IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA.

TERME MUNICIPAL D'OLIANA

DOCUMENT | **PROJECTE**

Gener 2021

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

ÍNDEX PROJECTE

MEMÒRIA

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1. E.B. SEGURETAT I SALUT
2. GESTIÓ DE RESIDUS
3. ASPECTES AMBIENTALS
4. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE GEOMEMBRANA
5. DETALLS FOTOGRÀFICS

PRESSUPOST

PLÀNOLS

1.- UBICACIÓ DEL DIPÒSIT A IMPERMEABILITZAR

2.- DIPÒSIT VISTA EN PLANTA

PLEC DE CONDICIONS

MEMÒRIA

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 Antecedents i situació actual de l'abastament 2

2 Objecte 4

3 Actuació: Descripció de les obres 4

4 Serveis existents i afectacions 7

5 Termini de l'obra 7

6 Terrenys per a l'execució de les obres 7

7 Impacte ambiental 7

8 Seguretat i Salut 7

9 Estudi gestió dels residus de la construcció 8

10 Control de qualitat 8

11 Pressupost 8

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

1 Antecedents i situació actual de l'abastament

El terme municipal d'Oliana se situa a la part sud de la comarca de l'Alt Urgell, que s'estén entre l'esquerra del riu Segre, entre la serra de Turp i el congost dels Espluvins. El nucli antic és assentat dalt d'un turó, al marge esquerre de l'ampla vall i al peu mateix dels primers contraforts del Pirineu: el massís de Sant Honorat i les Serres de les Canals, d'Oliana, d'Aubenç i de Turp. La vila d'Oliana es travessada per la carretera C-14, que uneix (pel sud) amb Ponts i amb la Seu d'Urgell (pel nord).

Els recursos hídrics que presenta actualment el terme municipal d'Oliana són dues captacions subterrànies pròpies: Pou Nou Oliana i Pou el Castell, i una captació superficial: Les Fonts. En el municipi d'Oliana es diferencien dues zones d'abastament d'aigua, el Nucli Urbà d'Oliana i el Castell.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

La xarxa d'aigua del terme municipal d'Oliana, presenta el següent esquema vertical:

La captació subterrània del pou Nou d'Oliana subministra aigua mitjançant una canonada de Polietilè de Ø200 al dipòsit Nou de 2000 m^3 de capacitat, el qual és un dipòsit de capçalera de la xarxa d'aigües d'Oliana que un cop realitzada la desinfecció alimenta els dipòsits d'Oliana de 800 m^3 i el Castell de 100 m^3 de capacitat, mitjançant una canonada de Polietilè de diàmetre nominal de 200 mm cadascuna.

A més la captació superficial de les fonts aporta aigua mitjançant una canalització de Fibrociment Ø200 al dipòsit d'Oliana.

Des del dipòsit d'Oliana s'alimenta amb una canonada de Fibrociment de Ø125 i tres canonades de Polietilè de Ø63, Ø75, Ø90 al Nucli Urbà d'Oliana.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

L'Oliana, a més disposa del pou el Castell des del qual subministra aigua al dipòsit el Castell, mitjançant una canonada de Polietilè de Ø90 i des de aquest dipòsit s'alimenta amb una canonada de Polietilè de Ø63 al Nucli Urbà el Castell.

2 Objecte

L´objecte d´aquest document és la definició de la impermeabilització del dipòsit d'Oliana de 800 m^3 de capacitat.

Donat que l'Ajuntament d'Oliana no presenta una ordenança específica per impermeabilització d'estructures, el projecte contempla els criteris del Codi Tècnic de la Construcció i els criteris de l'enginyer municipal.

3 Actuació: Descripció de les obres

Les actuacions projectades al dipòsit d'Oliana, el qual està dividit en 3 vasos comunicants i disposats un al costat de l'altre. Aquests es defineix al Plànol 2. Dipòsit vista en planta i es detallen a continuació.

Primer de tot, s'ha de retirar tot material rocós del vessant que pels despreniments han xocat contra els murs exteriors del dipòsit. A continuació, es procedeix a la reparació d'aquests, degut a que es troben afectats per carbonatacions i escrostonaments. Per això, es necessari la realització dels següents treballs:

- Repicat del formigó que presenti carbonatació en un tram de 1 metre, i realitzar les proves amb phenoltaleina.
- Neteja de l'òxid del armat amb raig de sorra per eliminar completament restes de corrosió, i es protegirà amb una imprimació inhibidora tipus ONMITEK CPE o similar, de partícules de zenc, per neutralitzar els possibles atacs químics,
- Reparació de la secció original del formigó amb un morter d'alta resistència tipus OMNITEK RM o similar.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

A continuació, un cop buidat el vas del dipòsit, es procedirà a treballar en el seu interior. Primer de tot es localitzaran les fissures interiors que puguin trobar-se tant a les parets verticals com a la solera del dipòsit per tal de segellar-les. Per a dur a terme aquesta actuació, s'utilitzaran morters d'alta resistència per a usos alimentaris.

Un cop es troben reparades les fissures, es realitzarà la impermeabilització del dipòsit d'Oliana. Per tal de realitzar correctament la impermeabilització s'utilitzarà, 973 m^2 de geotèxtil de polipropilè (PP) de 200 gr/m^2 973 m^2 de geomembrana de polietilè d'alta densitat (PEAD) de 1.5 mm de gruix de superfície llisa, per tal d'assegurar l'estanqueïtat del dipòsit.

Abans de procedir a la instal·lació del geotèxtil, el Instal·lador haurà de certificar que la superfície de suport és acceptable, sense elements estranys que provoquin riscos de punxonament i el dipòsit ha d'estar el més sec i net possible.

Per la col·locació del geotèxtil, es realitzarà mitjançant soldadura i estesa de forma manual i evitant desplaçament del mateix durant la seva instal·lació.

Posteriorment, es realitza la instal·lació de la geomembrana de PEAD, la qual es defineixen les seves característiques tècniques a l'Annex 4. Característiques tècniques de la geomembrana.

Aquestes les làmines es tallen a la mida de l'alçada del dipòsit i de tal manera que sempre estiguin per sobre de la làmina d'aigua. La seva col·locació es realitzarà amb un anclatge provisional amb tacs de polièster a les parets.

Un cop es troben totes les làmines de PEAD col·locades provisionalment, s'ha de procedir a soldar-les amb maquinaria de doble soldadura i canal de comprovació, per assegurar la seva correcte instal·lació. A mida que es van soldant les làmines de PEAD es realitza l'anclatge

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

definitiu, instal·lant un perfil passamà de PE de 2m x 0,5 cm x 0,08 mm, fixat amb perns tipus spit-roc de 10 cm, en tot el perímetre superior del dipòsit.

Un cop estan realitzades les parets, es realitza el soldat de la solera i juntes, seguint el mateix procediment anterior, on es tallarà les peces a mida i es van soldant entre elles. La soldadura es realitzarà per termofusió amb màquina automàtica mantenint els solapaments necessaris per a la realització de la doble soldadura, amb un solapament entre làmines no inferior a 100 mm, per tal d'assegurar que formi una bossa totalment estanca.

Finalment, per últim es realitzaran les entregues als tubs (entrades, sortides, etc…) amb juntes de goma i brides.

A continuació es mostren unes imatges dels detalls de la seva instal·lació i acabat.

Tot aquest treball es durà a terme a l'interior d'un espai confinat. Per aquest motiu caldrà una ventilació forçada. Alhora caldrà fer servir bastides per tal de col·locar les làmines de polietilè correctament a la paret i poder accedir als espais més alts amb tota seguretat.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

Durant l'emmagatzematge dels rotllos de geotèxtil de PP es protegiran de l'exposició a la llum, precipitació, humitat, pols, cops o qualsevol causa de deteriorament dels materials. Els rotllos de geotèxtil es despullaran del seu embalatge només immediatament abans de la seva instal·lació, el material s'ancorarà i després s'estendrà tenint cura de no danyar la superfície, com el geotèxtil es troba en contacte amb la geomembrana, es tindrà cura especialment que no entri pols , graves o humitat entre tots dos geosintètics.

4 Serveis existents i afectacions

L'obra afecta el subministrament normal d'aigua des del dipòsit d'Oliana al Nucli Urbà durant l'execució.

5 Termini de l'obra

El termini d'execució de les obres és de DUES setmanes.

6 Terrenys per a l'execució de les obres

La titularitat dels terrenys afectats són de titularitat municipal, per tant, s'haurà de sol·licitar a l'Ajuntament de l'Oliana la corresponent autorització.

7 Impacte ambiental

S'annexa al present projecte estudi dels aspectes ambientals particulars del projecte.

8 Seguretat i Salut

Segons el Reial Decret 1627/1997, aquest projecte requereix d'un estudi bàsic de seguretat i salut que s'annexa al present document.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

9 Estudi gestió dels residus de la construcció

Segons el Reial Decret 105/2008, aquest projecte requereix d'un estudi de la gestió dels residus de la construcció que s'annexa al present document.

10 Control de qualitat

Es realitzarà el control de qualitat de l'obra en funció del Plec de Prescripcions Tècniques del projecte i de les prescripcions tècniques de la Direcció Facultativa.

11 Pressupost

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
01	OBRA MECANICA	24.018,20
02	OBRA CIVIL	7.837,66
03	SEGURETAT I SALUT	3.171,35
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**35.027,21**
	13,00 % Despeses generals.....	4.553,54
	6,00 % Benefici industrial	2.101,63
	Suma	6.655,17
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**41.682,38**
	21% IVA	8.753,30
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**50.435,68**

La base de licitació sense IVA de les obres descrites, puja la quantitat de QUARANTA-UN MIL SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS (41.682, 38 €).

Autor de la memòria:

Francesc Roca Rigol
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Nº de col·legiat: 9385

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1:

E.B. SEGURETAT I SALUT

IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT

TERME MUNICIPAL D'OLIANA

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA DE L'EBSS

1. MEMÒRIA INFORMATIVA 6

I. ANTECEDENTS..... 6

II. OBJECTE DE L'EBSS..... 6

2. DADES DEL PROJECTE SOBRE EL QUAL ES TREBALLA I DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 7

3. CARACTERÍSTIQUES I DESCRIPCIÓ DE L'OBRA..... 8

4. IDENTIFICACIÓ I ANÀLISI INICIAL DELS RISCOS LABORALS..... 10

I. CONSIDERACIONS GENERALS..... 10

II. FASES / ACTIVITATS 13

a) PREPARACIÓ DEL TERRENY 13

b) EXCAVACIONS A CEL OBER AMB MAQUINARIA AUTOMOTORA..... 15

c) MOVIMENT DE TERRES: EXCAVACIONS EN RASES..... 17

d) MOVIMENT DE TERRES: COMPACTACIÓ DE TERRES..... 19

e) FONAMENTACIONS 19

f) ESTRUCTURES..... 22

g) PALETERIA 24

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

h) XARXA DE PROVEÏMENT: DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT EXISTENT 25

i) XARXA DE PROVEÏMENT: MUNTATGE DE CANONADES I ELS SEUS ELEMENTS 26

j) UNIÓ DE CANONADES. TREBALLS DE SOLDADURA 27

k) XARXA DE PROVEÏMENT: TUBERIA DE POLIETILÉ..... 28

l) XARXA DE PROVEÏMENT: CANONADES DE FIBROCIMENT 29

m) XARXA DE PROVEÏMENT: PROVES D'ESTANQUEITAT..... 31

n) XARXA DE PROVEÏMENT: PROVES DE PRESSIÓ 32

o) URBANITZACIÓ : PAVIMENTACIÓ..... 32

p) TREBALLS DE MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ 33

q) ESTESA D'AGLOMERAT 34

r) TREBALLS DE COMPACTACIÓ DE FERMS ASFÀLTICS.... 34

s) SENYALITZACIÓ DE L'OBRA 36

t) NETEJA DE VIALS 37

u) INSTAL·LACIONS 39

III. MAQUINARA PREVISTA EN L'OBRA..... 39

a) CAMIÓ GRUA 40

b) CAMIÓ DE TRANSPORT 42

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

c) COMPACTADORES PETITES 44

d) EINES MANUALS 45

e) EQUIP DE SOLDADURA PER ARC ELÈCTRIC 45

f) FORMIGONERA ELÈCTRICA. PASTERA 46

g) GENERADOR ELECTRIC 47

h) MARTELL NEUMÀTIC 48

i) RETROEXCAVACORA 50

j) MINICARREGADORA / MINIEXCAVADORA BOBCAT 53

k) SERRA DE FUSTER 55

l) SERRA RADIAL ELÈCTRICA 55

m) SOLDADURA PER ELECTROFUSIÓ O ELÈCTRICA 57

n) SOLDADURA PER TESTA 59

IV. MITJANS AUXILIARS 60

1. ESCALES DE MÀ 60

2. BASTIDES 61

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS D'OBRA 63

6. MITJANS DE PROTECCIÓ COLECTIVA A UTILITZAR EN L'OBRA 64

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

7. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL A UTILITZAR EN L'OBRA 67

8. SENYALITZACIÓ DE L'OBRA 80

9. RISCOS HIGIÈNICS 80

10. PREVENCIÓ D'ACCIDENTS 81

11. ACCIONS A DESENVOLUPAR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 81

12. FIGURES ENCARREGADES DE LA SEGURETAT DURANT L'EXECUCIÓ DE L' OBRA 83

13. SUPERVISIÓ DEL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA 84

14. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT 85

15. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT 85

16. NORMATIVA APLICABLE 85

1. MEMÒRIA INFORMATIVA

I. ANTECEDENTS

En el marc de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscs Laborals, i més concretament a la seva norma reglamentària, el RD 1627/1997 de 24 d'Octubre, s'implanta l'obligació de l'Estudi de Seguretat i Salut en el treball en els Projectes d'Edificació i Obres Públiques.

