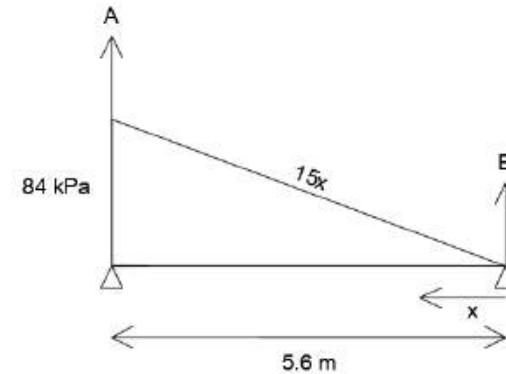


Figura 4: Esquema biga amb dos extrems recolzats. Pou.

Pel càlcul estructural s'han plantejat les equacions d'equilibri de forces i d'equilibri de moments:

$$A + B = \frac{84 \cdot 5.6}{2} = 235.2 \text{ kN}$$



Essent el moment en A:

$$B \cdot 5.6 - \frac{84 \cdot 5.6}{2} \cdot \frac{5.6}{3} = 0$$

$$B = 78.4 \text{ kN}$$

I substituint a la primera equació:

$$A = 156.8 \text{ kN}$$

Es calcula el moment M:

$$M = B \cdot x - \frac{15x \cdot x}{2} \cdot \frac{1}{3}x = Bx - \frac{5}{2}x^3$$

$$M = Bx - \frac{5}{2}x^3 = 78.4x - \frac{5}{2}x^3$$

Per obtenir el moment màxim, es fa la derivada de manera que:

$$M_{max} \mapsto M' = B - \frac{15}{2}x^2 = 0$$

On:

$$78.4 = \frac{15}{2}x^2 \rightarrow x = \sqrt{\frac{78.4 \cdot 2}{15}} = 3.23 \text{ m}$$

I substituint:

$$M_{max} = 78.4x - \frac{5}{2}x^3 = 78.4 \cdot 3.23 - \frac{5}{2} \cdot 3.23^3$$

$$M_{max} = 168.99 \text{ kNm}$$

El moment de disseny és:

$$M_{disseny} = M_{max} \cdot 1.35 = 168.99 \cdot 1.35 = 228.13 \text{ kNm}$$

La taula 2 mostra l'armadura dissenyada pels pous.

Taula 2. Armadura pous

ARMADURA	TRASDÓS	INTRADÓS
Armadura horitzontal	5φ16 ml	5φ16 ml
Armadura vertical	5φ12 ml	5φ16 ml



APÈNDIX NÚM. 1

DIMENSIONAMENT ARQUETES I POUS





DIMENSIONADO A FLEXIÓN SIMPLE - SECCIONES RECTANGULARES

[Volver al índice](#)

DATOS

Dimensiones de la sección

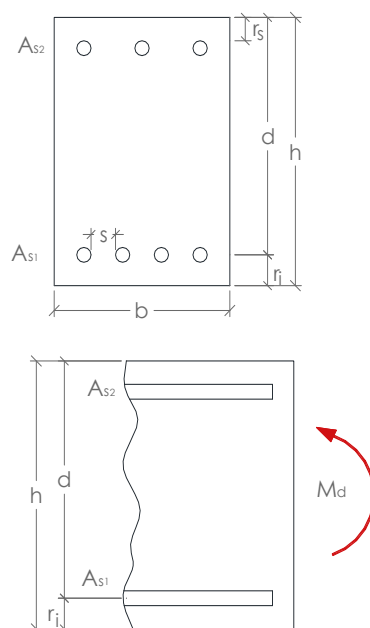
h	0.6	m
b	1	m
$r_{MEC,INF}$	0.05	m
$r_{MEC,SUP}$	0.05	m
d	0.55	m

Características de los materiales

f_{yk}	500	N/mm ²
f_{ck}	30	N/mm ²
T.M.A.	15	mm
γ_s	1.15	u
γ_c	1.5	u
α_{cc}	1	u
f_{yd}	434.8	N/mm ²
f_{cd}	20.00	N/mm ²

Esfuerzos de cálculo

M_d	96.3	m·kN



CÁLCULOS

Diagrama rectangular

x_{LIM}	0.34	m
y_{LIM}	0.27	m
$F_{C,LIM}$	5428.4	kN
M_{LIM}	2248.9	mkN

$M_d < M_{lim}$

x	0.011	m
y	0.009	m
F_c	176.51	kN

RESULTADOS: DIMENSIONADO DE LA ARMADURA

Armadura mínima de cálculo

A_{s1}	4.06	cm ²
A_{s2}	0.00	cm ²

Armadura mínima de norma

A_{s1}	5.40	cm ²
A_{s2}	1.80	cm ²

A_{s1}

ϕ_{s1} (mm)	#barras (ud)	A_{REAL} (cm ²)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
6	20	5.65	4.11	2.00
8	11	5.53	8.12	2.00
10	7	5.50	13.83	2.00
12	5	5.65	21	2.00
14	4	6.16	28.13	2.00
16	3	6.03	42.6	2.00
20	2	6.28	86	2.00
25	2	9.82	85	2.50
32	1	8.04	—	3.20
40	1	12.57	—	4.00

A_{s2}

ϕ_{s2} (mm)	#barras (ud)	A_{REAL} (cm ²)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
6	7	1.98	14.3	2.00
8	4	2.01	28.93	2.00
10	3	2.36	43.5	2.00
12	2	2.26	87.6	2.00
14	2	3.08	87.2	2.00
16	1	2.01	—	2.00
20	1	3.14	—	2.00
25	1	4.91	—	2.50
32	1	8.04	—	3.20
40	1	12.57	—	4.00



FISURACIÓN

[Volver al índice](#)

APROVAT

DATOS

Dimensiones de la sección

h_c	0.6	m
b_c	1	m
c	0.05	m
d	0.55	m

Armadura principal a tracción

ϕ_s	16	mm
$\#b_s$	5	ud
S	20	cm
A_s	10.05	cm ²

Características de los materiales

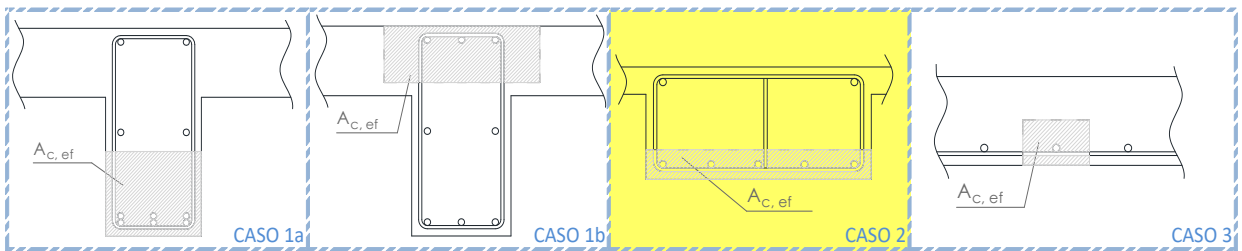
$f_{ck,j}$	30	N/mm ²
$f_{ctm,fl}$	4.63	N/mm ²
Acciones	Otros casos	▼
$0,6 \cdot f_{ck,j}$	18.00	N/mm ²
β	1.70	ud

*Art.49.2.4 (EHE-08), para obtención de β

Area eficaz del hormigón

Tipo de $A_{c,eficaz}$	Caso 2	▼
$A_{c,eficaz}$	0.150	m ²

*Figura 49.2.4.b (EHE-08)



Figuras obtenidas de: Figura 49.2.4.b (EHE-08)

Esfuerzos de cálculo

M_d	71.3	m-kN
N_d	0	kN
Tipo de carga	Otros casos	▼

* Tracción ^[+]

CÁLCULOS

M_f	173.79	m-kN
σ_s	161.19	N/mm ²
σ_{sr}	392.89	N/mm ²
s_m	259.37	mm
ϵ_{sm}	0.32	‰

RESULTADO

La sección no fisura



DIMENSIONADO A FLEXIÓN SIMPLE - SECCIONES RECTANGULARES

[Volver al índice](#)

DATOS

Dimensiones de la sección

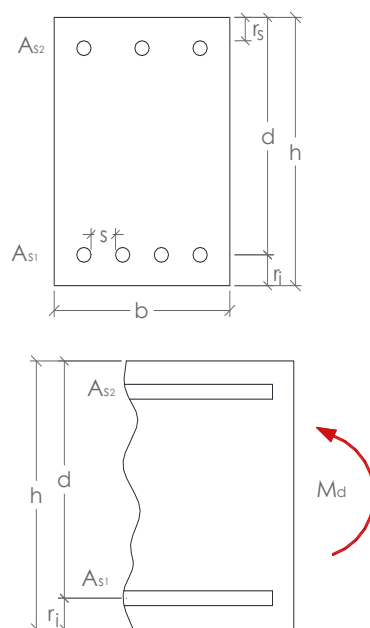
h	0.6	m
b	1	m
$r_{MEC,INF}$	0.05	m
$r_{MEC,SUP}$	0.05	m
d	0.55	m

Características de los materiales

f_{yk}	500	N/mm ²
f_{ck}	30	N/mm ²
T.M.A.	15	mm
γ_s	1.15	u
γ_c	1.5	u
α_{cc}	1	u
f_{yd}	434.8	N/mm ²
f_{cd}	20.00	N/mm ²

Esfuerzos de cálculo

M_d	228.13	m·kN



CÁLCULOS

Diagrama rectangular

x_{LIM}	0.34	m
y_{LIM}	0.27	m
$F_{C,LIM}$	5428.4	kN
M_{LIM}	2248.9	mkN

$M_d < M_{lim}$

x	0.026	m
y	0.021	m
F_c	422.91	kN

RESULTADOS: DIMENSIONADO DE LA ARMADURA

Armadura mínima de cálculo

A_{s1}	9.73	cm ²
A_{s2}	0.00	cm ²

Armadura mínima de norma

A_{s1}	5.40	cm ²
A_{s2}	1.80	cm ²

A_{s1}

ϕ_{s1} (mm)	#barras (ud)	A_{REAL} (cm ²)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
6	35	9.90	2.03	2.00
8	20	10.05	3.89	2.00
10	13	10.21	6.42	2.00
12	9	10.18	9.9	2.00
14	7	10.78	13.37	2.00
16	5	10.05	20.5	2.00
20	4	12.57	27.33	2.00
25	2	9.82	85	2.50
32	2	16.08	83.6	3.20
40	1	12.57	—	4.00