Servirà per donar unes directrius a l'empresa constructora per obligar en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa.

II. OBJECTE DE L'EBSS

L'objecte d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut és establir les disposicions de seguretat i salut a l'obra.

Servirà per marcar les directrius per la redacció del pla de seguretat i salut, per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscs laborals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control del coordinador de seguretat i salut o de la Direcció Facultativa, d'acord amb el mencionat RD 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel que s'implanta la obligatorietat d'incloure un estudi de seguretat i salut als projectes de construcció i obra pública.

Si com a conseqüència de les possibles modificacions que es puguin produir en el projecte, fora necessari la variació en algun moment del procés constructiu, i produís una ampliació de l'estudi de seguretat i salut, i la modificació del pla de seguretat i salut, es proposaran les mesures alternatives de prevenció amb la seva corresponent justificació tècnica, que en cap cas suposarà una disminució en els nivells de protecció que estan previstos en aquest estudi. Així mateix, deuran incloure la valoració econòmica de les mateixes.

L'obra per a la que es redacta aquest EBSS no s'inclou dins de cap dels supòsits següents:

- Pressupost d'execució per contrata igual o superior a 450.759,08€
- La durada estimada sigui superior a 30 días laborables, treballant en algún moment alhora més de 20 treballadors de forma simultània.
- 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.
- Que sigui una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

III. DADES DE L'ENCÀRREC DE L'EBSS.

En base a la Llei 31/1995 i al Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció; i essent necessària la redacció d'un projecte d'execució per a l'obra **Impermeabilització del Dipòsit d'Oliana** és obligació del Promotor elaborar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut que ho complementi integrant-se en ell. En ell es resoldran i s'analitzaran els problemes de seguretat i salut en el treball, de forma tècnica i eficaç.

En conseqüència, el Promotor Ajuntament d'Oliana encarrega al Proyectista la redacció d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2. DADES DEL PROJECTE SOBRE EL QUAL ES TREBALLA I DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

- Identificació de l'obra:

  Nom de l'obra: Impermeabilització del Dipòsit d'Oliana
  Adreça/situació (ubicació): Pujada de la Codina
  Municipi/C.P.: Oliana (25790)
  Provincia: Lleida

- Dades del promotor:

  Nom: Ajuntament d'Oliana
  NIF/CIF: P2518700F
  Adreça: Plaça de la Reguereta, s/n, Oliana
  Telèfon: 97.347.00.35
  Correu electrònic: ajuntament@oliana.cat

- Dades de l'autor/s de l'EBSS

  Nom: Francesc Roca
  NIF/CIF:
  Adreça: c.
  Telèfon: 93
  Correu electrònic: notificacions@cassa.es

- Dades del coordinador de seguretat i salut en fase d'obra

  A designar mitjançant acta.

3. CARACTERÍSTIQUES I DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

- Descripció de l'obra

TIPUS D'OBRA	Obra civil/mecànica
PEM	35.027,21€
DESCRIPCIÓ DEL TIPUS D'OBRA	Impermeabilització del dipòsit d'Oliana

TASQUES DE L'ACTUACIÓ
- Impermeabilització del dipòsit d'Oliana

- Descripció del lloc i característiques

DESCRIPCIÓ DEL LLOC	Es tracta de terrenys de titularitat pública.
CLIMATOLOGIA	Climatología mediterrània
m^2 DE L'OBRA	420 m^2

- Termini d'execució previst

S'ha previst un termini màxim d'execució de les obres projectades de (15) quinze dies.

- Interferències amb serveis

Les interferències amb el serveis són de qualsevol tipus i són causa freqüent d'accidents, per això es considera molt important detectar la seva existència i localització, amb el fi de poder delimitar clarament els diversos riscos. Les interferències detectades son:

Accessos rodats
Circulacions peatonals
Línies elèctriques aèries
Línies elèctriques soterrades
Línies de telèfon
Conduccions d'aigua
Conduccions de gas
Clavegueram

- Tous (argilencs) on poden estar situats cables subterranis.
- Una vegada descoberta la conducció, i en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior a la situació de la conducció, se suspendrà o apuntalará a fi que no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud. Es

protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyada per maquinària, eines, etc.

- Està totalment prohibit manipular qualsevol element de la conducció en servei.
- No emmagatzemar cap tipus de material sobre la conducció.
- Està prohibit utilitzar la conducció com a punt de suport.
- Per a la realització dels treballs distingirem dos casos:

a) Es coneix perfectament el traçat i la profunditat.

Si la linia està recoberta amb sorra, protegida amb maó i senyalitzada amb cinta, es podrá excava amb màquines fins 0,50 m de la conducció (excepte que prèviament de conformitat amb la compañía ens haguès autoritzat a realizar treballs a cotes inferiors a les assenyalades anteriorment) i, a partir d'aquí, es farà servir pala manual.

b) No es coneix exactament el traçat, la profunditat i la protecció.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

4. IDENTIFICACIÓ I ANÀLISI INICIAL DELS RISCOS LABORALS

I. CONSIDERACIONS GENERALS

ACCESSOS (mesures preventives)

En realitzar les entrades o sortides del solar, ho farà amb precaució, auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
Circularà a l'interior de l'obra pels camins establerts i a la velocitat moderada. (20 km/h.)
Durant els treballs d'obra de paleta els buits han d'estar constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura, havent de comunicar a l'Encarregat o al Coordinador de Seguretat i Salut qualsevol deficiència en aquest sentit per procedir a la seva esmena.
L'accés a les diferents zones on hagin de fer-se treballs d'obra de paleta ha de ser fàcil i segur, és a dir, sense necessitat de realitzar salts o moviments extraordinaris. Per a això es s'accedirà mitjançant les escales i passarel·les adequades.
És obligatori no excedir la velocitat de 20 km/h, tant a l'interior com en les inmediacions de l'obra.
Existirà de forma visible en tots els accessos de vehicles el cartell (PROHIBIT L'ÚS PER PERSONES). Haurà de quedar diferenciat l'accès a peu.
Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar blandones i enfangaments excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
No s'haurà d'estacionar ni circular a distàncies menors de 3 m de talls de terreny, vores d'excavació, vessants, barrancs..., per evitar volcaments.
Es cuidaran els camins d'accés dels camions cuba de formigó.
S'establiran unes vies de circulació còmodes i lliures d'obstacles en les quals se senyalitzaran les zones perilloses. La velocitat estarà limitada a 20 Km/h.

OPERACIONS D'ELEVACIÓ (mesures preventives)

L'hissat de càrregues es guiarà amb dos cables o cordes per evitar brusques oscil·lacions o xocs amb l'estructura. Solament quan les càrregues suspeses estiguin a uns 40 cm del punt de rebuda podran guiar-se amb les mans.
L'hissat de paquets d'armadures, en barres soltes o armadures, es farà suspenent la càrrega en dos punts separats, prou perquè la càrrega romangui estable.
Les maniobres d'ubicació "in situ" de pilars i bigues suspeses, s'executaran per un mínim de tres operaris, dos guiant amb sogues en dues adreces el pilar o la biga suspesa, mentre un tercer procedeix a efectuar les correccions d'aplomat
Les màquines emprades per a l'elevació de materials o personal portaran incorporats els sistemes de seguretat.
Es prohibeix expressament que romangui cap operari a la zona de batut de càrregues durant l'operació d'elevació de la fusta, puntales i taulons amb la grua; es procedirà de la mateixa manera durant l'elevació de resta de materials.

ORDRE I NETEJA (mesures preventives)

En finalitzar un treball s'hauran de recollir els utensilis, materials i residus, de tal forma que quedi en ordre la zona que s'ha treballat.
Com a líquids de neteja o desgreixat, s'empraran preferentment detergents. En els casos en què sigui imprescindible netejar o desgreixar amb gasolina o altres derivats del petroli, estarà prohibit fumar.
Quan es recullin vidres trencats, encenalls, objectes tallants, etc. es farà amb els mitjans adequats i les mans protegides.
Han de netejar-se al més aviat possible els tolls d'oli o greix.
A tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
Les zones de pas, hauran de mantenir-se lliures d'obstacles.
Neteja dels talls de fusta amb claus i residus de materials.
Els desaprofitaments (retallades de material, draps, vidres trencats, etc.) es dipositaran en recipients disposats a aquest efecte. No es verterá en ells líquids inflamables, llumins, etc...
Els desaprofitaments i retallades s'amuntegaran i eliminaran de l'obra al més aviat possible, bé mitjançant trompes d'abocament o bé mitjançant la grua torre a força de bats vorejades per plints
que evitin possibles vessis.
Els palets de maó, taulell, etc, tindran un embolcall plàstic abastant el material i el suport de fusta. En cas que el material vagi paletizado sense plàstics es zuncharán al suport de fusta mitjançant fleixos.
Mantenir en perfecte estat d'ordre i neteja els talls, amb els materials apilats en zones perfectament delimitades i les superfícies lliures d'obstacles (eines, materials i enderrocs).
Ordre en l'apilament de materials.
Es prohibeix l'apilament de terres a menys de 2 m de la vora de l'excavació.
Si s'apilen rotllos de manta asfàltica, els apilats es faran de manera que no puguin rodar i sobre taulons de repartiment entre capes.
Tot l'àrea de treball ha d'estar neta de materials de deixalla, especialment els combustibles.

XARXES, BARANES I PLATAFORMES (mesures preventives)

A mesura que es vagi fent l'estructura en alçada hauran d'instal·lar-se xarxes horitzontals sota forjat que eliminin el risc de caiguda a diferent nivell.
Accessos adequats a les cobertes. L'accés als diferents nivells, es farà mitjançant plataforma amb trapa, escala de façana, escales independents de tirs i altiplans. Per a accessos a zones de treball que obliguin a passar per zones de pis inclinades es disposaran passarel·les sòlidament unides a l'estructura, o en defecte d'això cables de seguretat als quals s'amarrarà el mosquetó dels cinturons de seguretat.
Cada plataforma de treball haurà de disposar d'una barana de protecció composta per:
- passamans entre 90 i 100 cm en tot el perímetre.
- barana intermitja a 50 cm en tot el perímetre.
- rodapeu de 15 cm en tot el perímetre.

Com qualsevol plataforma de treball la seva amplària mínima serà de 60 cm.
Complementàriament a aquesta protecció col·lectiva, i sempre que tècnicament no sigui posible la seva instal·lació. En el treball en les cobertes s'empraran arneses de seguretat amarrats a punts resistents o línies de vida. De la mateixa manera es procedirà en cas que els faldons siguin molt inclinats, el sòl estigui relliscós i sempre que amb això s'aconsegueixi un augment de la seguretat dels treballadors.
Condicions de Seguretat: Inspecció acurada de l'entorn. Utilització dels gats estabilitzadors i diagrames de càrregues i distàncies, d'acord amb l'establert pel fabricant que estaran en una placa gravada en el punt d'operacions.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

- Perfectes condicions de manteniment.
- Respectar les distàncies de seguretat a les línies elèctriques.
- No utilitzar aquest element com a grua per aixecar pesos de forma no autoritzada.

Quan s'emprin en llocs de treball amb el risc de caiguda des de més de 2 metres d'altura o s'utilitzin per a treballs en sostres, es disposaran baranes resistents de 90 cm d'altura (sobri el nivell de la plataforma), llistó intermig i rodapeu.
Disposaran de baranes reglamentàries.
El perímetre de la plataforma de treball es protegirà amb baranes d'1 metre d'altura, +- 5 cm, de rodapeu major o igual a 15 cm i barra intermitja.
El perímetre dels forjats haurà d'estar protegit per baranes reglamentàries sobre peus drets d'inca o de tipus sergent. El personal que instal·li aquestes baranes haurà d'utilitzar arnés de seguretat amarrat a punts resistents.
El perímetre dels forjats es protegirà amb baranes reglamentàries.
En cas que sigui ineludible l'accés prèviament a la col·locació de la xarxa, el personal romandrà assegurat mitjançant arnés de seguretat subjecte a un punt sòlid o a un cable fiador.
És necessari que totes les càrregues d'elements petits vagin en carros amb la finalitat d'extreure-les sense accedir a la plataforma.
Instal·lació d'un limitador de càrrega màxima que impedeixi el funcionament de la plataforma quan existeixi una sobrecàrrega en la barquilla.
L'altura lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser d'1, 90 m.
L'amplària de la plataforma o pis tindrà com a mínim 60 cm.
La col·locació d'aquestes xarxes s'efectuarà des de la planta inferior a la qual està en execució, de manera que ningú accedeixi a aquesta fins que la xarxa es trobi col·locada i, per tant, s'hagi eliminat la possibilitat de caiguda a diferent nivell.
La col·locació de les armadures ha de realitzar-se des de l'interior del forjat usant plataformes degudament protegides.
La visera de protecció de les entrades de l'obra serà capaç de suportar una càrrega de 600 kg/m2.
Les creus de Sant Andreu es col·locaran per tots dos costats. En cap cas reemplaçaran a les baranes de protecció.
Les passarel·les per a tràfic de persones o materials tindran un ample mínim de 0,60 m, degudament esbiaixades conformement a les càrregues que hagin de suportar i amb la seva corresponent barana de protecció, que tindrà una altura mínima de 90 cm i rodapeu.
Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm d'amplària i estaran fermament ancorades als suports de tal forma que s'evitin els moviments per lliscament o bolcada.
Les plataformes estaran dotades en els laterals d'elements que impedeixin la caiguda de materials.
Les plataformes tindran unes dimensions mínimes d'1,10m per 1,10 m (superfície mínima per a l'estada de dos homes).
Els buits romandran constantment protegits mitjançant xarxes o baranes sòlides clavades al forjat.
Mecanismes de seguretat que ha de posseir una plataforma elevadora: - Dues velocitats de desplaçament, la lenta amb plataforma elevada. - Doble comandament en base i plataforma bloqueables per clau única.
- Vàlvula per a baixada manual d'emergència.
- Limitadors de càrrega i abast.
- Control d'horitzontalitat si utilitza potes amb estabilitzadors.

No es realitzaran treballs en plataformes superposades en altres nivells, així com en presencia de fort vent.
No s'usaran mai com a baranes entenimentades o cadenes amb banderoles o altres elements de senylaització, ja que no impedeixen la caiguda al no disposar de prou resistència, fent-se servir només per a delimitar zones de treball.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

II. FASES / ACTIVITATS

a) PREPARACIÓ DEL TERRENY
b) EXCAVACIONS A CEL OBERT AMB MAQUINARIA AUTOMOTORA
c) MOVIMENT DE TERRES: EXCAVACIONS EN RASSES
d) MOVIMENT DE TERRES: COMPACTACIÓ DE TERRES
e) FONAMENTACIONS
f) ESTRUCTURES
g) PALETERIA
h) RED DE PROVEÏMENT : DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT EXISTENT
i) RED DE PROVEÏMENT: MUNTATGE DE CANONADES I ELS SEUS ELEMENTS
j) UNIÓ DE CANONADES. TREBALLS DE SOLDADURA
k) RED DE PROVEÏMENT :TUBERÍA DE POLIETILÉ
l) RED DE PROVEÏMENT :CANONADES DE FIBROCEMENT
m) RED DE PROVEÏMENT: PROVES DE ESTANQUEITAT
n) RED DE PROVEÏMENT: PROVES DE PRESIÓ
o) URBANITZACIÓ : PAVIMENTACIÓ
p) TREBALLS DE MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ
q) ESTESA D' AGLOMERAT
r) TREBALLS DE COMPACTACIÓ DE FERMS ASFÀLTICS
s) SENYALITZACIÓ DE L'OBRA
t) NETEJA DE VIALS
u) INSTAL·LACIONS

a) PREPARACIÓ DEL TERRENY

Aquesta actuació consistirà en la neteja de l'espai del centre de treball i el tancament del mateix al possible accés a persones alienes a l'obra, la definició dels accessos i la col·locació de la senyalització de seguretat i salud inicial.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Esllavissament de les terres, pedres o roques.
- Despreniment de les terres, pedres, o roques, per l'ús de la maquinària.
- Despreniment de terres i blocs per alteracions de l'estabilitat rocosa d'un talús.
- Despreniments de terres o pedres, per no emprar el talús adequat.
- Despreniments de terres o pedres, per variació de la humitat del terreny.
- Despreniments de terres o pedres, per filtracions d'aigua.
- Despreniments de terres o pedres, por vibracions properes (pas de vehicles, ús de martells pneumàtics, etc.).
- Despreniments de terres o pedres, per alteracions del terreny, deguts a variacions de temperatures.
- Atropellament, cops, bolcades i falses maniobres causades per maquinària i vehicles de moviment de terres.
- Caigudes de personal o objectes a diferent nivell.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

- Riscos derivats dels treballs fets amb condicions atmosfèriques adverses (baixes temperatures, pluges, etc.).
- Problemes de circulació interna, pel mal estat dels camins d'accés o circulació.
- Problemes de circulació per a replanteig e instal·lacions auxiliars.
- Caigudes al mateix nivell.
- Contactes elèctrics directes.
- Interferències amb serveis.
- Els derivats de la presència de ramats.
- Riscos de danys a tercers, per la irrupció descontrolada de persones a la obra.
- Altres.

MESURES PREVENTIVES

NETEJA

Prèviament a l'execució dels treballs es procedirà a la neteja i condicionament de tota la parcel·la (zones d'apilaments i d'ubicació de les instal·lacions de benestar) així com els seus voltants, incloent entre aquests treballs l'esbrossi del terreny.
Durant l'execució de l'obra hauran de mantenir-se unes condicions adequades d'ordre i neteja amb la finalitat d'evitar els freqüents accidents que es produeixen en absència d'aquelles.

TANCAMENT

Es defineix la boga del Centre de Treball com el sòl ocupat, i/o fitat per a les activitats de producció de l'obra. Es materialitza per la col·locació de la tanca d'obra.
Amb la finalitat d'evitar al màxim els riscos a tercers que es poguessin donar per la intromissió de persones alienes a la mateixa, es muntarà un tancament perimetral sobre blocs de formigó prefabricats i marcs de malla electrosoldada de 2,00 metres d'altura.
Al llarg de l'execució de l'obra no hi haurà modificacions en l'emplaçament de la tanca ni de la seva estructura. La tanca suportarà amb seguretat els complements que li són propis.
En cas de realitzar-se modificacions en la configuració inicial del clos, hauran de realitzar-se els annexos a l'estudi de seguretat que siguin oportuns.
Si fos necessari ocupar la vorera durant l'apilament de material, mentre duri la maniobra de descàrrega es canalitzarà el trànsit dels vianants per l'exterior de la vorera, amb protecció a força detanques metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran senyals de tràfic que avisin als automobilistes de la situació de perill.

ACCESSOS

Es pararà esment a la incorporació de camions a la via pública i des d'aquesta a l'interior de l'obra.
Les maniobres d'aquesta maquinària poden interferir en el tràfic de la zona, causant una
situació de perill. Se senyalitzarà conforme a l'apartat següent.

SENYALITZACIÓ

La seva finalitat serà la d'advertir a les persones i vehicles, que poden veure's afectats, de l'existència d'una zona d'obres i dels perills que puguin derivar-se d'aquesta.

Totes les maniobres dels diferents vehicles que puguin representar un perill seran guiades per un señalista i el trànsit d'aquesta es realitzarà per vials fixos i constants, prèviament estudiats.
Per a això se senyalitzarà la sortida de vehicles als vials amb el senyal de STOP i el senyal TP-50 de perill indefinit. A més en el vial es col·locarà el senyal de perill per obres (TP-18) i limitació de velocitat (TR-301).
En les entrades per als vianants a l'obra es col·locarà la següent senyalització:
- "Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra".
- "Prohibit el pas a vianants" en les entrades destinades a vehicles.
- "Ús obligatori de casc de seguretat" dins del recinte de l'obra.
- "Ús obligatori de calçat de seguretat" dins del recinte de l'obra.

b) EXCAVACIONS A CEL OBER AMB MAQUINARIA AUTOMOTORA

Aquest tipus d'excavació serà d'aplicació per a l'excavació de pous, arquetes, rases (si bé més endavant es detallen els riscos concrets d'aquest tipus d'excavació), de les sabates, així com en el drenatge tant transversal com longitudinal i en la col·locació de la senyalització tant provisional com definitiva.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Esllavissament de les terres, pedres o roques.
- Despreniment de les terres, pedres, o roques, per l'ús de la maquinària.
- Despreniment de les terres, pedres, o roques, per sobrecàrrega de les vores de l'excavació.
- Despreniment de terres i blocs per alteracions de l'estabilitat rocosa d'un talús.
- Despreniments de terres o pedres, per no emprar el talús adequat.
- Despreniments de terres o pedres, per variació de la humitat del terreny.
- Despreniments de terres o pedres, per filtracions d'aigua.
- Despreniments de terres o pedres, por vibracions properes (pas de vehicles, ús de martells pneumàtics, etc.).
- Despreniments de terres o pedres, per alteracions del terreny, deguts a variacions de temperatures.
- Despreniments de terres o pedres, per càrregues pròximes al límit de l'excavació (torres elèctriques, pals de telègraf, arbres amb arrels descobertes, etc.).
- Despreniments de terres o pedres, per fallida de l' entibació.
- Despreniments de terres o pedres, per excavar sota el nivell freàtic.
- Atropellament, cops, bolcades i falses maniobres causades per maquinària i vehicles de moviment de terres.
- Caigudes de personal o objectes a diferent nivell.
- Riscos derivats dels treballs fets amb condicions atmosfèriques adverses (baixes temperatures, pluges, etc.).
- Problemes de circulació interna, pel mal estat dels camins d'accés o circulació.
- Problemes de circulació per a replanteig e instal·lacions auxiliars.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

- Caigudes al mateix nivell.
- Contactes elèctrics directes.
- Interferències amb serveis.
- Els derivats de la presència de ramats.
- Riscos de danys a tercers, per la irrupció descontrolada de persones a la obra.
- Altres.

MESURES PREVENTIVES

Abans de començar els treballs s'inspeccionarà el tall per a detectar possibles problemes a l'estabilitat del terreny.
La inclinació dels talussos serà la indicada en el Projecte. En el cas que en aquest document no hi hagi indicacions al respecte, es redactarà un annex al Pla de Seguretat (o se indicarà en aquest mateix Pla) la inclinació, segons allò prescrit per la Direcció Facultativa i/o Coordinador de Seguretat. Sense l'aprovació prèvia del Coordinador de Seguretat no es procedirà a l'excavació amb el determinat talús.
Es netejarà el front de l'excavació dels materials que puguin presentar risc de despreniment.
El front i paraments verticals d'una excavació seran inspeccionats al començar i acabar les tasques per una persona autoritzada que assenyalarà els punts que s'han d'arreglar abans de començar a treballar-hi.
Es senyalitzarà la distancia mínima de seguretat d'aproximació al voral del talús d'una excavació que serà sempre superior als dos metres quan l'excavació superi els 2 metres, sempre que sigui possible.
Es suspendran les feines quan el talús no tingui les condicions d'estabilitat definides per la Direcció Facultativa.
S'inspeccionaran per una persona autoritzada les entibacions (En cas de que siguin necessàries) abans d'autoritzar l'inici de treballs al costat del talús.
Es paralitzaran les tasques quan les entibacions presentin dubtes en la seva estabilitat. Abans de començar un altre cop les tasques es reforçaran.
És prohibit començar a treballar al costat de postes de llum, telègraf, etc. sense que es pugui garantir la seva estabilitat.
Les maniobres de càrrega als camions es controlaran per una persona autoritzada.
No es carregarà el terreny dels vorals de l'excavació (circulació de vehicles, maquinària, ubicació de grues o maquinària, acopi de materials, ...) a menys d'un metre del voral de l'excavació. Com a norma general es deixarà el màxim espai possible per carregar a la vora de l'excavació. Per a això quedarà degudament senyalitzada la distancia.
En cas d'haver de superar aquesta distancia de seguretat, sempre es realitzarà amb les garanties d'estabilitat del terreny i amb l'ajut d'un operari senyalista guiant la trajectòria i treballs del vehicle.
Es recomana evitar barrissals per evitar accidents de maquinaria.
És prohibit treballar o romandre dins del radi d'acció de la maquinària en funcionament (A excepció del personal autoritzat).
És prohibit treballar en un talús abans de procedir al seu sanejat o entibació si és necessària.

c) MOVIMENT DE TERRES: EXCAVACIONS EN RASES

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes

Sobrecàrrega o tensions internes.

- Atropellaments, col·lisions, Bolcaments

Falta de senyalització, distracció, imperícia en el Utilització de les màquines o vehicles.

- Caiguda de objectes

Falta de coexistència del terreny, treballar sense cap tipus de protecció en treballs situats en la mateixa vertical.

- Caiguda de persones a diferent nivell

Falta de senyalització o il·luminació. Caiguda de persones al mateix nivell enfangat.

- Exposició a ambient pulverulent

No regar periòdicament els talls.

- Exposició a soroll excessiu

Falta de manteniment de les màquines, proximitat a les mateixes.

- Inundacions

Falta de coneixement de L'existència, ubicació i profunditat de les instal·lacions per part del maquinista i/o operari.

- Lesions o cops/talls per objectes o eines

Falta d'ordre i neteja, no mantenir la distància de seguretat mínima entre treballadors,utilització d'eines inadequades al treball a realitzar, distraccions, imperícia en el Utilització, anul·lació de les proteccions intrínseques de les eines.

- Sobrecàrregues

Mantenir-se en postures forçades, càrrega excessiva de material.

MESURES PREVENTIVES

Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior a 1,5 m., es estibarà.
Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m., es protegiran les vores de coronació mitjançant una barana reglamentària (passamans, llistó intermedi i rodapeu) situada a una distància mínima de 2 m. del borda.