A_{s2}

ϕ_{s2} (mm)	#barras (ud)	A_{REAL} (cm ²)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
6	7	1.98	14.3	2.00
8	4	2.01	28.93	2.00
10	3	2.36	43.5	2.00
12	2	2.26	87.6	2.00
14	2	3.08	87.2	2.00
16	1	2.01	—	2.00
20	1	3.14	—	2.00
25	1	4.91	—	2.50
32	1	8.04	—	3.20
40	1	12.57	—	4.00



FISURACIÓN

[Volver al índice](#)

APROVAT

DATOS

Dimensiones de la sección

h_c	0.6	m
b_c	1	m
c	0.05	m
d	0.55	m

Armadura principal a tracción

ϕ_s	16	mm
$\#b_s$	5	ud
S	20	cm
A_s	10.05	cm ²

Características de los materiales

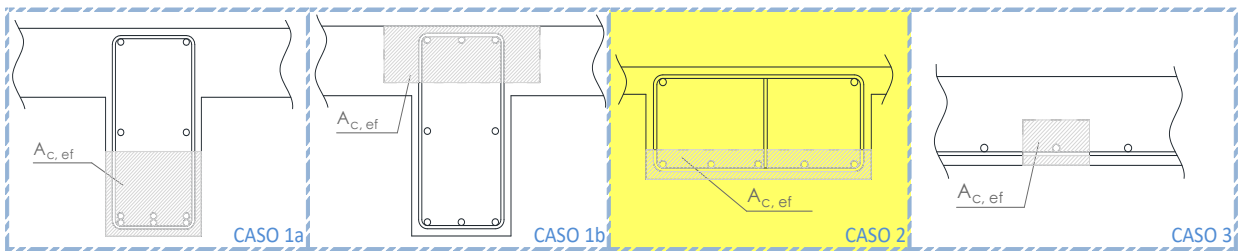
$f_{ck,j}$	30	N/mm ²
$f_{ctm,fl}$	4.63	N/mm ²
Acciones	Otros casos	▼
$0,6 \cdot f_{ck,j}$	18.00	N/mm ²
β	1.70	ud

*Art.49.2.4 (EHE-08), para obtención de β

Area eficaz del hormigón

Tipo de $A_{c,eficaz}$	Caso 2	▼
$A_{c,eficaz}$	0.150	m ²

*Figura 49.2.4.b (EHE-08)



Figuras obtenidas de: Figura 49.2.4.b (EHE-08)

Esfuerzos de cálculo

M_d	169	m-kN
N_d	0	kN
Tipo de carga	Otros casos	▼

* Tracción ^[+]

CÁLCULOS

M_f	173.79	m-kN
σ_s	382.06	N/mm ²
σ_{sr}	392.89	N/mm ²
s_m	259.37	mm
ϵ_{sm}	0.90	‰

RESULTADO

La sección no fisura



ANNEX NÚM. 20

RECONeixEMENTS GEOTÈCNICS COMPLEMENTARIS





ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ANNEX	2
2. CAMPANYA DE RECONeixEMENTS COMPLEMENTARIS	¡Error! Marcador no definido.
3. CARACTERÍSTIQUES DE LES CALES MECÀNIQUES	2
4. ASSAIGS A REALITZAR A LES CALES MECÀNIQUES	2



1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ANNEX

L'objectiu del present annex és definir la campanya de reconeixements geotècnics complementaris. L'esmentada campanya es defineix a base de l'excavació de 25 cales mecàniques que s'executarien en cas que, en el moment d'executar el drenatge perimetral del dipòsit de residus, es determini que els límits reals del mateix són més extensos que els inicialment establerts, produint-se una interferència amb el traçat del drenatge projectat.

En el present document es definirà els assaigs a realitzar en cadascuna de les cales definides.

2. CARACTERÍSTIQUES DE LES CALES MECÀNIQUES

Les cales mecàniques addicionals es designaran com CA-1 a CA-25. Totes elles es trobarien en els límits interior i exterior del perímetre de l'abocador. La profunditat de les cales serà d'aproximadament 2.0-3.0 metres de profunditat.

Es tindrà en compte els següents aspectes:

- Les cales es realitzaran en presència d'un geòleg de camp, qui realitzarà una testificació detallada de les mateixes.
- Els materials que es retirin de cada cala s'agruparan en aplecs homogenis per a la seva correcta identificació.
- Les cales mecàniques estaran perfectament referenciades, tant en planta com en cota de superfície. Degut a aquest motiu s'aconsella la utilització de GPS o sistema topogràfic equivalent.
- S'extraurà mínim una mostra alterada per cala mecànica excavada que serà degudament reservada per tal de fer els assaigs que es defineixen al punt 3 del present document.

3. ASSAIGS A REALITZAR A LES CALES MECÀNIQUES

A les cales mecàniques es realitzaran els següents assaigs de laboratori:

- Assaig de granulometria i determinació dels límits d'Atterberg: a totes les mostres.
- Assaig de contingut de matèria orgànica: a totes les mostres.
- Assaig Proctor Modificat: a totes les mostres.
- Assaig de determinació de l'índex CBR: una de cada dues mostres.
- Assaig edomètric: a la meitat de les mostres, un cop s'hagi compactat a la densitat òptima del assaig del Proctor Modificat.
- Assaig de permeabilitat amb mostres compactades a una densitat del 95% de l'assaig Proctor Modificat.



ANNEX NÚM. 21

SISTEMA D'AUSCULTACIÓ





ÍNDEX

1. ANTECEDENTS HISTÒRICS	2
2. SISTEMA D'AUSCULTACIÓ ANY 2014-2016	2
3. DEFINICIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL D'ASSENTAMENTS I LIXIVIATS EN FASE D'EXECUCIÓ DEL SEGELLAT	3



1. ANTECEDENTS HISTÒRICS

En el marc de la redacció de l'avantprojecte de Can Planas, els tècnics de l'AMB faciliten dades d'assentaments històrics del dipòsit de Can Planas.

Aquests assentaments, es mesuren amb posterioritat a la clausura del dipòsit i es corresponen a un total de 34 fites instal·lades a la cubeta sud. Es realitzen dues campanyes de mesures que s'exposen en els punts següents:

- Campanya 1: entre les dates 23/02/1998 – 09/11/1998
- Campanya 2: entre les dates 30/04/1999 – 02/11/1999

De les dues campanyes els assentaments màxims obtinguts són els que s'exposen en la taula següent:

Taula 1.1. Assentaments màxims obtinguts 1998-1999

-	Campanya 1998	Campanya 1999
Assentament / mes	3.9mm	2.7mm
Assentament / any	46.7mm	32.9mm

Tot i obtenir les dades presentades a la Taula 1.1, les cotes no es poden correlacionar adequadament entre la primera i la segona campanya de lectures. Això deriva a que els valors assolits poden no estar representant la realitat de forma acurada.

Per tal de complementar les dades proporcionades per l'AMB, es contacta amb l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya així com amb l'empresa Altamira. L'objectiu principal era el de quantificar assentaments històrics a Can Planas mitjançant la tècnica d'interferometria, es a dir, comparant imatges de satèl·lit de diferents dates.

Aquesta tècnica però, queda descartada pels motius que s'exposen a continuació:

- Falta de coherència de la zona a estudiar, ja que es tracta de zona amb vegetació. Les zones que responen amb una bona coherència corresponen a zones amb una certa urbanització, on l'existència de paviment dur produeix bona resposta a la utilització d'aquesta tècnica.
- Per falta de resolució espacial de les imatges. A les imatges satèl·lit actuals aquest aspecte ha millorat força, però la resolució dels satèl·lits en aquells moments era de 40x40m².

En conclusió, aquesta tècnica va quedar descartada degut a que l'error de mesura era excessiu.

Degut a que des del moment de la obtenció i anàlisi de les dades presentades, faltava encara molt de temps per a l'execució de les obres del futur parc, encara es podien produir canvis en el nivell dels llixiviats dins del dipòsit fet que podia generar assentaments. Aquests canvis, serien en essència un descens en el nivell de llixiviats generada principalment per la disminució de les aportacions d'aigua, tant de la subterrània deguda a la posada en marxa de la barrera hidràulica, com superficial per la impermeabilització del dipòsit.

Degut al que s'exposa, el Consorci va demanar:

- Controlar els possibles assentaments tant actuals com futurs mitjançant la instal·lació d'estacions fixes repartides per tot el dipòsit, però amb un especial control a la zona nord-est del dipòsit (cubeta W). La seva instal·lació s'ha de dur a terme el més aviat possible i comprèn la instal·lació de 35 a 50 fites i realitzant 6 campanyes de lectures d'assentaments.
- Precarregar les zones on anirà l'eix C, els camins del parc, la zona d'equipaments del Molí i la plaça de la zona residencial.

2. SISTEMA D'AUSCULTACIÓ ANY 2014-2016

En base a les demandes del consorci, s'instal·len 51 punts d'assentament a l'interior del dipòsit de residus. Addicionalment, es controlen 7 punts fixos fora del perímetre del dipòsit. Aquests punts d'assentament s'instal·len durant el primer trimestre de 2014 i la primera lectura es pren al juny del mateix any. La segona lectura es pren a l'octubre de 2014, la tercera al mes d'abril de 2015 i finalment, la quarta, durant el mes d'octubre de 2016. S'exposa a la Figura 2.1, una imatge en planta de la distribució dels elements de control d'assentaments.