L'accés i sortida d'una rasa S'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la vora superior de la rasa i estarà donada suport sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà en 1 m., la vora de la rasa.
El personal que ha de treballar en L'obra en L'interior de les rases coneixerà els riscos als quals pot estar sotmès.
Queden prohibits els apilaments (terres, materials, etc.) a una distància inferior als 2 m., (com norma general) de la vora de la rasa.
S'efectuarà L'acovardeixi immediat de les aigües que afloren (o cauen) en L'interior de les rases per a evitar que S'alteri L'estabilitat dels tal·losos.
Es revisarà L'estat de talls o tal·losos a intervals regulars en aquells casos en els quals puguin rebre embranzides exògenes per proximitat de camins, carreteres, carrers, etc., transitats per vehicles; i especialment si en la proximitat S'estableixen talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.
Es revisaran les entibacions després de la interrupció dels treballs abans de reprendre's de nou.
Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, L'alimentació dels llums S'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de reixeta protectora i de carcassa-màneg aïllats elèctricament.
Si els treballs requereixen il·luminació S'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb presa a terra, en les quals S'instal·laran projectors d'intempèrie, alimentats a través d'un quadre elèctric general d'obra.
No es carregarà el terreny dels bordes de la rasa (Circulació de vehicles, maquinària, ubicació de grues o maquinaria, acopi de materials, ...) a menys de un metre de la bora de la rasa. Com a norma general es podrà carregar el terreny a una distancia de la bora de la rasa aproximadament igual a la profunditat de la rasa. Per a això quedarà degudament senyalitzada la distancia.
Sempre que sigui possible els acopis de terres a una distancia inferior als dos metres de la bora de la rasa.
Quan la profunditat de la rasa sigui superior a 2 metres, es col·locarà una senyalització a una distancia de l'excavació de uns 2 metres, sempre que sigui possible.
L'accés o sortida de les rases de més de 1,5 metres es farà per una escala solida, amb impossibilitat de que bolqui o per la part inicial/final de la rasa on hi hagi una pendent de terres en bon estat. L'escala sobresortirà de la coronació de la rasa al menys un metre.
Quan la profunditat de la rasa sigui superior a 3 metres, s'atalussarà o entibarà el perímetre per tal d'evitar l'esllavissament. Igualment s'entibarà o talussarà quan hi hagi possibilitat de despreniments de terres amb risc d'atrapaments de persones i no hagi pogut talussar-se prèviament.
L'enllumenat s'efectuarà mitjançant torres aïllades amb presa de terra, a les que s'instal·laran projectors d'intempèrie, alimentats pel quadre general de l'obra.
L'enllumenat portàtil es farà amb portalàmpades amb mànec aïllant, reixat protector de la bombeta, mànega anti-humitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentada a 24 V si hi ha humitat elevada.
Es controlarà l'estat dels talussos i talls situats a la proximitat de vies o camins transitats per vehicles, especialment si es tenen que utilitzar martells pneumàtics, compactadores vibrants, o passos de maquinària de moviment de terres.
Els operaris no podran apropar-se a menys de un metre de una rasa de més de 2 metres de profunditat, en altre cas hauran de seguir les instruccions del encarregat.
S'eliminaran immediatament les aigües que aflorin o entrin al interior de les rases de més de 3 metres, per tal d'evitar la alteració de l'estabilitat dels talussos.
Desprès d'una interrupció dels treballs es revisaran els recolzaments i entibacions de les rases.
Sempre quedaran senyalitzades totes les rases obertes.

d) MOVIMENT DE TERRES: COMPACTACIÓ DE TERRES

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell, des de la màquina.
- Atropellament per maquinaria pesada.
- Cops amb maquinaria.
- Aixafaments d'extremitats.
- Enganxades per parts mòbils desprotegides.
- Projeccions de partícules.
- Interferències entre vehicles per mala senyalització a les maniobres.
- Lumbàlgies per esforços excessius o postures incorrectes.
- Vibracions sobre les persones.
- Soroll ambiental o de la maquinaria.

MESURES PREVENTIVES

Es senyalitzarà degudament la zona de treball de la maquina compactadora.
Queda totalment prohibit el transportar persones sobre la maquina compactadora.
Totes les màquines automotores utilitzades en aquesta fase tindran senyal acústic de marxa enrere.
El personal conductor de la maquinaria serà especialista en la seva feina, i tindrà permís de conduir.
El personal conductor de la maquinaria haurà rebut, per part del Dept. de seguretat , la formació adequada en matèria de prevenció de riscos laborals.
El Cap d'obra, junt amb l'encarregat de l'obra, hauran d'emetre una "Autorització d'ús" de la màquina en nom del conductor de la mateixa.
El conductor haurà de respectar sempre les mesures de seguretat que se li expliquen (i se li fa entrega) en la formació.
Queda totalment prohibit el realitzar maniobres perilloses sense seguir les instruccions d'un senyalista.
És especialment obligatori l'ús de calçat de seguretat en aquest tipus de treballs.
Totes les màquines hauran passat els controls i les revisions corresponents.
No es treballarà a menys de 3 m. de la zona on està compactant la màquina, excepte el personal autoritzat.

e) FONAMENTACIONS

Els fonaments són la part de l'estructura d'una altre element que hi recolza a sobre on la seva funció és transmetre al terreny el pes o càrrega de l'estructura. Per això ha d'estar calculat per suportar aquesta càrrega.

La fonamentació es durà a terme a mitjançant sabates aïllades o corregudes, lloses, o altres elements que poden treballar per fregament amb el terreny com poden ser els pilots de fonamentació.
Les actuacions més comuns consisteixen en dipositar una capa de formigó de neteja, la disposició de l'armat corresponent o pletines, i el formigonat.

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes.

Per col·locació incorrecta dels materials.

- Caiguda d'objectes.

Caigudes de material en el transport de material intern de l'obra.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Petjades sobre terrenys formigonats o sobre l'armat directament.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Per falta de proteccions addients.

- Exposició a ambient pulverulent.

Per les diferent activitats que es realitzen en l'obra.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització de eines o manipulació inadequada de les armadures.

- Cremades

Per insuficient protecció en treballs de soldadura.

- Sobreesforços.

Romandre amb postures forçades, càrrega excessiva de material.

MESURES PREVENTIVES

Pels equips de treball i mitjans auxiliars serà aplicable el RD 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.
Tot equip de treball haurà d'estar dotat del corresponent llibre d'instruccions d'ús i manteniment.
Totes les màquines que siguin empleades en els treballs propis de la unitat de fonamentació
hauran d'estar dotades de la seva marcat CE i de la declaració CE de conformitat.
S'instalaran mesures de protecció col·lectiva prioritzant per sobre de les proteccions individuals en risc de caiguda a diferent nivell.
Es disposara taulells o plataformes per a la circulació i el treball a sobre de l'armat el qual haurà d'estar protegit en cas de que es deixin esperes.
El moviment de la ferralla es realitzarà mitjançant eslingas d'acer sintètiques des de camions i els paquets seran guiats amb cordes lligades en els seus extrems per evitar moviments bruscs. La ferralla vindrà especejada de taller.
El taller de ferralla se situarà de tal forma que sent accessible a la grua, les càrregues suspeses no hagin de passar per sobre dels muntadors.
La manipulació de l'armat es farà amb l'ús de guants.
En encofrats d'altures superiors a 3,25 m s'utilitzaran dos procediments usualment:
- Puntales metàl·lics telescòpics de disseny igual als anteriorment descrits però que aconsegueixen fins a 5,25 m. Per a això hauran de respectar-se rigorosament les taules de càrrega i altures autoritzades pel fabricant.

- Taules d'encofrat o bé castillets esbiaixats entre sí, els quals donen més rigidesa a l'encofrat, admetent més càrrega o altura sense possibilitats de vinclament.
És precisa una correcta fixació dels pescants per ancoratge directe al forjat. El sistema de carregar les cues dels pescants amb un pes superior a la càrrega a suportar queda prohibit i en cas de ser imprescindible la seva ocupació només s'autoritzarà per ordre escrita de la Direcció facultativa de l'obra o del Coordinador de Seguretat i salut durant l'execució de l'obra, sota la seva responsabilitat. No s'autoritzaran els pescants de fusta,
Es vigilarà que els esforços es transmetin a bigues i biguetes, mai als revoltons.
Aquests puntals, de gran resistència i d'infinites aplicacions en construcció, són de col·locació i reglatge instantanis per un sol home i són adaptables a les abraçadores de tipus corrent al mercat, podent-se combinar amb diverses classes de bastides tubulars.
La base dels encofrats ha de ser indeformable. Per a això es muntaran, just al nivell de les rodes, dues barres diagonals.
L'elevació de les armadures i dels taulers d'encofrat es realitzarà hissant-los mitjançant eslingas amb la grua torre, dirigint-los amb cordes des de la part inferior. Està prohibida lapermanència de persones sota càrregues suspeses.
La utilització d'apuntalaments amb dues capes de puntales metàl·lics curts units en una
trama de durmientes a mitja altura, està molt estesa i és extremadament perillosa, doncs a la menor sol·licitació que no sigui de component estrictament vertical, es produeix un desplaçament en el mateix que arrossega a tota la fila a una caiguda que produeix l'ensulsiada de l'encofrat i eventualment dels operaris que estiguin en aquest tall. Això també és a causa de la impossibilitat de arriostrar els puntales metàl·lics normals.
Les armadures abans de la seva col·locació han d'estar totalment acabades d'acord amb
els estudi básicoos d'especejament i revisades, per evitar en tant que sigui possible haver de baixar a la rasa o al pou de fonamentació a corregir-les una vegada situades en la seva posició.
No podran desplaçar-se ni traslladar-se els encofrats amb personal incorporat als mateixos.
No es desencofrará mai d'esquena al buit.
Mai executaran els treballs d'encofrat i desencofrado operaris sols.
Mai s'han de col·locar com a passadors en els puntales metàl·lics ferros punxeguts que
puguin donar lloc a esquinçaments.
Per graduar l'altura dels puntales s'efectuarà primer la graduació, bastant un
passador (subjecte per un cable per evitar la seva pèrdua) que es col·loca en un dels trepants que està previst el tub telescòpic, aconseguint-se la graduació final mitjançant cargol i maniguet de rosca trapecial, manejat a mà amb dues empunyadures, sense necessitat d'eines.
Els treballadors soldadors rebran formació/informació sobre el riscos de les soldadures.
Abans de començar un treball es seguiran totes les instruccions i comprovacions dels elements bàsics de la màquina indicades en les Normes de Manteniment del Fabricant.
Abans de començar els treballs de soldadura es verificarà la posada a terra de la màquina aparell de soldadura i de la canonada, perquè encara que les tensions son realment baixes, les intensitats son molt elevades, i per tant el risc d'electrocució hi és.
Està prohibit soldar mentre s'estigui a cel obert plovent, nevant, amb tempesta i/o amb vent, s'haurà de fer servir proteccions, com ara una caseta.
Es tindrà especial cura amb la roba de treball que faci servir l'operari , no hi haurà d'haver-hi taques ni de greix ni d'oli ni de gasolina.

Quan la pròpia soldadura pugui provocar espurnes els treballs es realitzaran en presencia d'equips d'incendis, extintors que pugin ser usats immediatament
Es faran servir els equips de protecció individual addients (epis: guants, pantalla protectora, roba de treball,etc.) en cas de treballs de soldadura per garantir la seguretat del treballador.

f) ESTRUCTURES

La fase d'estructura és una de les més perilloses de la construcció, en la qual tenen lloc, no només la major part dels accidents que es produeixen en l'obra, sinó també els de més greus conseqüències.
En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat de les estructures, de les peces prefabricades pesades i mitjans auxiliars necessaris.

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Caiguda d'objectes.

Caigudes de material en el transport de material intern de l'obra amb mitjans d'elevació.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Per falta d'ordre i neteja en trepitjar objectes.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Per falta de proteccions addients.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització de eines o manipulació inadequada de les armadures.

- Cremades

Per insuficient protecció en treballs de soldadura.

- Sobreesforços.

Romandre amb postures forçades, càrrega excessiva de material.

MESURES PREVENTIVES

En tot moment es mantindrà l'ordre i la correcta neteja de l'obra tot retirant els materials que puguin suposar un perill addicional com poden ser les puntes clavades sobre les fustes.
S'evitarà la presència de personal sota el transport de càrregues o es delimitarà la zona per evitar l'accés a la mateixa.
Es garantirà la fermesa i la resistència de les tanques, amb llistó superior, intermig i rodapeu, per evitar la caiguda a diferent nivell de persones. De la mateixa manera que es disposaran xarxes perimetrals i als buits per evitar la caiguda de personal i objectes, sempre i quan no sigui possible tapar aquests buits.
En cas de que la zona perimetral sigui de pas per a vianants en la part inferior es disposaran marquesines per a que els materials i les eines en cas de caure no vagin directament a la via de pas.
En treballs a la vora de forats el treballador farà servir arnès de seguretat enganxat a línia de vida.

Respecte als equips de treball serà aplicable el RD 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.
Tot equip de treball haurà d'estar dotat del corresponent llibre d'instruccions d'ús i manteniment.
El moviment de la ferralla es realitzarà mitjançant eslingas d'acer sintètiques des de camions i els paquets seran guiats amb cordes lligades en els seus extrems per evitar moviments bruscs. La ferralla vindrà especejada de taller.
El taller de ferralla se situarà de tal forma que sent accessible a la grua, les càrregues suspeses no hagin de passar per sobre dels muntadors.
La manipulació de l'armat es farà amb l'ús de guants.
En encofrats d'altures superiors a 3,25 m s'utilitzaran dos procediments usualment:
- Puntales metàl·lics telescòpics de disseny igual als anteriorment descrits però que aconsegueixen fins a 5,25 m. Per a això hauran de respectar-se rigorosament les taules de càrrega i altures autoritzades pel fabricant.
- Taules d'encofrat o bé castillets esbiaixats entre sí, els quals donen més rigidesa a l'encofrat, admetent més càrrega o altura sense possibilitats de vinclament.
És precisa una correcta fixació dels pescants per ancoratge directe al forjat. El sistema de carregar les cues dels pescants amb un pes superior a la càrrega a suportar queda prohibit i en cas de ser imprescindible la seva ocupació només s'autoritzarà per ordre escrita de la Direcció facultativa de l'obra o del Coordinador de Seguretat i salut durant l'execució de l'obra, sota la seva responsabilitat. No s'autoritzaran els pescants de fusta,
Es vigilarà que els esforços es transmetin a bigues i biguetes, mai als revoltons.
Aquests puntals, de gran resistència i d'infinites aplicacions en construcció, són de col·locació i reglatge instantanis per un sol home i són adaptables a les abraçadores de tipus corrent al mercat, podent-se combinar amb diverses classes de bastides tubulars.
La base dels encofrats ha de ser indeformable. Per a això es muntaran, just al nivell de les rodes, dues barres diagonals.
L'elevació de les armadures i dels taulers d'encofrat es realitzarà hissant-los mitjançant eslingas amb la grua torre, dirigint-los amb cordes des de la part inferior. Està prohibida lapermanència de persones sota càrregues suspeses.
La utilització d'apuntalaments amb dues capes de puntales metàl·lics curts units en una
trama de durmientes a mitja altura, està molt estesa i és extremadament perillosa, doncs a la menor sol·licitació que no sigui de component estrictament vertical, es produeix un desplaçament en el mateix que arrossega a tota la fila a una caiguda que produeix l'ensulsiada de l'encofrat i eventualment dels operaris que estiguin en aquest tall. Això també és a causa de la impossibilitat de arriostrar els puntales metàl·lics normals.
Les armadures abans de la seva col·locació han d'estar totalment acabades d'acord amb
els estudi básicoos d'especejament i revisades, per evitar en tant que sigui possible haver de baixar a la rasa o al pou de fonamentació a corregir-les una vegada situades en la seva posició.
No podran desplaçar-se ni traslladar-se els encofrats amb personal incorporat als mateixos.
No es desencofrará mai d'esquena al buit.
Mai executaran els treballs d'encofrat i desencofrado operaris sols.
Mai s'han de col·locar com a passadors en els puntales metàl·lics ferros punxeguts que
puguin donar lloc a esquinçaments.
Per graduar l'altura dels puntales s'efectuarà primer la graduació, bastant un

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

passador (subjecte per un cable per evitar la seva pèrdua) que es col·loca en un dels trepants que està previst el tub telescòpic, aconseguint-se la graduació final mitjançant cargol i maniguet de rosca trapecial, manejat a mà amb dues empunyadures, sense necessitat d'eines.
Els treballadors soldadors rebran formació/informació sobre el riscos de les soldadures.
Abans de començar un treball es seguiran totes les instruccions i comprovacions dels elements bàsics de la màquina indicades en les Normes de Manteniment del Fabricant.
Abans de començar els treballs de soldadura es verificarà la posada a terra de la màquina aparell de soldadura i de la canonada, perquè encara que les tensions son realment baixes, les intensitats son molt elevades, i per tant el risc d'electrocució hi és.
Està prohibit soldar mentre s'estigui a cel obert plovent, nevant, amb tempesta i/o amb vent, s'haurà de fer servir proteccions, com ara una caseta.
Es tindrà especial cura amb la roba de treball que faci servir l'operari , no hi haurà d'haver-hi taques ni de greix ni d'oli ni de gasolina.
Quan la pròpia soldadura pugui provocar espurnes els treballs es realitzaran en presencia d'equips d'incendis, extintors que pugin ser usats immediatament
Es faran servir els equips de protecció individual addients (epis: guants, pantalla protectora, roba de treball,etc.) en cas de treballs de soldadura per garantir la seguretat del treballador.

g) PALETERIA

Els treballs que integren aquesta fase abasten des del subministrament de materials, apareixent riscos específics amb l'ocupació d'aparells d'elevació, fins a l'execució de la tabiquería, compartimentando els espais interiors, separant els diferents locals o estades entre si.
Mereix especial consideració l'estudi de les escales provisionals d'obra, que permetran la comunicació entre els diferents pisos de l'obra en construcció.

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Caiguda d'objectes.

Caigudes de material en el transport de material intern de l'obra amb mitjans d'elevació.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Per falta d'ordre i neteja en trepitjar objectes.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Per falta de proteccions addients.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització de eines o manipulació inadequada de les armadures.

- Sobreesforços.

Romandre amb postures forçades, càrrega excessiva de material.

MESURES PREVENTIVES

En tot moment es mantindrà l'ordre i la correcta neteja de l'obra tot retirant els materials que puguin suposar un perill addicional com poden ser les puntes clavades sobre les fustes.
S'evitarà la presència de personal sota les càrregues transportades o es delimitarà la zona.
Es garantirà la fermesa i la resistència de les tanques, amb llistó superior, intermig i rodapeu, per evitar la caiguda a diferent nivell de persones. De la mateixa manera que es disposaran xarxes perimetrals i als buits per evitar la caiguda de personal i objectes, sempre i quan no sigui possible tapar aquests buits.
En cas de que la zona perimetral sigui de pas per a vianants en la part inferior es disposaran marquesines per a que els materials i les eines en cas de caure no vagin directament a la via de pas.
En treballs a la vora de forats el treballador farà servir arnès de seguretat enganxat a línia de vida.
Respecte als equips de treball serà aplicable el RD 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.
Tot equip de treball haurà d'estar dotat del corresponent llibre d'instruccions d'ús i manteniment.
Totes les màquines que siguin empleades en els treballs propis de la unitat d'obra de paleta hauran d'estar dotades de la seva marcat CE i de la declaració CE de conformitat.

h) XARXA DE PROVEÏMENT: DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT EXISTENT

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes.

Per esfondraments prematurs deguts a una planificació errònia.

- Caiguda d'objectes.

Caigudes de material des del cassó de les pales o des de la caixa dels vehicles per falta de perícia o a causa de un carregat de cassó i caixa excessiu.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Petjades sobre terrenys enfangats, per acopi incorrecte de material.

- Exposició a ambient pulverulent.

Per les diferent activitats que es realitzen en l'obra.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització de eines.

- Sobreesforços.

Romandre amb postures forçades, càrrega excessiva de material.

MESURES PREVENTIVES
Abans d'iniciar la demolició es neutralitzaran les escoceses de les instal·lacions, d'acord amb les Companyies subministradores.
Durant la demolició, si es veuen esquerdes en els edificis costaners es col·locaran testimonis per tal d'observar les conseqüències de la demolició i fer l'apuntalament o consolidació en cas de que sigui necessari.
En la utilització de la maquinaria es tindrà en compte la distància de seguretat amb les línies elèctriques i es consultaran les normes reglamentaries d'alta i baixa tensió i de posta a terra.
En qualsevol cas l'espai on es dipositarà el material enderrocat es trobarà acotat i vigilat.
Els compressors, martells neumàtics o similars s'utilitzaran prèvia autorització de la Direcció Tècnica.
No s'acumularan enderrocs ni es donaran suport contra baranes, murs,…
Prèviament a l'inici de la demolició la Direcció Tècnica establirà un pla de demolició de paviments, mitjans necessaris y mesures necessàries per la correcta execució dels treballs.

S'evitarà la formació de pols ruixant el terreny amb aigua.
Es protegiran els elements del Server Públic afectats per la demolició.

i) XARXA DE PROVEÏMENT: MUNTATGE DE CANONADES I ELS SEUS ELEMENTS

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Cops i caigudes d'objectes.
- Talls per l'ús d'objectes i eines manuals.
- Cossos estranys als ulls.
- Els derivats de treballs a ambients amb pols.
- Lumbàlgies per esforços excessius o postures incorrectes.
- Despreniments de càrregues suspeses.
- Bolcades de piles de material amuntegades.
- Esllavissaments per cops amb les càrregues suspeses.
- Enganxades entre objectes pesats.
- Cremades.
- Radiacions per soldadura.
- Contacte amb la corrent elèctrica.
- Explosions de botelles de gasos liquats.
- Incendis.
- Intoxicacions.
- Esllavissaments, bolcades o moviments inestables del conjunt muntat.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

MESURES PREVENTIVES

Un cop presentat al lloc de la instal·lació el conducte, es farà el muntatge definitiu, sense desar-ho anar del ganxo de la grua i guiat per les sogues.
No es deixaran anar les sogues guia i el balancí fins la instal·lació definitiva de d'encavalcada.
És prohibit hissar peces de grans dimensions si bufa un vent fort.
S'habilitaran espais determinats per al acopi de les canonades o conductes.
Es compactarà aquella superfície del solar per a rebre els transports de molt de pes.
Les canonades s'apilaran ordenadament sobre fustes de suport de càrregues establint capes fins a una alçada no superior al 1,50 m.
Les canonades s'apilaran classificades en funció de les seves dimensions.
Les canonades s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran de dues possibles maneres:
Des del interior d'una guindola de soldador, proveïda d'una barana perimetral de 1 m. d'alçada formada per passamans, barra intermitja i entornpeu. El soldador, a més, lligarà el mosquetó del arnés a un cable de seguretat o a argolles soldades a tal efecte en llocs ferms.
Des de bastides metàl·liques tubulars proveïdes de plataformes de treball de 60 cm. d'amplada, i de barana perimetral de 90 cm. formada de passamans, barra intermitja i entornpeu.
Les canonades s'hissaran tallades a la mesura requerida per al muntatge. S'evitarà el tall en alçada.
Es prohibeix deixar mànegues o cables elèctrics de forma desordenada. Sempre que sigui possible es penjarà dels "peu drets", pilars o paraments verticals.
S'evitarà la permanència d'operaris dins del radi d'acció de carregues suspeses.
Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

j) UNIÓ DE CANONADES. TREBALLS DE SOLDADURA

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes o per desplome.

Esfondrament de les parets del pou, galeria o rassa (falta de blindatges, utilització d'entibacions artesanals de fusta).

- Atropellaments, col·lisions, bolcaments

Pels vehicles de la pròpia obra.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Petjades sobre terrenys enfangats, per acopi incorrecte de material.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Accés inadequat als pous o arquetes. Falta de proteccions a les bores. Rasses o pous oberts.

- Contactes elèctrics directes.

Treballs pròxims a conduccions elèctriques, connexions deteriorades, contactes amb línies elèctriques aèries, ús de màquines elèctriques sense proteccions o en mal estat.

- Exposició a radiacions no ionitzants.

Mirant les peces puntejades.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització inadequada d'eines.

- Sobreesforços.

Romandre amb postures forçades, càrrega excessiva de material.

- Incendis y explosions.

La possible pluja incandescent d'espurnes que es produeixen en la preparació de la canonada per l'ús de radials i esmeriladores, i els de la pròpia soldadura, especialment en zones agrícoles i en especial en les estacions seques.

- Cremades**.**

Acostament de les canonades soldades recentment o que s'estiguin soldant.

MESURES PREVENTIVES

Proporcionar als treballadors en cas de que sigui necessari de pantalles adequades per evitar la llum intensa produïda per l'arc elèctric de la soldadura.
Tots el treballadors rebran formació/informació sobre el riscos de les soldadures.
Abans de començar un treball es seguiran totes les instruccions i comprovacions dels elements bàsics de la màquina indicades en les Normes de Manteniment del Fabricant.
Abans de començar els treballs de soldadura es verificarà la posada a terra de la màquina aparell de soldadura i de la canonada, perquè encara que les tensions son realment baixes, les intensitats son molt elevades, i per tant el risc d'electrocució hi és.
Està prohibit soldar mentre s'estigui a cel obert plovent, nevant, amb tempesta i/o amb vent, s'haurà de fer servir proteccions, com ara una caseta.
Es tindrà especial cura amb la roba de treball que faci servir l'operari , no hi haurà d'haver-hi taques ni de greix ni d'oli ni de gasolina.
Quan la pròpia soldadura pugui provocar espurnes els treballs es realitzaran en presencia d'equips d'incendis, extintors que pugin ser usats immediatament.

k) XARXA DE PROVEÏMENT: TUBERIA DE POLIETILÉ

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes.

Corriments en els acopis de canonades per la inexistència o col·locació inadequada dels tascons o per acopi excessiu.

- Atropellaments, col·lisions, bolcaments

Falta de senyalització en l'obra, imprudències dels conductors de la maquinaria, impudències i negligències dels operaris,caiguda de vehicles o maquinaria a les rasses per falta de senyalització,..

- Caiguda d'objectes.

En les operacions d'elevació de càrregues.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Petjades sobre terrenys enfangats, per acopi incorrecte de material.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Falta de senyalització, negligències i ensopegades dels operaris, treballs a la vora de talussos, falta de proteccions.

- Contactes elèctrics directes.

Treballs pròxims a conduccions elèctriques, connexions deteriorades, contactes amb línies elèctriques aèries, ús de màquines elèctriques sense proteccions o en mal estat.

- Exposició a ambient pulverulent.

Per les diferent activitats que es realitzen en l'obra. Inhalació de fibres d'amiant degut al tall i mecanitzat de canonades en via seca. Inexistència o mal ús del equips de protecció individual.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització de eines.

- Sobreesforços.

Romandre amb postures forçades, càrrega excessiva de material.

- Projecció de fragments o partícules.

Utilització d'eines de tall.