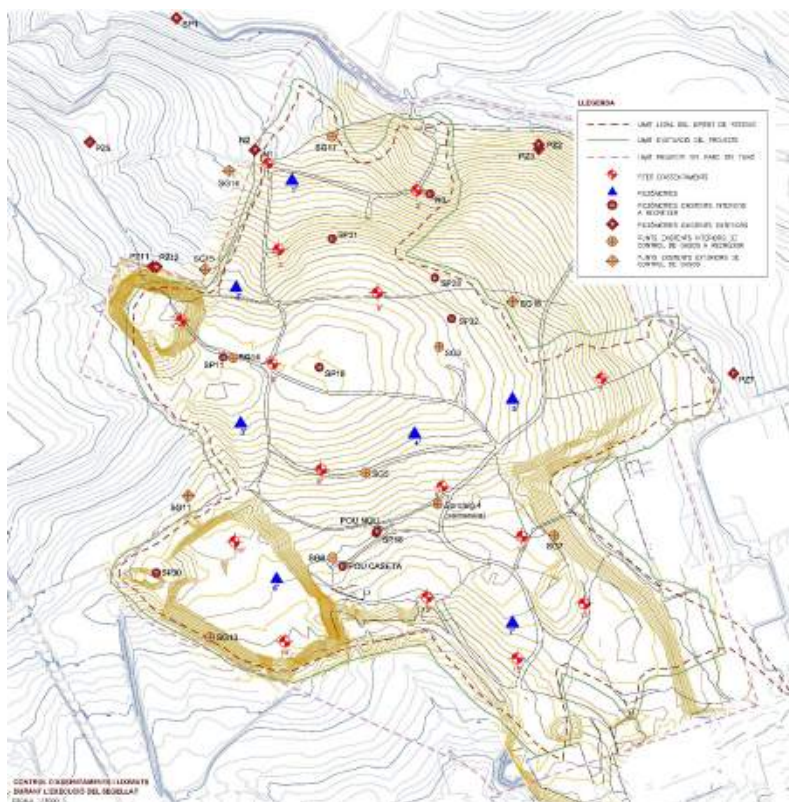


Figura 2.1 – Situació dels punts de control d'assentaments actuals al dipòsit de residus

Taula 2.1. Assentaments màxims obtinguts 2014-2016

-	Lectura 2014	Lectura 2016	Assentament
	[msnm]	[msnm]	[mm]
P-06	91.5933	91.5627	30.60
P-07	94.0404	94.0189	21.50
P-10	99.5328	99.5068	26.00
P-12	95.8565	95.8193	37.20
P-13	95.0340	95.0096	24.40
P-19	100.4703	100.4226	47.70
P-25	98.7916	98.7669	24.70
P-28	99.9290	99.9053	23.70
P-32	95.9673	95.9415	25.80

-	Lectura 2014	Lectura 2016	Assentament
	[msnm]	[msnm]	[mm]
P-38	94.6262	94.2746	351.60
P-39	94.0575	93.7628	294.70
P-40	91.8233	91.6166	206.70
P-41	90.9469	90.4233	523.60
P-42	90.5562	90.4910	65.20
P-46	90.4517	90.4246	27.10

S'ha exposat a la taula 2.1 els quinze punts d'assentament que han presentat valors per sobre dels 20mm a origen entre la primera i la darrera lectura que s'hi va realitzar als aparells. Se'n destaca el més de mig metre detectat al punt d'assentament P-41 localitzat a la cubeta oest del dipòsit de residus.

Degut a que en l'actualitat es desconeix l'estat en que es troben els esmentats aparells, s'assumirà que durant les obres es disposarà un nou sistema d'auscultació, fent-lo coincidir en planta amb el sistema anteriorment descrit.

3. DEFINICIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL D'ASSENTAMENTS I LIXIVIATS EN FASE D'EXECUCIÓ DEL SEGELLAT

En base al que s'estableix a la secció anterior, es partirà de la hipòtesi que el sistema d'auscultació actual s'ha degradat amb el temps i es troba inservible, per tant en fase d'obra serà reposat.

El sistema d'auscultació per al control dels assentaments en fase d'execució del segellat així com el control del nivell de lixiviats es farà de la següent manera:

- S'instal·larà 15 fites d'assentaments per dur a terme un estudi i control dels assentaments que experimenti el terreny.
- Apart de la xarxa de control piezomètric que ja té disposada l'AMB a l'interior del dipòsit de Can Planas, s'instal·laran 7 piezòmetres ranurats per a controlar l'evolució del nivell de lixivis. La longitud dels esmentats piezòmetres serà la necessària per a que no arribin a encastar-se en el terciari.

A partir de les precàrregues definides a l'Annex 5 anteriorment esmentat, es podran realitzar unes simulacions numèriques complementàries que permetran millorar l'estimació dels assentaments en fase d'obra, així com el comportament del nivell de lixiviat. A partir dels resultats d'aquestes simulacions es definiran els llindars d'avís alerta i alarma associats al seguiment en fase d'obra.

Es presenta a la Figura 3.1 la localització en planta del nou sistema de control dels assentaments. Les coordenades dels diversos punts de control queden definits a l'Apèndix 1: *Coordenades punts de control d'assentaments*.



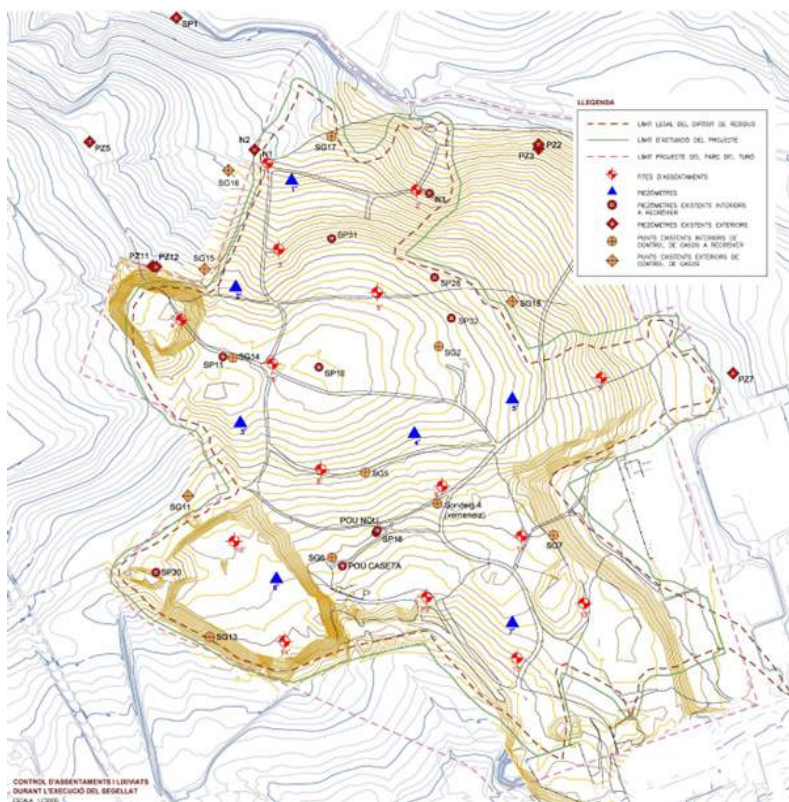


Figura 3.1. Auscultació d'assentaments i nivells de líquids en fase d'execució del segellat

En fase d'obra es preveu realitzar lectura als aparells instal·lats dues vegades al mes, mentre no es superi el llindar d'avís.

Si les lectures es troben a l'interval corresponent al nivell d'alerta, es realitzarà una mesura setmanal.

En el cas de que es superi el nivell d'alarma s'establirà el corresponent Pla de Contingències, que implicarà, en qualsevol cas, una avaluació de l'estat del dipòsit de residus.

Es presenten a la taula 3.1 els llindars de control per als assentaments detectats en les lectures.

Taula 3.1. Llindars de control per al control d'assentaments

AVÍS	80% del valor de càlcul
ALERTA	90% del valor de càlcul
ALARMA	Superior al 100% del valor de càlcul

En relació al control del nivell de líquids, es seguiran les freqüències establertes a l'Annex 23: Programa de Vigilància Ambiental.

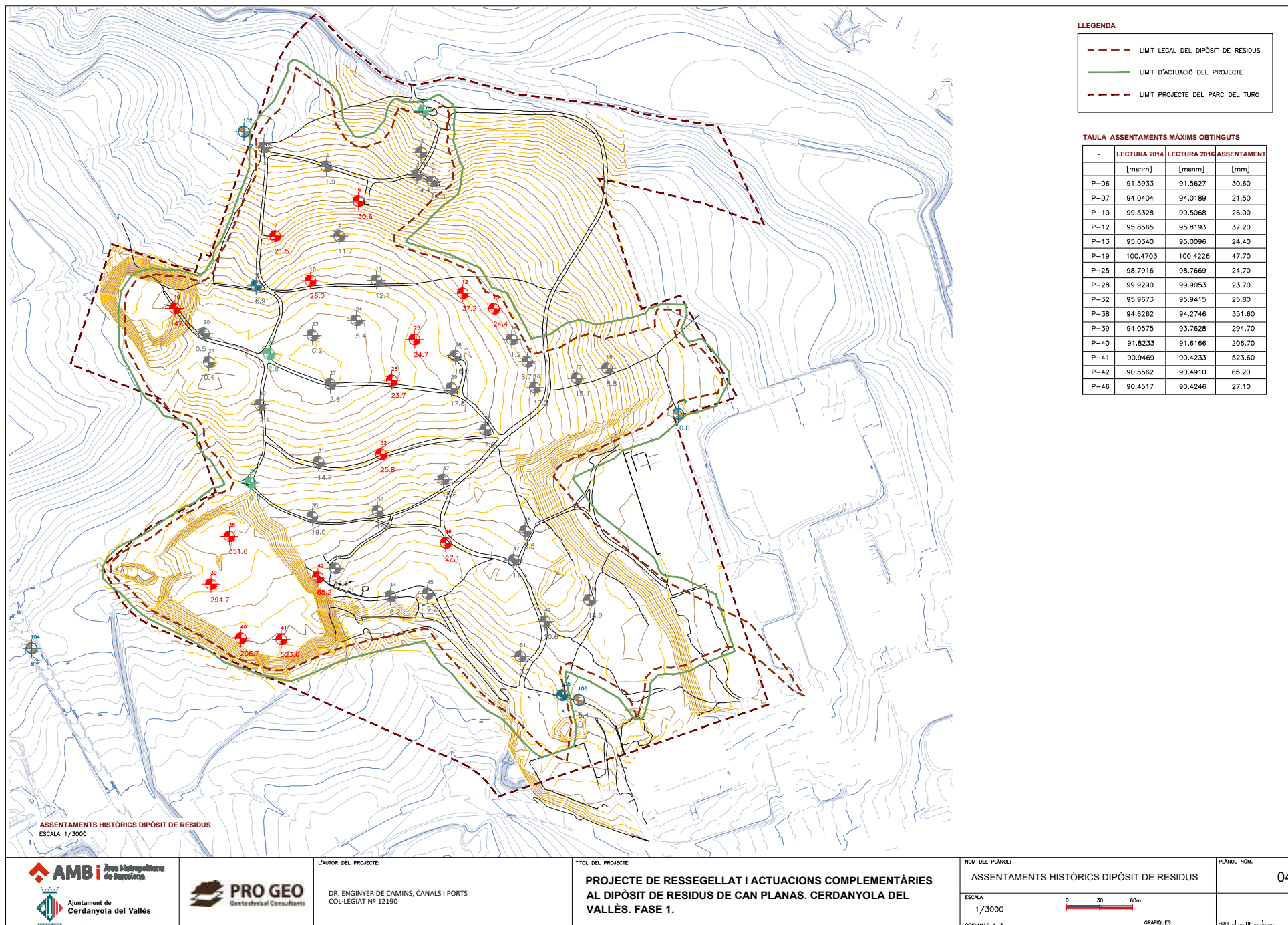


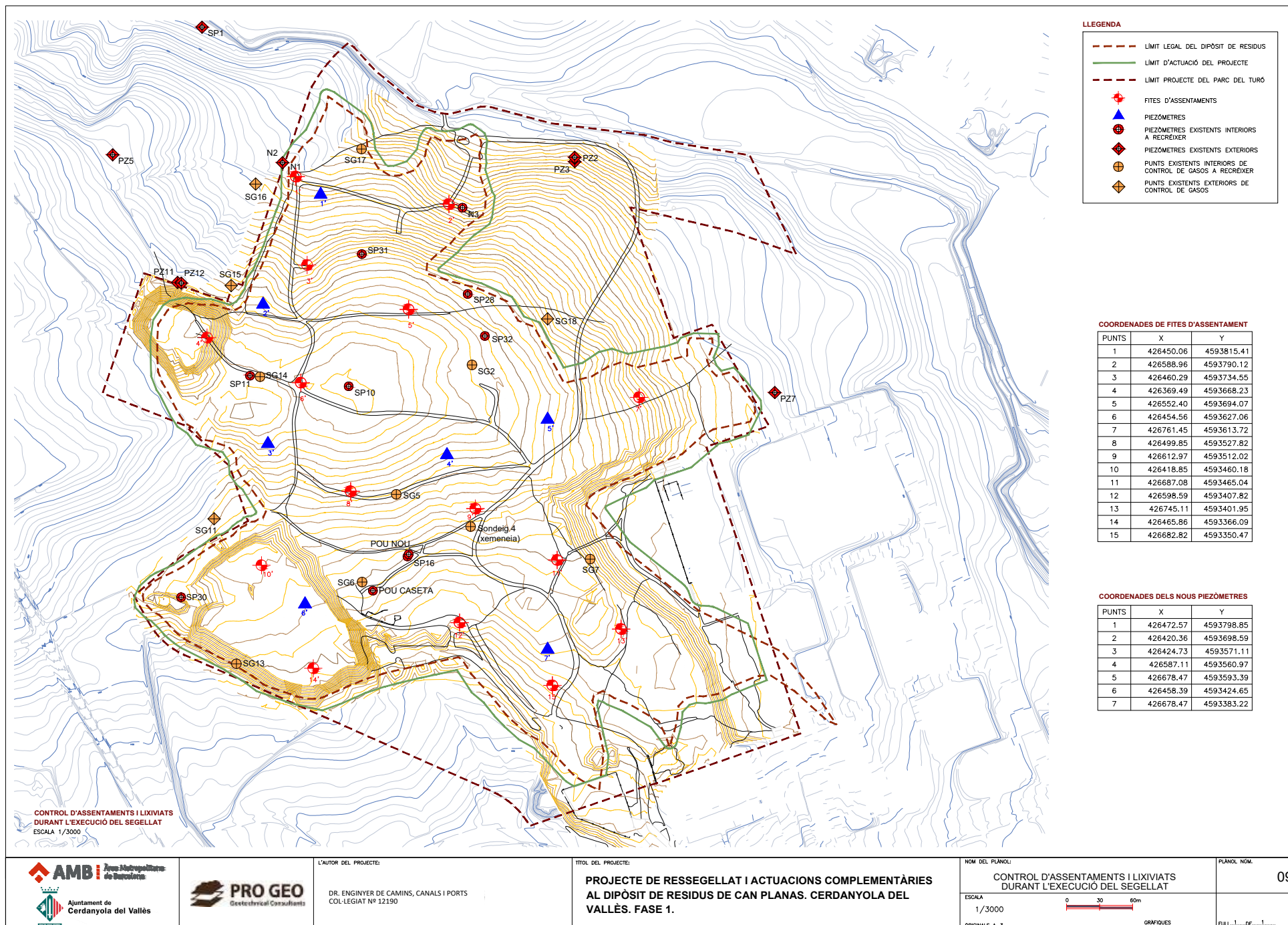
APÈNDIX NÚM. 1

LOCALITZACIÓ SISTEMA D'ASSENTAMENTS









ANNEX NÚM. 22

ANÀLISI PIEZOMETRIA





ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ANNEX.....	2
2. DESCRIPCIÓ DE LA BARRERA HIDRÀULICA	2
3. DADES DE CAMP	2
4. MESURA DELS NIVELLS FREÀTICS.....	3



1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ANNEX

Al Febrer de 2015 es redacta el *Projecte Constructiu de la barrera hidràulica de Can Planas al T.M de Cerdanyola del Vallès*. L' esmentat projecte va ser redactat per l'Assessoria Hidrogeològica NABLA SL.

El projecte tenia per objectiu definir les instruccions, normes i especificacions tècniques que havien de regir en la contractació dels treballs de "CONSTRUCCIÓ D'UNA BARRERA HIDRÀULICA A CAN PLANAS, CERDANYOLA DEL VALLÈS".

L'actuació preveia la construcció d'una barrera hidràulica composta per cinc pous de bombament i una xarxa de control de vuit parells de piezòmetres de nova construcció i dos de preexistents. Aquesta barrera hidràulica es localitza al nord del dipòsit de Can Planas, al terme municipal de Cerdanyola del Vallès.

La barrera hidràulica es considera necessària per a:

- Minimitzar els volums de sortida d'aigües subterrànies contaminades des del dipòsit cap a l'aquífer encaixant.
- Reduir el cabal del dren del dipòsit que actualment vessa aigües contaminades que son recollides portades a tractament.
- Ajudar de manera activa a totes les tasques que esuguin a terme per augmentar la consolidació de dins del dipòsit de residus.

2. DESCRIPCIÓ DE LA BARRERA HIDRÀULICA

La barrera hidràulica consta de cinc pous de bombament que segueixen una línia en direcció NNE-SSW a una distància aproximada de 125 metres respecte el contorn nord del dipòsit de Can Planas. Aquests pous tenen una fondària suficient per a captar els dos nivells transmissius principals que transporten aigües subterrànies cap al dipòsit.

La xarxa de control de la barrera hidràulica es compon per deu parells de piezòmetres, dos per a cada pou seguint una línia teòrica de flux d'aigües subterrànies, un parell a uns 25 metres de distància del pou i un segon parell a uns 100 metres, molt proper a la vora del dipòsit.

En cada localització es construeix un piezòmetre de control per tal de conèixer l'evolució piezomètrica dels nivells sorrencs mes superficials i, un de segon, més profund que el primer, que controla l'evolució piezomètrica del nivell sorrenc de la base del dipòsit.

3. DADES DE CAMP

La barrera hidràulica va començar el seu funcionament a finals del mes de setembre de 2020 inicialment amb la posada en funcionament dels pous P-1 i P-2, i una vegada estabilitzat el bombeig dels mateixos, es va continuar amb la posada en marxa progressiva dels pous P-4, P-3 i P-5, segons el protocol establert en la resolució de concessió d'aigües subterrànies emès per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Es presenta a la Figura 3.1 una planta topogràfica amb els elements que conformen la barrera hidràulica, en essència pous i piezòmetres i que va ser construïda l'any 2018.

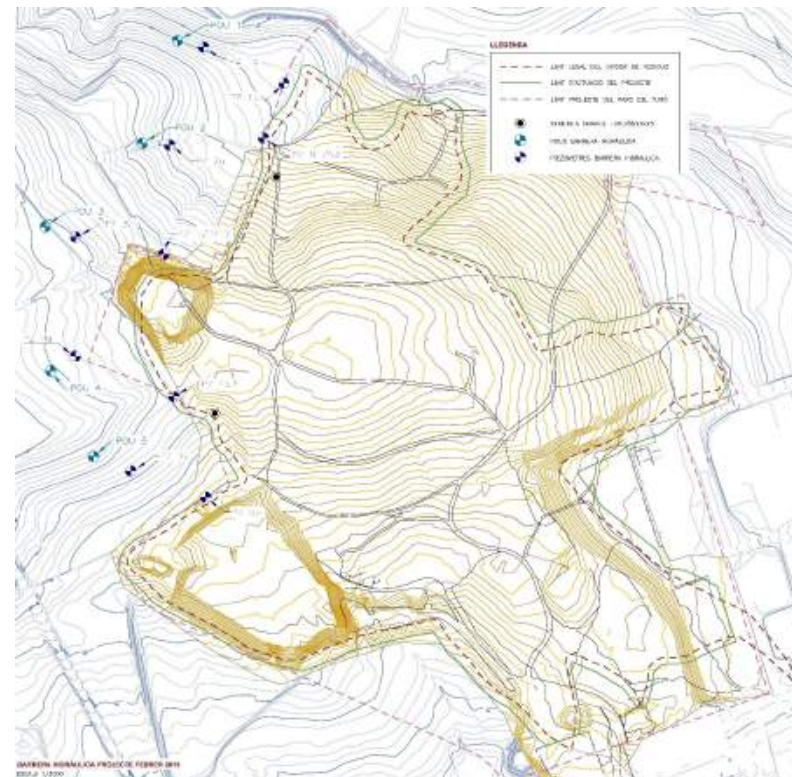


Figura 3.1 – Plànol en planta de la localització dels pous i piezòmetres

Es presenta a la Figura 3.2 una taula resum dels cabals mitjans de bombeig de cada pou de bombament i el volum mitjà diari d'extracció d'aigua subterrània.