MESURES PREVENTIVES

Abans de realitzar les probes, s'ha de revisar la instal·lació, tenint cura que no quedin accessibles a tercers, vàlvules ni claus.
L'accés al fons de la rassa es realitzarà per mitjà d'una escala manual, dotada d'elements antilliscants, subjectades superiorment i de longitud adequada (excedirà 1 metre de la bora de la rassa).
L'acopi de canonades es realitzarà de forma que resti assegurada la seva estabilitat.
El personal que treballi a l'interior de les rasses, tindrà coneixement dels riscos als que està sotmès.
El transport de les canonades es realitzarà utilitzant útils adequats que impedeixin el lliscament del elements transportats. Aquests elements es revisaran periòdicament per garantitzar el seu estat correcte.

I) XARXA DE PROVEÏMENT: CANONADES DE FIBROCIMENT

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes.

Corriments en els acopis de canonades per la inexistència o col·locació inadequada dels tascons o per acopi excessiu.

- Atropellaments, col·lisions, bolcaments

Falta de senyalització en l'obra, imprudències dels conductors de la maquinaria, imprudències i negligències dels operaris, caiguda de vehicles o maquinaria a les rases per falta de senyalització,..

- Caiguda d'objectes.

En les operacions d'elevació de càrregues.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Petjades sobre terrenys enfangats, per acopi incorrecte de material.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Falta de senyalització, negligències i ensopegades dels operaris, treballs a la vora de talussos, falta de proteccions.

- Contactes elèctrics directes.

Treballs pròxims a conduccions elèctriques, connexions deteriorades, contactes amb línies elèctriques àrees, ús de màquines elèctriques sense proteccions o en mal estat.

- Exposició a ambient pulverulent.

Per les diferent activitats que es realitzen en l'obra. Inhalació de fibres d'amiant degut al tall i mecanitzat de canonades en via seca. Inexistència o mal ús del equips de protecció individual.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització de eines.

- Sobreesforços.

Romandre amb postures forçades, càrrega excessiva de material.

- Projecció de fragments o partícules.

Utilització d'eines de tall.

MESURES PREVENTIVES

L'empresa contractista ha de disposar d'un Pla Genèric per a Treballs amb Risc d' Amiant.
Els talls s'efectuaran a través de les juntes d'unió existents.
S'utilitzaran mètodes de tall el menys agressius possibles, per això s' utilitzaran preferentment eines manuals i de poca velocitat de gir (com una serra manual o una serra acoplada a una bateria com a eina de tall).
En cas extrem s'utilitzarà una radial refrigerada amb aigua a baixa pressió d'aplicació o amb extracció localitzada acoplada a la pròpia radial per a la captació en l'origen de les partícules generades en el procés de tall. En ambdós casos els dispositius hauran d'estar sempre actius al funcionar amb l'equip de treball.
Al finalitzar qualsevol procés de tall sobre fibrociment (especialment, mitjançant equips més agressius com la radial) s'utilitzarà un aspirador de filtre absolut (retenció mecànica no inferior al 99,97%) sobre la superfície de tall per tal de captar les fibres generades i sobre els equips de protecció individual utilitzats reutilitzables (guants i calçat de seguretat).
Evitar la ruptura o agressió mecànica del fibrociment sense sentit.
Evitar el contacte directe i la inhalació de pols després del fibrociment en les operacions de tall.

Ventilació natural en l' àrea de treball. En cas de realitzar treballs en espais reduïts amb poca ventilació (com pous o arquetes) s'utilitzarà una sistema de ventilació forçat (extracció localitzada).
Està prohibit beure, menjar o fumar durant la realització de treballs amb tall de fibrociment.
La manipulació s'efectuarà amb extrema precaució per tal d'evitar cops que pugessin desprendre partícules a l'ambient.
Les runes de fibrociment generades s'hauran de considerar com a residus perillosos per contenir amiant i es tractaran conforme a la llei.
Abans de realitzar les proves, s'ha de revisar la instal·lació, tenint cura que no quedin accessibles a tercers, vàlvules ni claus.
L'accés al fons de la rasa es realitzarà per mitjà d'una escala manual, dotada d'elements antilliscants, subjectades superiorment i de longitud adequada (excedirà 1 metre de la vora de la rasa).
L'acopi de canonades es realitzarà de forma que resti assegurada la seva estabilitat.
El tall de canonades es farà sempre per la via humida i amb les proteccions personal recomanades (principalment màscares amb filtres mecànics recanviables i guants de protecció)
El personal que treballi a l' interior de les rases, tindrà coneixement dels riscos als que està sotmès.
El transport de les canonades es realitzarà utilitzant útils adequats que impedeixin el lliscament del elements transportats. Aquests elements es revisaran periòdicament per tal de garantir el seu estat correcte.

m) XARXA DE PROVEÏMENT: PROVES D'ESTANQUEITAT

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes.

Degut al ús de maquinaria d'eines durant l'execució de la explanació per negligències, mala ubicació dels operaris, per la tala d'arbres i arbustos,abocats fora de control en un lloc inadequat.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Petjades sobre terrenys enfangats, per acopi incorrecte de material.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Falta de senyalització, negligències i ensopegades dels operaris, treballs a la vora de talussos.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització inadequada d'eines.

MESURES PREVENTIVES

Abans de fer les probes, s'ha de revisar la instal·lació tenint cura de que no quedin accessibles a tercers, vàlvules i claus.
Està prohibit fumar fins que es comprovi la inexistència de gasos.
El personal que participi en les probes de estanqueïtat serà professional i estarà autoritzat per la Prefectura d'Obra per la seva participació.

n) XARXA DE PROVEÏMENT: PROVES DE PRESSIÓ

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes.

Degut al ús de maquinaria d'eines durant l'execució de la explanació per negligències, mala ubicació dels operaris, per la tala d'arbres i arbustos,abocats fora de control en un lloc inadequat.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Petjades sobre terrenys enfangats, per acopi incorrecte de material.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Falta de senyalització, negligències i ensopegades dels operaris, treballs a la vora de talussos.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització inadequada d'eines.

MESURES PREVENTIVES

Abans de fer les proVes, s'ha de revisar la instal·lació tenint cura de que no quedin accessibles a tercers, vàlvules i claus.
Està prohibit fumar fins que es comprovi la inexistència de gasos.
El personal que participi en les proves de pressió serà professional i estarà autoritzat per la Direcció d'Obra per la seva participació.

o) URBANITZACIÓ : PAVIMENTACIÓ

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atropellaments, col·lisions, bolcaments
  Pels vehicles de la pròpia obra.

- Caiguda d'objectes

Ruptura de palets per acopi incorrecte o falta de subjecció dels mateixos amb cinta d'embalar.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Petjades sobre terrenys enfangats, per acopi incorrecte de material.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Transport de més persones que les permeses damunt la màquina. Distraccions, excessos de confiança.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització inadequada d'eines.

- Sobreesforços.

Romandre amb postures forçades, càrrega excessiva de material.

- Cremades**.**

Acostament de les canonades soldades recentment o que s'estiguin soldant.

- Exposició a substancies nocives o tòxiques..

Contacte amb el ciment.

- Projecció de fragments o partícules.

Falta de proteccions en les màquines.

MESURES PREVENTIVES

Durant l'execució i l'enllosat de les voreres es mantindran els llocs de treball en perfecte estat de neteja.
Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics o de formigonats en la tremuja('Tolba') estaran dirigides per un especialista, en previsió de riscos per imperícia.
No es permetrà la presencia a l'extenedora d'asfalt o de formigonat (mentre sigui en marxa) d'altres persones que no sigui el conductor.
No es sobrepassarà la càrrega especificada per cada vehicle.
Es prohibeix expressament l'accés de personal a la regla vibrant durant les operacions per estendre l'aglomerat o el formigó.
Es ruixarà convenientment i amb la freqüència necessària amb aigua la zona treballada per evitar la formació d'ambient pulverulent.
En la màquina als costats de pas i on sigui el risc específic es posaran les següents senyals:
- Perill, substancies calents.
- No tocar, alta temperatura.

p) TREBALLS DE MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Atropellaments i/o atrapaments per maquinaria.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda d'entibacions.
- Contacte amb el formigó.
- Contactes elèctrics directes.
- Caiguda de personal al mateix i/o diferent nivell.
- Caiguda, enfonsament d'encofrats.
- Cops contra diferents objectes.
- Ferides punxants en peus i mans.

MESURES PREVENTIVES

Queda prohibit apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 3 m. De la vora de l'excavació.
Es prohibeix als operaris estar darrera del camió formigonera durant la marxa enrere.
La maniobra d'abocament serà dirigida per el Cap D'Obra que vigilarà que no es facin maniobres insegures.

Ordre i neteja. En tot moment es mantindrà l'obra neta i en ordre.
Cinta d'aballissament per a una millor senyalització de llocs conflictius.
S'instal·laran topalls al final del recorregut dels camions formigonera per evitar les bolcades.

q) ESTESA D'AGLOMERAT

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell, des de la màquina.
- Atropellament per maquinaria pesada.
- Cops amb maquinaria pesada.
- Interferències entre vehicles per mala senyalització de les maniobres.
- Vibracions sobre les persones.
- Soroll ambiental o de la maquinaria.
- Els derivats del treballs realitzats a altes temperatures.
- Els derivats de la inhalació de vapors de betum asfàltic.
- Cremades.
- Esforços excessius.

MESURES PREVENTIVES

Es senyalitzarà degudament la zona de treball de la màquina estenedora d'asfalt.
En cas de realitzar talls parcials de carril, i en conseqüència procedir a desviaments provisionals, els banderes senyalistes hauran de fer ús dels EPI's corresponents (banderola amb senyals "Stop" i "Direcció a seguir" de material reflectant, netes i en bon estat de conservació, casc amb adhesius reflectants i armilla d'alta visibilitat) i respectar les mesures de seguretat a adoptar en aquest tipus de treballs.
Totes les màquines mòbils utilitzades en aquesta fase tindran senyal acústic de marxa enrere.
Totes les màquines mòbils utilitzades en aquesta fase hauran passat els controls i les revisions corresponents.
No es treballarà a menys de 3 m. de la zona on està treballant la màquina, excepte el personal autoritzat.
No es permetrà el pas de vehicles o terceres persones a qualsevol zona aglomerada abans que hagi passat un temps prudencial per a que l'aglomerat estigui preparat per a la circulació.

r) TREBALLS DE COMPACTACIÓ DE FERMS ASFÀLTICS.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Atropellaments o accidents de maquinària mòbil.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

- Màquina en marxa fora de control.
- Bolcada de vehicles o maquinària pesada.
- Col·lisions amb altres vehicles.
- Incendis i explosions.
- Cremades.
- Caiguda de persones per pendents.
- Caiguda de persones al pujar o baixar de la màquina.
- Exposició al soroll.
- Exposició a vibracions.
- Els derivats de treballs continus i monòtons.
- Els derivats de treballs realitzats en condicions meteorològiques adverses.
- Altres.
- Esclafament de persones.
- Esclafament d'extremitats.
- Esclafaments d'extremitats en parts mòbils de la màquina.

MESURES PREVENTIVES

Per a evitar risc de bolcada i atrapament del conductor del corró autopropulsat, l'Encarregat controlarà que estigui dotat d'un pòrtic de seguretat contra les bolcades. Prohibirà el treball a aquells que no estiguin dotats d'aquesta protecció.
Per a evitar els riscos d'atrapaments i cremades, està prohibit realitzar operacions de manteniment amb la màquina en marxa.
Per a evitar riscos per distensions musculars, el seient del conductor del corró autopropulsat estarà dotat d'absorció de vibracions de la màquina. S'impedirà el treball a les màquines que no el posseeixin o estigui seriosament deteriorat aquest sistema.
Per a evitar el risc d'atropellament de treballadors per falta de camp visual del conductor, cap treballador romandrà en un entorn inferior als 5m al voltant del corró autopropulsat, excepte personal autoritzat. A més, la compactadora estarà dotada de senyals acústiques intermitents de marxa enrere.
Per a evitar el risc de màquina circulant fora de control, els corrons que es faran servir en aquesta obra han d'estar dotats de doble servofrè de seguretat i el seient portarà un dispositiu de parada en quant detecti que no hi ha ningú assegut (sensor de pes).

Als conductors dels corrons se'ls lliurarà la següent normativa:

- Condueix vostè una màquina perillosa. Extremi la precaució per a evitar accidents.
- Per pujar o baixar a la cabina, faci servir els esglaons i agafadors disposats per a tal funció, evitarà caigudes i lesions.
- No accedeixi a la màquina trepant pelo corrons. Pot sofrir caigudes.
- No salti directament al terra si no és per perill imminent per a la seva persona. En qualsevol cas, consideri que pot ésser atrapat pels corrons una vegada estigui al terra.
- No intenti realitzar "ajustos" amb la màquina en moviment o amb el motor en marxa, pot sofrir lesions.
- No permeti l'accés a la cabina del corró a persones alienes i mai els hi

permeti la seva conducció.