Pou de bombament	Cabal de bombeig (m³/h)	Volum diari d'extracció (m³/d)
P-1	1,61	36,07
P-2	1,43	15,63
P-3	1,24	0,33
P-4	1,01	0,29
P-5	1,06	0,09

Figura 3.2 – Cabal i volum d'extracció de la barrera hidràulica

A partir de la figura anterior es pot determinar que l'aportació de volum diari mitjà de cabal de cada pou es de 36 metres cúbics i 16 metres cúbics per als pous P1 i P2 respectivament, mentre que els pous 3, 4 i 5 bombegen menys d'1 metre cúbic per dia cadascun.

El comportament esmentat concorda amb el previst, on la major transmissivitat es troba a l'aquífer profund al sector proper al Torrent de Can Magrans amb la presència d'un paleocanal que provoca una línia preferencial de flux. Es presenta a la Figura 3.3 l'evolució del volum d'aigües subterrànies extret per la Barrera Hidràulica de Can Planas.

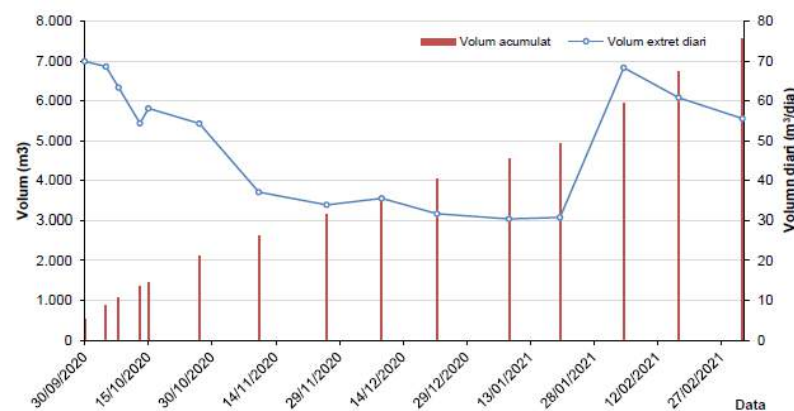


Figura 3.3 – Evolució del volum d'aigües subterrànies extret per la Barrera Hidràulica

Com s'aprecia en el gràfic anterior, des de setembre de 202 a març de 2021 s'ha bombejat un total de 7.600 metres cúbics amb un volum diari mitjà que ha variat entre 30 i 70 metres cúbics al dia. La variació de cabal de bombeig a la Barrera hidràulica es deu als treballs d'operació i manteniment i als ajustos de bombeig dels pous P1 i P2. Els darrers mesos s'ha aconseguit optimitzar el cabal de bombament amb valors que oscil·len entre els 55 i els 70 metres cúbics diaris.

4. MESURA DELS NIVELLS FREÀTICS

Durant la campanya de monitorització de la zona saturada, s'ha mesurat la profunditat del nivell freàtic i, en cas de detectar-se, l'espessor aparent de producte en fase no aquosa, mitjançant una sonda d'interfase en els punts de control de la barrera hidràulica i els punts de control de l'interior del dipòsit amb una periodicitat quinzenal.

Per altra banda, alguns dels punts de control tenen instal·lades unes sondes de registre en continu del nivell freàtic (datalogger) amb una freqüència horària de mesura. En les figures 4.1 a 4.5 es mostra l'evolució dels nivells freàtics registrats manualment en els pous de bombament i els punts d'observació presents a la zona d'estudi.

En aquest sentit, des de la posada en marxa de la barrera hidràulica, els nivells a l'aquífer profund han descendit significativament en els punts de control propers als pous de bombament respecte als que es troben més llunyans i pròxims al dipòsit de Can Planas. Aquest efecte s'observa principalment en els pous amb una major capacitat d'extracció (Pous P-1 i P-2).

Per altra banda, els nivells piezomètrics de l'aquífer superior, tenen una tendència decreixent més esmorteïda que pot ser producte d'un esgotament natural per períodes de sequera i/o efectes produïts pel bombeig continu dels pous localitzats principalment en el sector de la Riera de Can Magrans.

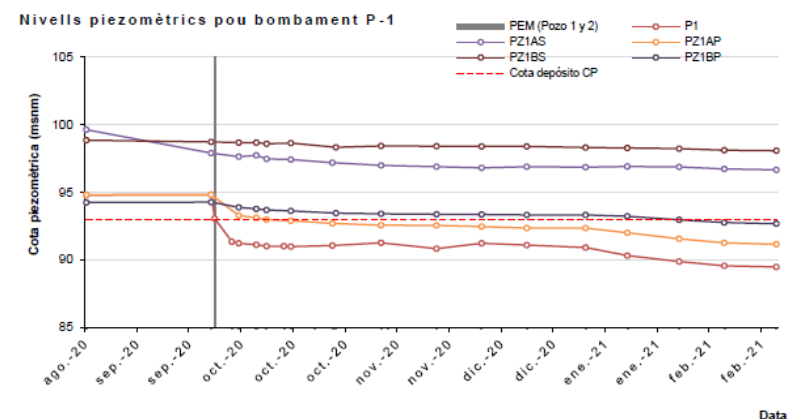


Figura 4.1 – Evolució dels nivells piezomètrics dels punts de control ubicats a l'entorn del pou P1.



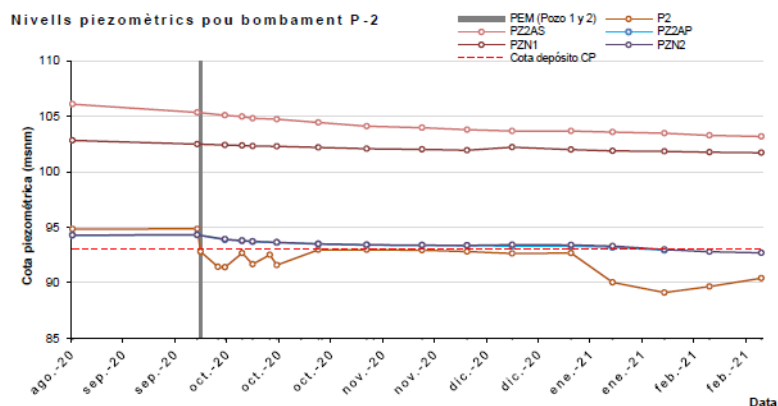


Figura 4.2 – Evolució dels nivells piezomètrics dels punts de control ubicats a l'entorn del pou P2.

En els gràfics exposats anteriorment, que es corresponen als pous de bombeig P1 i P2 i als seus respectius piezòmetres de control, s'observa com els piezòmetres de control profunds més propers als pous de bombeig, els nivells freàtics tenen un descens similar al que es produeix en els pous de bombeig. En canvi, als piezòmetres de control profunds més llunyans, tenen una lleugera baixada progressiva dels nivells degut a l'efecte del bombeig.

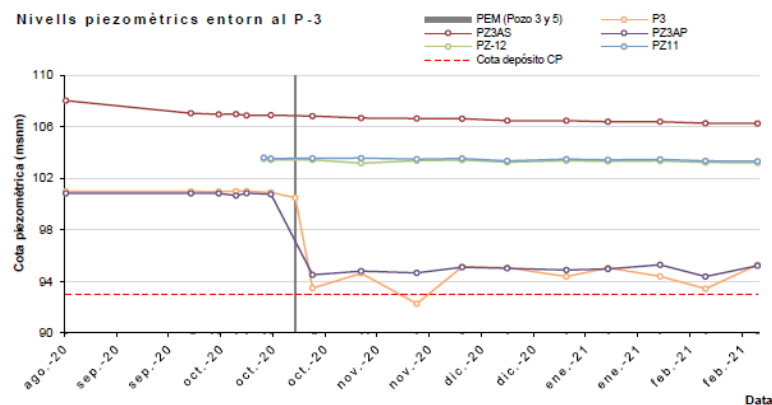


Figura 4.3 – Evolució dels nivells piezomètrics dels punts de control ubicats a l'entorn del pou P3.

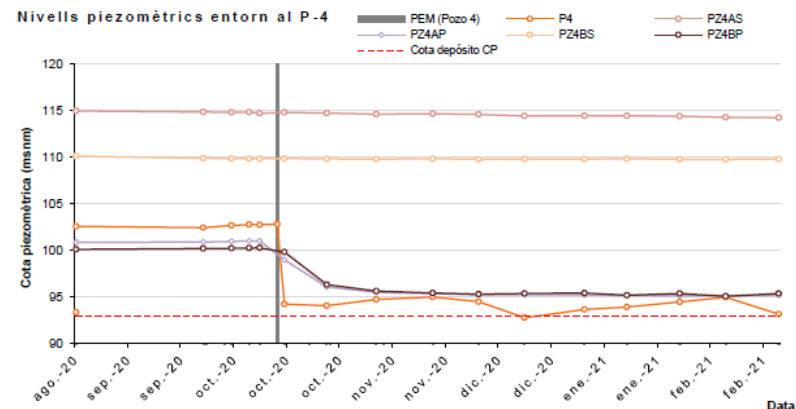


Figura 4.4 – Evolució dels nivells piezomètrics dels punts de control ubicats a l'entorn del pou P4.