- No treballi amb el corró en situació d'avaria o de semi avaria. Repari'l primer, després pot reprendre el seu treball. No corri riscos.
- Per a evitar les lesions durant les operacions de manteniment, posi en servei el fre de mà, bloquegi la màquina, pari el motor extraient la clau de contacte, a continuació, realitzi les operacions de servei que es requereixin, i avisi al mecànic especialista si ho no té tot clar.
- No guardi combustible ni draps amb greix sobre la màquina, poden produir-se incendis espontanis, recordi, el seu treball, normalment, es realitza en ambients amb altes temperatures.
- No aixequi la tapa del radiador en calent. Els gasos que es desprenen poden causar-li cremades greus.
- S'ha de protegir amb guants si per alguna raó ha de tocar líquids. Faci servir, a més, ulleres contra les projeccions i esquitxades.
- Canviï l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred. Evitarà cremades.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Si ha de manipular-los, no fumi ni apropi foc.
- Si ha de manipular el sistema elèctric, pari el motor i desconnecti'l traient la clau del contacte.
- No alliberi els frens de la màquina en posició de parada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització dels corrons.
- Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovi mitjançant maniobres lentes, que tots els comandaments responen perfectament. Si no obeeixen, pari la màquina immediatament i comuniqui-ho per a que sigui reparada.
- Ajusti sempre el seient a les seves necessitats per a arribar als controls sense dificultat. Així es cansarà menys.
- Faci servir els equips de protecció individual que l'indiqui l'encarregat. Els suggeriments que li faci sempre seran per a evitar que vostè sofreixi accidents o els provoqui als demés treballadors.
- Comprovi sempre, abans de pujar a la cabina, que no hi ha ningú dormitant a l'ombra projectada per la màquina.

s) SENYALITZACIÓ DE L'OBRA

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Caigudes de personal al mateix nivell.
- Caigudes de personal a diferent nivell.
- Atropellaments.
- Danys a tercers.
- Talls per l'ús d'eines manuals o peces tallants.
- Danys i cops en extremitats.
- Esforços excessius per postures obligades.
- Danys en ulls per partícules estranyes.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients humits, amb basses i tancats.
- Electrocució.

- Dermatitis per al·lèrgies de contacte.
- Infeccions per treballs propers a clavegueram en servei.
- Altres.

MESURES PREVENTIVES

Es prohibeix transportar càrregues pesades sense la utilització dels equips de protecció o mitjans auxiliars adequats.
En cas de realitzar-se talls de carril, és obligatori l'ús de roba d'alta visibilitat. Existirà també un o dos senyalistes-banderes, en comunicació si fos necessari per a donar pas alternatiu als vehicles. El personal encarregat d'aquesta tasca serà especialista en el seu treball.
Si per a la senyalització en carreteres s'utilitzen vehicles automòbils aquests disposaran les llums senyalitzadores obligatòries quan sigui necessari.
Tota la senyalització a l'obra complirà amb allò establert en la norma 8.3 I.C.
Per a evitar caigudes al mateix nivell serà obligatori el designar zones d'acopi per a tot tipus de material, ja siguin senyals, eines, maquinaria auxiliar, …
Per a evitar talls o al·lèrgies de contacte amb materials s'utilitzaran guants de protecció (de seguretat o de làtex).
Els senyals que per el seu tamany, pes o qualsevol altra característica no puguin manipular-se manualment, seran hissades del ganxo d'una grua mitjançant l'ajut de balancins.
Un cop presentada en el lloc de instal·lació la senyal, es procedirà, sense descarregar-la del ganxo de la grua i sense descuidar la guia mitjançant els caps, al muntatge definitiu. No es deixaran anar ni els caps guia ni el balancí fins acabar la instal·lació definitiva de la senyal.
Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc de caiguda de la càrrega.
Per a evitar enganxades dels peus s'utilitzarà sempre calçat de seguretat, amb punta reforçada d'acer i plantilla anti-claus.

t) NETEJA DE VIALS

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Atropellaments.
- Danys a tercers.
- Cossos estranys als ulls.
- Esforços excessius.
- Els derivats de tasques fetes en condicions meteorològiques adverses.
- Contactes elèctrics.
- Intoxicació per gasos.

- Dermatitis per al·lèrgies de contacte.
- Cops i talls per l'ús d'eines manuals.
- Picades o mossegades d'animals o insectes.
- Contagis de malalties (Hepatitis B, SIDA, …)
- Infeccions per treballs propers a col·lectors fora de servei.

MESURES PREVENTIVES

Sempre que es pugui, s'utilitzarà maquinaria (bobcat, barredora...) abans que mitjans humans.
És obligatori en tot moment l'ús de roba d'alta visibilitat.
Sempre s'ha de treballar amb roba d'alta visibilitat. A l'hivern s'utilitzaran els anoracs d'alta visibilitat o amb armilla d'alta visibilitat. També si cal es farà servir la roba d'aigua, també d'alta visibilitat.
Per a realitzar neteges de marges es faran servir guants de seguretat anti-talls per a evitar punxades o talls.
En cas de treballar en llocs propers a un talús excessivament inclinat s'utilitzaran arnesos de seguretat si no es pot posar barana o una altra protecció col·lectiva.
La senyalització, si cal, serà d'acord amb allò especificat a la Reglamentació corresponent.

u) INSTAL·LACIONS

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

MESURES PREVENTIVES

Reviseu periòdicament l'estat dels endolls, interruptors i cables.
Abans d'utilitzar un aparell elèctric, assegureu-vos del seu bon estat de conservació.
Desconnecteu els equips elèctrics si hi detecteu qualsevol anomalia.
Els aparells elèctrics i les instal·lacions elèctriques només han de ser manipulades per personal qualificat.
Evitar qualsevol possible realimentació.
Verificar l'absència de tensió.
Posar a terra i en curtcircuit les parts de les instal·lacions on es treballarà.
Ús de sistemes de senyalització i equips de protecció.

III. MAQUINARA PREVISTA EN L'OBRA

a) CAMIÓ GRUA
b) CAMIÓ DE TRANSPORT
c) COMPACTADORES PETITES
d) EINES MANUALS
e) FORMIGONERA ELÈCTRICA, PASTERA
f) GENERADOR ELÈCTRIC
g) MARTELL NEUMÀTIC
h) RETROEXCAVADORA
i) MINICARREGADORA / MINIEXCAVADORA BOBCAT
j) SERRA DE FUSTER
k) SOLDADURA PER ELECTROFUSIÓ O ELÈCTRICA
l) SOLDADURA PER TESA

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

a) CAMIÓ GRUA

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Bolcada del camió.
- Enganxades.
- Caigudes al pujar o baixar de la zona de comandaments.
- Atropellament de persones.
- Caiguda de la carrega.
- Cops de la càrrega a paraments.
- Altres.

MESURES PREVENTIVES

Abans del inici de les maniobres s'instal·laran topalls inmobilitzadors a les quatre rodes, i gats estabilitzadors.
Les maniobres de càrrega i descàrrega seran guiades per un especialista.
És prohibit sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.
El conductor de la grua tindrà sempre la càrrega a la vista, si no fos possible, la maniobra hi serà dirigida per un senyalista.
És prohibit d'arrossegar les càrregues amb la grua. Es una maniobra molt perillosa.
És prohibit treballar o romandre a menys de cinc metres del radi d'acció de la grua, excepte el personal autoritzat.
És prohibit treballar o romandre al radi d'acció de la grua.
Les rampes d'accés per al camió grua no seran superiors al 20% per tal d'evitar el risc de bolcada del vehicle.
És prohibit suspendre les carregues lateralment quan la superfície d'estabilització sigui inclinada al costat de la carrega, per tal d'evitar els accidents per bolcada.
És prohibit estacionar el camió a menys de dos metres del tall del terreny.
El conductor del camió grua tindrà un certificat acreditatiu de la seva capacitat.
El personal encarregat del camió grua, rebrà la següent informació de seguretat:
Normes de seguretat per als operadors del camió grua.

- Cal mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. La màquina pot bolcar i produir lesions.
- Cal evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per al damunt del personal, perquè podria produir accidents.
- Cal pujar i baixar de la cabina i plataformes pels llocs previstos per això.
- No s'ha de saltar mai directament a terra des de la màquina, excepte si hi ha un risc imminent per a la integritat física.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, cal demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions. No s'ha d'abandonar la cabina encara que el contacte elèctric hagi cessat, perquè podrien produir-se lesions. Sobretot cal evitar que algú toqui la grua autopropulsada, perquè podria estar carregada d'electricitat.
- No es poden fer maniobres en espais estrets sense l'ajut d'un senyalista.
- Abans de creuar un pont provisional d'obra, cal assegurar-se que té la resistència necessària per a suportar el pes de la màquina.
- Cal assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar un desplaçament.

Cal posar-lo en la posició de viatge per tal d'evitar accidents causats per moviments descontrolats.

- És prohibit d'enfilar-se al damunt de la càrrega i de penjar-se del ganxo, perquè es molt perillós.
- No es poden realitzar mai arrossegaments de càrrega o estirades esbiaixades. La grua pot bolcar i, en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats poden malmetre els sistemes hidràulics del braç.
- Cal mantenir la càrrega a la vista. Si han de mirar cap a un altre costat, cal aturar les maniobres.
- No han de provar d'ultrapassar la càrrega màxima autoritzada per ésser hissada. Els esforços excessius poden malmetre la grua i provocar accidents.
- Cal aixecar una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diferents objectes pot resultar problemàtica i difícil de governar.
- Cal assegurar-se que la màquina està estabilitzada abans d'aixecar càrregues. Cal posar en servei els gats estabilitzadors totalment estesos, es la posició més segura.
- No se'ls permet abandonar la màquina amb una càrrega suspesa perquè no es segur.
- No es permet la permanència d'operaris sota càrregues suspeses perquè podrien patir accidents.
- Abans d'hissar una càrrega, cal comprovar a la taula de la cabina la distància d'extensió màxima del braç. No es pot ultrapassar el límit marcat en aquesta taula.
- Cal respectar sempre les taules, rètols i senyals adherides a la màquina i fer que la resta del personal també les respecti.
- No es permet que la resta del personal accedeixi a la cabina o faci anar els comandaments. Podrien provocar accidents.
- No es permet utilitzar aparells, balancins, eslingues o estreps defectuosos o malmesos. No són segurs.
- Cal assegurar-se que tots els ganxos dels aparells, balancins, eslingues o estreps tenen el pestell de seguretat que evita el desenganxament fortuït. Així s'evitaran accidents.

<u>Normes de seguretat per a visitants</u>

- Atenció, entra a una zona de riscs. Segueixi les instruccions del guia.
- Respecti la senyalització interior.
- Si té que abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzi el casc de seguretat, que ha rebut amb aquestes instruccions.
- Situïs, per realitzar la seva feina, al lloc que se l'assenyalarà.
- A la sortida, torni el casc.

b) CAMIÓ DE TRANSPORT

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atropellaments, col·lisions, bolcaments

Pels vehicles de la pròpia obra, degut a una mala planificació del moviments per l'obra.

- Caiguda d'objectes

Durant el transport de terres es poden produir caigudes de material desde la caixa dels camions.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Durant els ascensos/descensos del camió.

MESURES PREVENTIVES

L'accés dels camions a l'obra es farà com s'indica als Plànols d'aquest Pla de Seguretat.
Tots el camions estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.
Abans de començar les maniobres de càrrega i descàrrega de material, s'instal·larà el fre de mà, per tal d'evitar accidents per fallida mecànica.
Les maniobres d'entrada i sortida estaran dirigides per un especialista.
El pujar i baixar de les caixes dels camions es farà per escales metàl·liques amb ganxos d'immobilització i de seguretat.
Les maniobres de càrrega i descàrrega estaran dirigides per un especialista.
Les maniobres de càrrega i descàrrega a pla inclinat, es faran amb un equip mínim de dos operaris des de la caixa del camió. És prohibit romandre a la fi del pla inclinat per tal de preveure lesions per el descontrol de la càrrega.
El curull màxim permès, per a materials sense consistència, és de un 5%, i es cobriran amb una lona per tal d'evitar els esllavissaments.
Les càrregues s'instal·laran repartides de la manera més uniformement possible.
El personal encarregat de les operacions de càrrega i descarrega, rebran la següent normativa de seguretat.

Normes de seguretat a les operacions de càrrega i descarrega.

- Abans de començar a treballar demani guants de seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.
- Utilitzi sempre botes de seguretat, evitarà enganxades i cops als peus.
- No trepi a la caixa del camions, utilitzi escales per tal d'evitar caigudes i esforços innecessaris.
- Abans de realitzar un esforç, col·loqui els peus en una bona posició per tal d'evitar esforços excessius.
- Segueixi sempre les instruccions del seu cap de colla.
- Per a guiar les càrregues suspeses, utilitzi sogues lligades als extrems. No faci servir les mans per tal d'evitar lesions.
- No baixi al terra saltant, a menys que sigui per evitar un risc greu, pot patir un trencament del talons.