En relació als pous P3 i P4 i els seus punts de control respectius, tant els pous de bombeig com els punts de control profunds propers presenten el mateix comportament dinàmic en quant als nivells piezomètrics, mostrant un descens pronunciat a l'inici de la posada en marxa.

Per altra banda els piezòmetres superficials i profund del pou P5 presenten un comportament lleugerament descendent però sense variacions significatives dels nivells piezomètrics que no es poden atribuir completament a l'efecte produït pel bombeig.

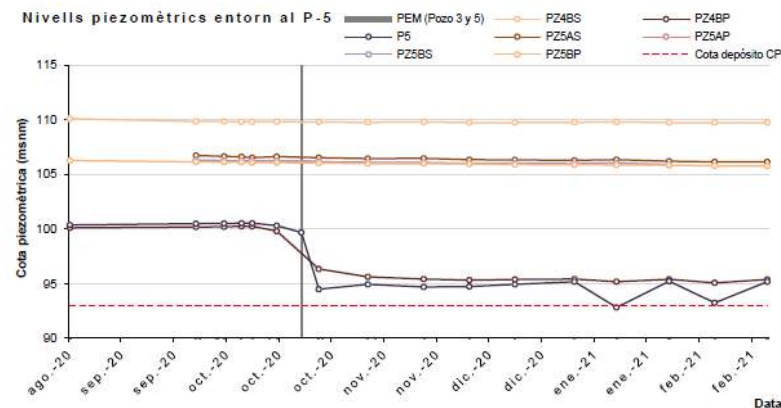


Figura 4.5 – Evolució dels nivells piezomètrics dels punts de control ubicats a l'entorn del pou P5.

En relació als punts de control localitzats a l'interior del dipòsit de Can Planas, no s'ha observat canvis significatius en els nivells i es mantenen constants durant el primer semestre de monitorització.

Tenint en compte les característiques constructives d'aquests punts de control i la seva localització dins el dipòsit de residus, cal dur a terme un control en continu per tal de poder valorar si en un futur es poden produir variacions del nivell produït pel bombament de la barrera hidràulica principalment en el sector nord del dipòsit.

Cal destacar que des de la posada en funcionament de la Barrera Hidràulica i amb la finalitat de poder disposar d'un major control de l'efecte de la mateixa seria recomanable tenir una major densitat de punts de control a l'interior del dipòsit, principalment a la zona de la cubeta "W". En aquest sentit, seria convenient la instal·lació de mesuradors en continu de nivell en aquest sector, per tenir una monitorització detallada de la influència produïda per les precipitacions com de l'efecte produït pel cabal de bombament de la barrera hidràulica a l'interior del dipòsit.

Es presenta a la Figura 4.6 l'evolució dels nivells piezomètrics dels punts de control ubicats dins del dipòsit de Can Planas en el període octubre 2020 / març 2021

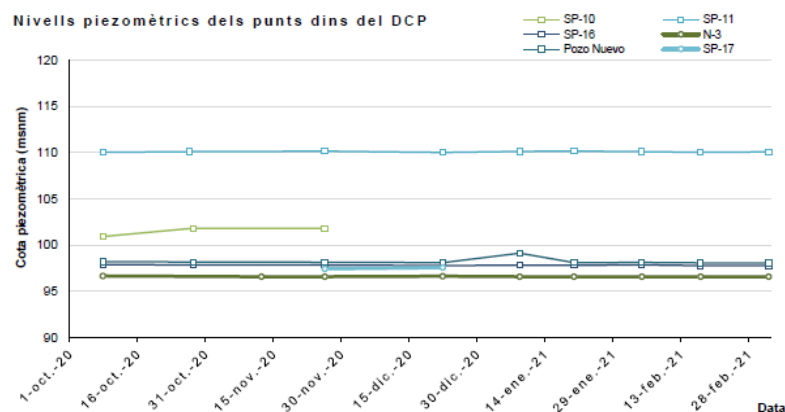


Figura 4.6 – Evolució dels nivells piezomètrics dels punts de control ubicats dins del dipòsit de Can Planas.

En les Figures 4.7 a 4.11 es proporcionen les dades dels nivells freàtics de les sondes de registre continu i, es comparen amb les mesures manuals realitzades a camp durant el primer semestre de monitorització de la barrera hidràulica del dipòsit de Can Planes.

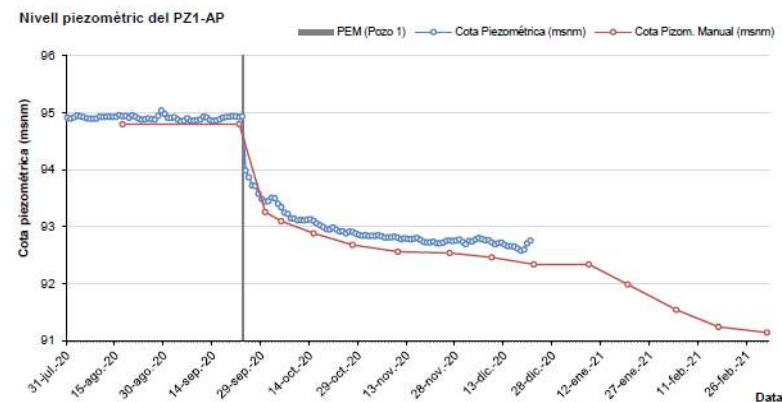


Figura 4.7 – Evolució dels nivells piezomètrics en el piezòmetre PZ1-AP (agost 2020 – març 2021).

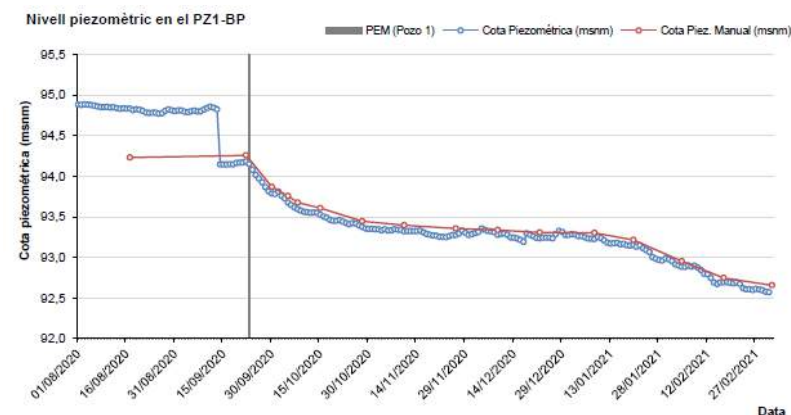


Figura 4.8 – Evolució dels nivells piezomètrics en el piezòmetre PZ1-BP (agost 2020 – març 2021).



Nivell piezomètric del PZ2-AP

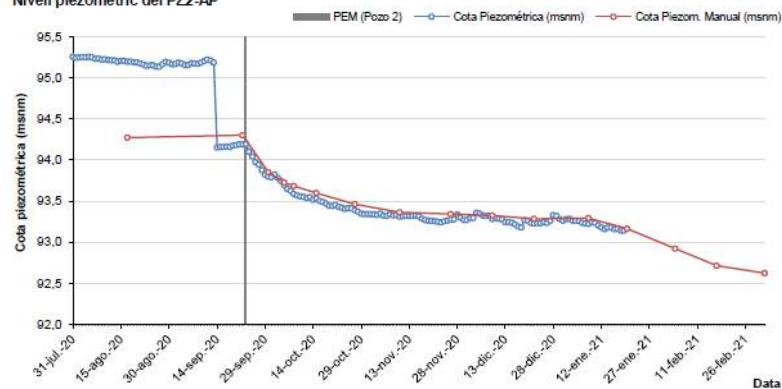


Figura 4.9 – Evolució dels nivells piezomètrics en el piezòmetre PZ2-AP (agost 2020 – març 2021).

Nivell piezomètric del PZ4-AP

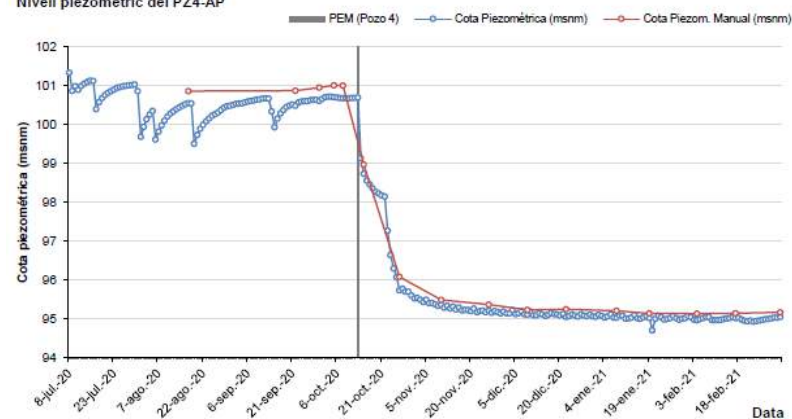


Figura 4.11 – Evolució dels nivells piezomètrics en el piezòmetre PZ4-AP (agost 2020 – març 2021).

Nivell piezomètric del PZ3-AP

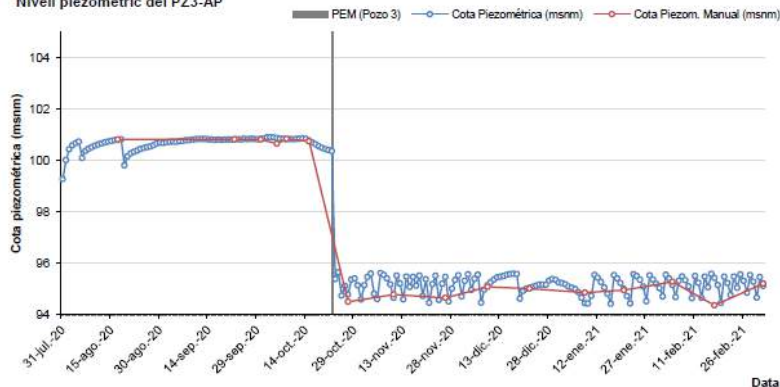


Figura 4.10 – Evolució dels nivells piezomètrics en el piezòmetre PZ3-AP (agost 2020 – març 2021).

Nivell piezomètric del PZ4-BP

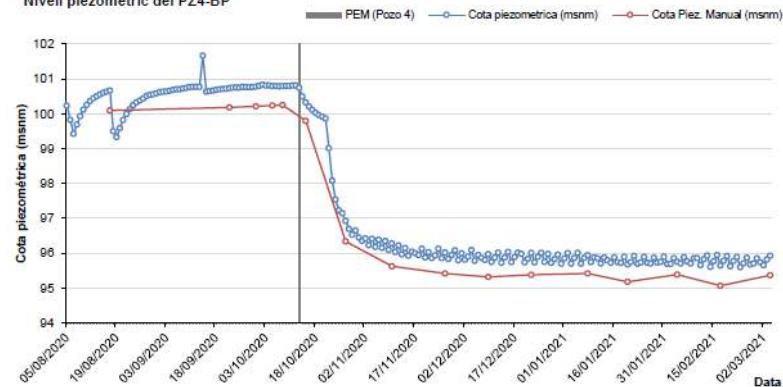


Figura 4.12 – Evolució dels nivells piezomètrics en el piezòmetre PZ4-BP (agost 2020 – març 2021).



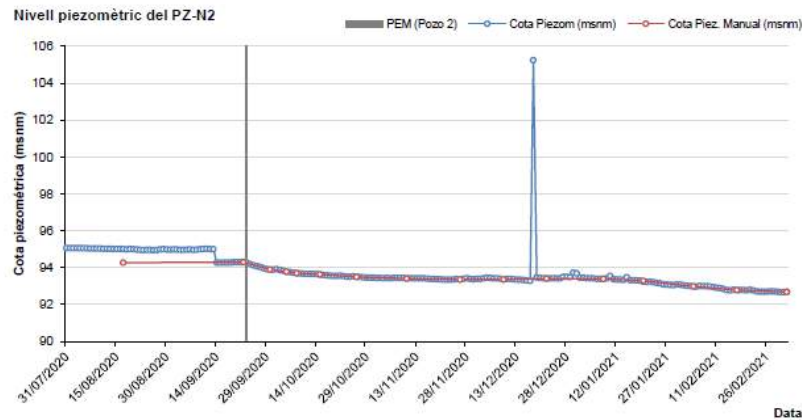


Figura 4.13 – Evolució dels nivells piezomètrics en el piezòmetre PZ-N2 (agost 2020 – març 2021).

En línies generals, els nivells freàtics registrats en les sondes de nivell instal·lades mantenen la mateixa tendència descendent que les registrades manualment degut al bombament dels pous de la barrera hidràulica.

Així mateix, s'aprecia que els punts de control més propers als pous de bombeig es detecten descensos més significatius, entre 3 i 5 metres arribant de forma general a un descens estabilitzat dels nivells piezomètric.

En els punts de control entorn als pous P1 i P2 s'aprecia un augment del descens del nivell a partir del mes de gener de 2021, degut als treballs de manteniment que han permès el bombament en continu dels esmentats pous.

Així mateix, en cap dels punts de control més propers ha descendit el nivell piezomètric per sota de la cota de 93 msnm, la qual indica el límit teòric que podria generar un desequilibri en els lixiviats del dipòsit que provoquen la seva mobilització cap a l'aquífer profund, a excepció del punt PZ-N2 el qual el nivell piezomètric es troba en el límit d'aquesta cota.

No obstant, en base a les dades obtingudes dels paràmetres fisicoquímics i químics, els pous de bombament no estan mobilitzant els lixiviats des del dipòsit cap a l'aquífer.



ANNEX NÚM. 23

PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL





ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ANNEX.....	2
2. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL	2
2.1. PARÀMETRES DE SEGUIMENT	2
2.2. INFORMES GENERATS.....	4



1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ANNEX

Al present annex es presenta una sèrie de mesures preventives, correctores i compensatòries a realitzar per assolir els estàndards de qualitat ambiental.

El programa de vigilància ambiental (PVA) permetrà comprovar que les mesures proposades són adequades per a minimitzar els impactes ambientals significatius, i si s'apliquen correctament o bé les cal modificar o readaptar per la concurrència de factors o circumstàncies noves.

2. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

El programa de vigilància ambiental (PVA) s'emmarca segons la Llei 21/2013, que en l'article 51.1 s'indica que "el promotor ha de remetre a l'òrgan substantiu, en els termes establerts en la declaració ambiental estratègica o en l'informe ambiental estratègic, un informe de seguiment sobre el compliment de la declaració ambiental estratègica o de l'informe ambiental estratègic. L'informe de seguiment ha d'incloure una llista de comprovació de les mesures previstes en el programa de vigilància ambiental".

El programa de vigilància ambiental (PVA) té per objectiu establir un sistema de seguiment de la situació del medi en les diferents fases del projecte per a comprovar que les mesures preventives, correctores o compensatòries proposades són adequades per a minimitzar els impactes ambientals significatius, i si s'apliquen correctament o bé les cal modificar o readaptar per la concurrència de factors o circumstàncies noves. El PVA defineix els elements o factors a controlar, la periodicitat i els indicadors i les mesures a emprendre en cas de desviació.

El compliment i control i seguiment de les mesures són responsabilitat del promotor. Aquest executarà el PVA amb personal propi o mitjançant assistència tècnica. El contractista, per la seva part, nomenarà un responsable tècnic de medi ambient, que serà el responsable de la realització de les mesures en les condicions previstes a l'estudi d'impacte ambiental, i de proporcionar a l'administració promotora la informació i els mitjans necessaris per al correcte compliment del PVA.

Cal destacar que des de fa anys l'AMB ja està duent a terme un pla de control analític exhaustiu tant d'aigües subterrànies com superficials i de gasos. Aquest s'ha anat ampliant i millorant mitjançant diversos acords amb la Comissió de seguiment per a la remediació del dipòsit Can Planas, que està integrada per l'Agència de Residus de Catalunya, l'Agència Catalana de l'Aigua i el Consorci del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès. La posada en funcionament de la barrera hidràulica ha suposat incorporar nous seguiments i mesures, no només per establir un control intensiu sinó sobretot per implementar valoracions i preses de decisions operatives i en fase d'explotació (resolució de concessió d'aigües subterrànies emès per l'ACA el 10 de juliol de 2020). Aquests informes s'entreguen a les administracions públiques competents en la matèria (ARC, ACA i DGQA).

El PVA que es proposa a continuació incorpora les mesures i controls establerts en el pla esmentat per garantir el compliment d'aquest protocol i es complementa amb un seguiment

i millora de la biodiversitat, que s'adequarà i es coordinarà amb aquest de manera que no es superposin les tasques previstes.

2.1. PARÀMETRES DE SEGUIMENT

Seguiment en fase de projecte. L'AMB està realitzant des de fa anys un pla de control analític exhaustiu tant d'aigües subterrànies com superficials i de gasos. Per aquesta raó, s'haurà de garantir la integritat física de tots els punts de control d'aigües i gasos durant les obres i mantenir l'històric de dades (prèviament, en fase d'execució i de manteniment). En tot cas, s'ha proposat en fase d'execució algunes millores per equilibrar-lo en base al coneixement actual dels impactes sobre l'aigua subterrània i gasos.

Seguiment en fase d'execució. Seguiment de les aigües subterrànies, lixiviats i gasos amb l'objectiu específic de conèixer en tot moment, especialment durant la fase de moviment de terres, l'evolució temporal i espacial de la contaminació existent per facilitar la presa de decisions durant l'execució dels treballs i poder prendre les mesures corresponents, en cas necessari.

En fase d'obra, el control de les aigües subterrànies i lixiviats es durà a terme amb els elements que ja disposa l'AMB a la zona del dipòsit de residus, juntament amb set piezòmetres de nova construcció que s'executaran abans de la construcció del segellat.

Aquest pla de control ambiental durant l'execució de l'obra prevista per 12 mesos ha de contemplar la monitorització dels paràmetres que se citen a continuació. La figura 16.1 mostra la localització dels piezòmetres i punts de control de gasos existents, així com els piezòmetres a afegir en fase d'obra.



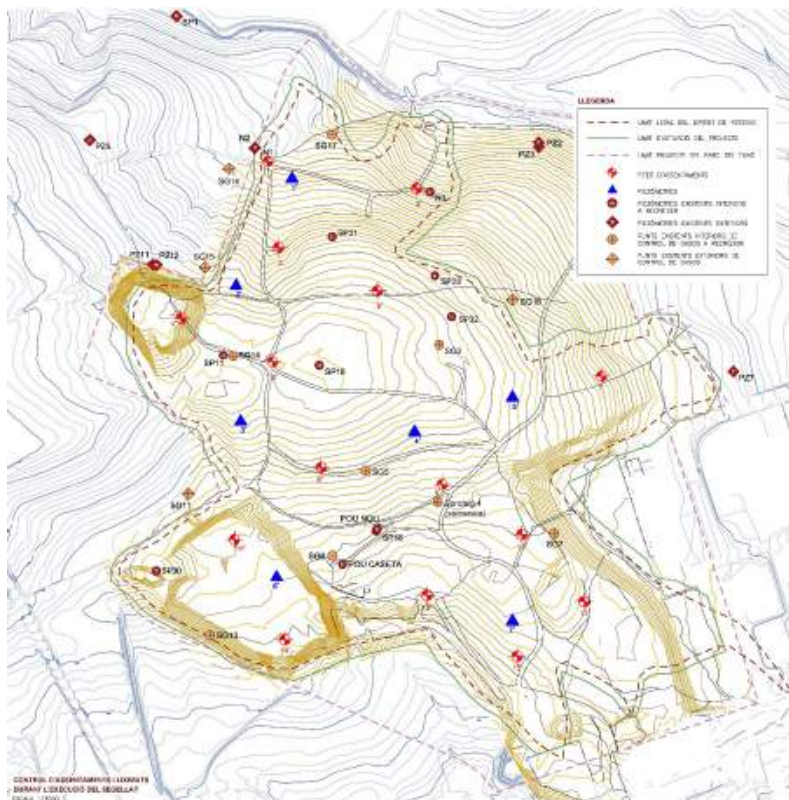


Figura 2.1. Control de lixiviats i de gasos (piezòmetres i punts de control de gasos)

Aigües (la primera analítica completa serà just abans de l'inici de l'obra)

Control dels pous i piezòmetres de la barrera hidràulica (control ja establert de la barrera hidràulica)

- Seguiment mensual de nivells
- Seguiment trimestral de dades de sonda multiparamètrica (Tª, pH, CE, Eh i oxigen dissolt)
- Registre continu de la conductivitat en els piezòmetres que limiten amb l'abocador: Pz1BP, N2 i Pz4BP + arqueta d'abocament

- Seguiment semestral d'analítica completa (físico-químics, metalls i compostos orgànics)

Piezòmetres de control exterior del dipòsit

- Seguiment mensual de nivells
- Seguiment trimestral de dades de sonda multiparamètrica (T^a , pH, CE, Eh i oxigen dissolt + amoni i TOC)
- Seguiment semestral d'anàlítica completa (físico-químics, metalls i VOC's)

Control de lixiviats dins els vas (nous i existents)

- Seguiment quinzenal de nivells
- Seguiment semestral analítica completa segons Decret 1/1997 d'abocats (a dos punts)

Control al torrent de Can Magrans

- Seguiment trimestral de dades de sonda multiparamètrica (Tª, pH, CE, Eh i oxigen dissolt + amoni i TOC)
- Seguiment semestral d'anàlítica completa (físico-químics, metalls i VOC's)

Gasos (la primera analítica completa serà just abans de l'inici de l'obra)

Sondejos interiors (dins el vas)

- Seguiment mensual amb sonda multiparamètrica de gasos (metà, diòxid i monòxid de carboni, oxigen, ac. sulfhídric)
- Seguiment semestral de COVs

Sondejos exteriors

- Seguiment mensual amb sonda multiparamètrica de gasos (metà, diòxid i monòxid de carboni, oxigen, ac. sulfhídric)
- Seguiment trimestral de COVs (captació en tubs de carbó actiu i anàlisi per cromatografia de gasos)

Perímetre exterior

- Campanyes semestral de mesures superficials de metà a 100 punts del perímetre exterior (amb sensibilitat de ppm)

Cal tenir en compte que durant les fases d'execució del projecte (moviment de terres, excavació i moviment de maquinaria pesada) en general, sempre que sigui possible, no s'haurien modificar les infraestructures existents instal·lades relacionades amb les xarxes de control, tant de tots els ítems de la barrera hidràulica com dels punts de control de lixiviats o



de gasos al dipòsit de Can Planas. Per aquesta raó, s'ha de donar a conèixer als contractistes la ubicació d'aquests punts i revisar de manera periòdica que continuen en bon estat.

En cas de que es produeixi el deteriorament o trencament de les infraestructures s'haurà de reposar l'abans possible. Si es tracta d'algun element prioritari de la barrera hidràulica, aquesta s'haurà de parar i posteriorment es realitzarà la posada en marxa realitzant el monitoratge de tots els punts de control per valorar l'estat ambiental de les aigües i dels punts d'abocament.

D'altra banda, l'entrada en vigor del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, suposa incorporar al PVA un nivells d'intervenció per a les aigües subterrànies. En aquest sentit, el seu funcionament, incloent-hi aturades i control i seguiment, serà supervisat per un grup de treball amb capacitat de decisió en què haurà d'estar representada l'ACA i que hauria de reunir-se periòdicament per tal d'avaluar els resultats obtinguts i la revisió de les consignes, paràmetres, freqüències i protocols adoptats.

Seguiment en fase de manteniment. Una vegada finalitzades les obres de ressegellat i al dipòsit de residus de Can Planas, caldrà fer un seguiment per tal fer compatible els futurs usos urbanístics de la zona d'estudi. Per tant, el PVA definit tindria continuïtat i, en cas necessari, es reforçarà en funció de la resposta real del medi i del que vingui requerit per l'autoritat competent.

Seguiment i millora de la biodiversitat. S'ha de recollir informació relativa a paràmetres de vegetació i recerca de fauna i de dinàmica dels processos naturals per valorar els beneficis ambientals del projecte una vegada finalitzat. El seguiment permetrà determinar indicadors que avaluïn l'estat de l'espai i prendre decisions en la gestió i en el projecte de restauració futura.

- Realitzar un seguiment de la cobertura de vegetació i espècies d'interès dins l'espai (estudi de seguiment de la vegetació, seguiment al llarg de l'any, realització de mapes en SIG per poder comparar l'evolució, la cobertura, l'aparició de clapes de vegetació i localització d'espècies destacables). Les prospeccions consistiran en recórrer la major part de l'espai i anotar totes les espècies de flora vascular, així com l'hàbitat on creixen, la seva abundància i observacions. Pel que fa als hàbitats, l'aixecament cartogràfic s'ha de fer a escala 1:1.000. Aquesta informació s'ha de realitzar 1 vegada a l'any durant el mesos d'estiu i amb un cost aproximat de 6.000 € anuals.
- Realitzar un cens d'avifauna. Entitats com l'Institut Català d'Ornitologia (ICO) han desenvolupat un protocol específic per unificar i recollir les dades obtingudes dels censos d'ocells. El més important és el projecte de Seguiment d'ocells comuns a Catalunya (SOCC), que es basa en la participació d'ornitòlegs voluntaris que fan 4 censos cada any, 2 en primavera i 2 a l'hivern. Els censos permeten reforçar el coneixement sobre aquestes espècies al seu pas per l'espai i per determinar alguns

aspectes de la seva dinàmica i ecologia. Si bé els censos es realitzen mitjançant ornitòlegs professionals voluntaris, s'estima un cost aproximat de 3.000 € anuals.

- Realitzar un seguiment d'herpetofauna. Desenvolupar els cens d'amfibis i rèptils segons relleus per trobades visuals, tal com es recomana en els protocols vinculats a actuacions de foment de la biodiversitat establerts en el Pla de millora de la biodiversitat en la xarxa de parcs i platges de l'AMB (en tramitació). En l'aplicació d'aquesta tècnica una persona camina a través d'una àrea del parc per un període de temps predeterminat, buscant animals de manera sistemàtica. Aquest mètode és un dels més emprats ja que permet determinar la riquesa i l'abundància relativa d'espècies d'una zona. Altres avantatges són que no requereix de molt temps, serveix per a estudis curts i prolongats, és bastant barat i requereix poc personal. El seguiment s'ha de realitzar una vegada a l'any durant el mesos d'estiu amb un cost aproximat de 3.000 € anuals.
- Realitzar un seguiment de papallones mitjançant el BMS (*Butterfly Monitoring Scheme*). Utilitzar les papallones mitjançant el seu seguiment en censos visuals al llarg de transectes per avaluar l'abundància d'espècies que permeti relacionar-ho amb els factors ambientals de l'àmbit. Les papallones són un bon bioindicador i que podran ser útils pel seguiment de la vegetació proposada. El seguiment comprèn 30 setmanes, des de la primera de març fins a l'última de setembre amb un cost aproximat de 7.000 € anuals.

El cost dels seguiments dependrà de la tecnologia requerida, del personal (voluntaris) i del número de mostres que es realitzin. Tot i això, es preveu un cost aproximat total de 19.000 €. Si bé els seguiments formen part del present projecte, depenent dels resultats s'ha de valorar si aquests poden encabir-se en el projecte de restauració futura.

2.2. INFORMES GENERATS

La direcció ambiental del projecte ha de materialitzar el seguiment mitjançant la realització d'un conjunt d'informes que permetin recollir l'estat d'aplicació de les mesures, l'existència d'incidències, etc. Els mencionats informes seran redactats per l'equip tècnic de vigilància ambiental i remesos a la direcció, que els haurà d'incloure com annex en els seus informes preceptius.

Realització d'un llibre d'incidències, assistències i suggeriments ambientals. Aquest llibre recull de forma continuada les observacions del director ambiental de l'obra o responsable de medi ambient derivades del seguiment de l'obra i funcionament de la infraestructura quant a aplicació de mesures, especificant les innovacions i desviacions respecte els factors a considerar.



Seguiment de l'estat de les mesures. Durant la fase d'execució, setmanalment, el director ambiental de l'obra haurà de verificar per a cada factor la idoneïtat de cada mesura implantada, en fitxes específiques per a cada factor ambiental.

Realització d'informes mensuals. A partir de les fitxes de l'estat de les mesures correctores i el llibre d'incidències, s'elaborarà un informe mensual en forma de quadre resum es relacionaran les incidències significatives per al medi descrites al llibre d'incidències, una descripció dels impactes esdevinguts durant l'execució no prevists, amb una proposta d'actuacions correctives i els suggeriments rellevants obrats al llibre d'incidències.

Realització d'un reportatge fotogràfic. Es tracta d'un sistema d'avaluació visual de l'evolució de les obres per a la correcta aplicació de les mesures que ha d'acompanyar l'informe mensual. En tot cas ha de palesar l'estat inicial del medi abans de l'inici de les obres per a poder-se comparar l'estat inicial amb els moments posteriors.

Recerca del ressegellat. Durant la fase de manteniment, anualment, valorar la recuperació de l'àmbit al llarg del temps. Un cop identificada les zones cal realitzar el treball de camp necessari per obtenir les dades que han d'ajudar a interpretar els resultats obtinguts i a detectar possibles riscos, així com a avaluar l'eficàcia de les mesures dutes a terme. La caracterització de les zones es centraran en descriure aspectes com els reblliments, la xarxa de drenatge, els processos erosius, la qualitat dels substrats, la coberta vegetal, entre altres. També cal caracteritzar aspectes que cobreixin tota l'àrea i no només les zones delimitades com poden ser la integració paisatgística, l'afavoriment de la connectivitat ecològica, la presència de fauna o les accions antròpiques amb més impacte. Una vegada obtinguts els resultats del conjunt dels paràmetres, cal avaluar les actuacions realitzades i valorar la conveniència d'establir mesures addicionals.