Els conductors dels camions rebran, a l'entrada de la obra, la següent normativa de seguretat:

- El conductor haurà de ser oficial, i ser-hi en possessió del carnet de conduir que s'estableixi per a cada cas al Codi de circulació. També haurà d'haver superat l'apte a la revisió mèdica per a la manipulació de la màquinaria automotora. Todo camión debe tener el seguro en vigor, i certificado ITV de la parte tractora i de revisiones mecánicas del resto del camión.
- Queda totalment prohibit transportar persones fora de la cabina del camió.
- Respectar completament els camins i les vies de circulació interna de l'obra. Circulació a 20 km/h dins l'obra. Si es circula prop de vianants la velocitat s'haurà de reduir a 5km/h i s'haurà d'extremar la precaució.
- Caldrà fer el manteniment del camió fent servir els EPI's addients; controli el nivell d'oli, la pressió de les rodes, estat dels frens i realitzi inspeccions oculars sovint. En cas de dubte caldrà avisar un operari especialitzat.
- S'ha de mantenir el camió en bon estat de conservació, net de greix o d'altres materials amb que es pugui relliscar, en especial es esglaons d'accés a la cabina i els agafadors.
- Puji i baixi de cara al camió, fent servir els esglaons i els agafadors correctament.
- Neteji regularment en funciói de la visibilitat i la pols els parabrises i retrovisors del camió, tot ajustant-lo a les necessitats.
- Queda prohibit l'ús del camió dins del recinte de l'obra per a tasques que no siguin necessàries per a l'obra. El camió ha estat estudiat per realitzar unes tasques i el fabricant la garanteix per a això. No està permesa en operacions diferents.
- Tots els camions d'obra han d'usar senyal acústic de marxa enrere, llum taronja giratòria en lloc visible i les corresponents plaques de matrícula en circulació pública.
- No abandoni el camió amb el motor encès, quan ho deixi, haurà de:
  1r. Procurar que el terreny on ho deixi sigui ferma i pla.
  2n. Posar el fre de mà.
  3r. Treure la clau del contacto i posar una marxa, oposada al pendent existent.
- Està prohibit realitzar maniobres perilloses (prop d'excavacions, desmuntis o terraplens, edificacions, amb poca visibilitat, …) sense seguir les instruccions de l'encarregat o señalista. No circuli a menys d'1,5 metres de la vora de desmuntis.
- No utilitzi el camió en pendents de més del 20%. En pendents forts, circuli amb marxes curtes. Si ha de parar-se en rampes, utilitzi sempre topalls en les rodes, a més del fre de servei. Cedeixi sempre el pas a màquines carregades.
- Asseguri's en carregar i descarregar que no hi ha gent als voltants del camió, i especialment abans d'utilitzar-ho després d'una parada (pot haver-hi persones descansant en l'ombra, …).
- Quedi's sempre en la cabina en operacions de càrrega i descarrega, i compleixi les instruccions del señalista. Respecti les distàncies de seguretat, especialment en la corona del talús.
- Comprovi abans d'arrencar que les palanques d'elevació de la caixa funcionen correctament.
- Inspeccioni les vies de pas (potn existir contactes amb línies elèctriques, aèries o en el sòl). En cas en aquest cas, avisi de seguida a l'encarregat. Abans d'aixecar al caixa basculant, asseguri's que no hi ha obstacles aeris; baixi-la immediatament una vegada hagi acabat la descàrrega.

- Tingui en la cabina un extintor (timbrat i amb les revisions obligatòries al corrent), aigua neta, casc, armilla d'alta visibilitat i porti botes de seguretat antilliscants. En sortir de la cabina ha d'usar el casc.
- Usar topalls clavats en el sòl sempre que hagi d'acostar-se a desmuntis per bolcar la càrrega.
- Respecti al 100% el codi de circulació. Està absolutament prohibit treballar i conduir sota els efectes de l'alcohol, estupefaents o medicaments que produeixin somnolència.
- Recordi que vostè és el responsable total de tot el control del que es faci amb la seva maquinària, i que "mai es prenen massa precaucions".

Normes de seguretat per a visitants:

- Atenció, entra en una zona de riscs. Segueixi les instruccions del guia.
- Respecti la senyalització interior.
- Si té que abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzi el casc de seguretat que li han entregat.
- Situïs al lloc que se li indicarà per a realitzar la seva feina.
- A la sortida, avisi a l'encarregat i torni el casc.

c) COMPACTADORES PETITES

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Atropellaments.
- Màquina fora de control.
- Explosió del combustible.
- Esforços excessius.
- Xocs contra altres vehicles.
- Projecció d'objectes.
- Soroll.
- Vibracions.
- Caiguda de persones al pujar o baixar de la màquina.
- Els derivats de treballs continuats i monòtons.
- Els derivats de treballar en condicions meteorològiques adverses.

MESURES PREVENTIVES.

Normes de seguretat per a treballadors que utilitzin petites compactadores:

- Abans de posar en marxa la pisonadora assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i proteccions.
- Guiar la pisonadora en avanç frontal, evitar els desplaçaments laterals. La màquina pot descontrolar-se i produir lesions.
- La màquina produeix pols en aparença lleugera. Regar sempre la zona a aplanar, o utilitzar una màscara de filtre mecànic canviable antipols.
- Utilitzar sempre proteccions a les oïdes doncs la màquina fa soroll.

- Utilitzar sempre calçat de seguretat doncs la màquina pot atrapar el peu d'algun treballador.
- No deixar la màquina a cap operari, pot ser inexpert i produir accidents.
- Utilitzar faixa elàstica doncs la posició de guia pot produir lesions.
- Les zones en fase de compactació romandran tancades al pas mitjançant senyalització.
- El personal que utilitzi la màquina coneixerà els riscos professionals propis de la màquina.

d) EINES MANUALS

MESURES PREVENTIVES

Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se les quals no es trobin en bon estat de conservació.
Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls.
Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.
Per a evitar caigudes, corts o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.
Es mantindran netes d'olis, grasses i altres substàncies lliscants.

e) EQUIP DE SOLDADURA PER ARC ELÈCTRIC

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Caiguda d'alçada.
- Caigudes al mateix nivell.
- Enganxades amb objectes.
- Enganxades de mans amb objectes pesats.
- Ensorrament de l'estructura.
- Els derivats de les radiacions de l'arc.
- Els derivats dels vapors metàl·lics.
- Cremades.
- Contactes elèctrics.
- Projecció de partícules.
- Objectes estranys als ulls.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Altres.

MESURES PREVENTIVES

Totes les parts del cos estaran cobertes per evitar cremades a la pell degut a les radiacions.
Queda totalment prohibit soldar amb grasses o altres substàncies com dissolvents que puguin inflamar-se.
Els talls romandran nets i ordenats per tal d'evitar ensopegades i trepitjades a objectes punxents.
Es connectaran a quadre de connexions amb interruptor diferencial de 300 mA i presa de terra, la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la qual garanteixi una tensió màxima de 24 V.
L'operari emprarà ulleres de protecció, davantal de cuir, maneguets i polaines.
El cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau d'aïllament adient per a intempèrie i l'establiment de connexions a borns mitjançant clavilla.

A. Normes de prevenció en cas de soldadures amb arc elèctric.
Les radiacions de l'arc voltaic són pernicioses per la salut. Sempre que se soldi, l'operari emprarà elm de soldar o pantalla de mà. No es mirarà directament l'arc perquè la intensitat lluminosa pot produir lesions greus als ulls. Aquesta regla també serà d'aplicació per al possible ajudant.
No es picarà el cordó de soldadura sense protecció ocular perquè els escantells despresos poden provocar lesions als ulls.
No es tocaran les peces acabades de soldar per tal de prevenir cremades.
No es deixaran les pinces directament a terra o al damunt de la perfilería. Es dipositaran al damunt de un portapinces.
No s'emprarà cap grup que no porti instal·lat protector de clemes per tal de prevenir el risc d'electrocució.
Abans d'iniciar el treball, es comprovarà que el grup està connectat a terra.
En cas que salti el diferencial, mai no s'anul·larà la presa de terra. S'esperarà que el grup sigui reparat o es canviarà.
El grup de soldadura es desconnectarà durant les pauses de consideració.
Les mànegues elèctriques s'empalmaran mitjançant connexions estanques d'intempèrie. S'evitaran les connexions protegides amb cinta aïllant.
S'escollirà l'elèctrode adient per al cordó que cal executar.
Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota règim de pluges.
Les operacions de soldadura que cal realitzar a l'obra no s'efectuaran amb tensions superiors a 150 V si els equips s'alimenten per corrent continu.
El personal encarregat de soldar serà especialista en muntatges d'estructura metàl·lica.

f) FORMIGONERA ELÈCTRICA. PASTERA

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Atrapaments per les paletes, els engranatges o per les corretges de transmissió.
- Contactes amb el corrent elèctric.
- Sobreesforços.
- Cops per elements mòbils.
- Pols i soroll ambientals.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

- Caigudes al mateix nivell.

MESURES PREVENTIVES

Entaulat contra els lliscaments entorn a la formigonera pastera com a protecció col·lectiva a utilitzar.
Senyalització dels riscos en el treball.
Vigilància permanent del compliment de normes preventives i del comportament correcte de les proteccions elèctriques.

g) GENERADOR ELECTRIC

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Contactes elèctrics directes

Excés de confiança. Entroncaments perillosos. Pontejo de les proteccions elèctriques. Treballs en tensió. Imperícia.

- Exposició a sorolls excesius

Falta de carcasses protectores. Falta de proteccions individuals.

MESURES PREVENTIVES

La botonera de comandaments elèctrics, serà d'accionament estanc.
La zona destinada en l'obra per a situar el generador quedarà acordonada, instal·lant-se senyals de "OBLIGATORI L'ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS".
Les operacions de manteniment, les realitzarà personal especialitzat per a tal fi.
Els respostejats es realitzaran sempre amb la maquinària apagada.
Es prohibeix fumar, durant les operacions de càrrega de combustible líquid per a prevenir riscos d'explosió o incendi.
La màquina s'instal·larà en un lloc ferm, pla i estable i que no existeixi risc de caiguda o desplaçaments indesitjats de la màquina (p.e. bolcada). Haurà d'estar allunyada al màxim de llocs fixes de treball per a evitar interferències de qualsevol mena.
Està totalment prohibit instal·lar la màquina en llocs tancats i poc ventilats.
Si és necessari, s'instal·larà la màquina en una bancada per a evitar possibles problemes de vibracions.
És obligatòria una presa de terra i neutre degudament connectats.
Es realitzaran periòdicament els manteniments necessaris per a evitar problemes de contaminació (emanació de gasos), sorolls i explosions.
És obligatòria l'existència d'un certificat de revisions al corrent.
Ha d'existir un accionador de parada d'emergència fàcilment localitzable.
Queda totalment prohibit el connectar directament aparells elèctrics al grup. Sempre existirà un quadre elèctric general.
Es comprovarà visualment l'estat general de la màquina per a detectar problemes d'estructura.
Quan la màquina estigui en funcionament, totes les tapes que protegeixen les parts mòbils i interiors del grup estaran tancades amb clau, per a que siguin inaccessibles.
El muntatge de la instal·lació es farà per personal especialitzat i amb l'ajut del mitjans tècnics auxiliars necessaris.

En funció de la potència del generador, serà necessari el butlletí d'instal·lador, o un projecte elèctric:
Per aparells de fins a 10 kW, es tracta d'una instal·lació de tipus A, i és suficient amb el butlletí d'instal·lador.
Per aparells a partir de 10 kW, es tracta d'una instal·lació tipus C, i cal un Projecte elèctric signat per un enginyer, i el butlletí d'instal·lador.

h) MARTELL NEUMÀTIC

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes feines de manteniment.

Destajo. Excés de confiança.

- Caiguda d'objectes.

Roques soltes.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Terreny irregular. Aproximació excessiva a la vora dels talusos.

- Contactes elèctrics directes.

Impericia. Falta de planificació.

- Exposició a ambient pulverulent

Treballs en llocs amb ventilació insuficient. Pols ambiental. Perforació dels materials.

- Exposició a soroll excessiu

Treball al uníson de diverses màquines. Falta de proteccions.

- Exposició a vibracions

Vibracions a membres i òrgans interns al utilitzar el martell.

- Lesions o cops/talls per objectes o eines Labors de manteniment.

Màquina fora de control. Abandó de la màquina sense apagar-la. Falta d'experiència. Falta de formació. Falta d'il·luminació. Trencament de la mànega de servei.

- Projecció de fragments o partícules

Projecció de partícules per reprendre el treball després de deixar clavat el martell al lloc.

- Sobreesforços

Treballs de duració molt prolongada o continuada

- Cops o lesions

Pel trencament del punxó o de la mànega.

MESURES PREVENTIVES

Abans del inici del treball amb martells neumàtics s'inspeccionarà el terrenys circumdant, per detectar els possibles perills de despreniments de terra o roques per la vibració transmesa a l'entorn.

Cada tall amb martell neumàtic, estarà treballat per dues quadrilles que es tornaran cada hora, amb previsió de lesions per exposició continuada a vibracions.
El personal d'aquesta obra, que hagi d'utilitzar martells neumàtics serà especialista en l'ús d'aquest tipus de maquinària.
A l'accés a un tall en el que s'utilitzi un martell neumàtic, s'instal·laran senyalitzacions de "ús obligatori de protecció auditiva"
A aquesta obra, els operaris encarregats d'utilitzar els martells neumàtics se'ls farà entrega de la següent normativa. Del rebut, se'n farà constància al Coordinador en matèria de Seguretat i Salut:

- La feina que realitzarà pot desprendre partícules que danyin el seu cos per les seves arestes tallants i gran velocitat de projeccions. Evitar les possibles lesions utilitzant roba de treball tancada, ulleres anti projeccions, mandil, guants i polaines de cuir.
- La feina que realitza comunica vibracions al seu organisme. Haurà de protegirse de lesions internes utilitzant faixa elàstica i canelleres ben ajustades.
- Per evitar les lesions als peus s'haurà d'utilitzar calçat de seguretat.
- Consideri que la pols que es desprèn pot danyar sèriament els seus pulmons. Utilitzi mascaretes amb filtre mecànic recanviable.
- Si el seu martell està proveït de culata de suport al terra, eviti recolzar-se sobre aquest. S'haurà d'evitar rebre més vibracions de les inevitables.
- No deixi el seu martell clavat al terra, paret o roca. Pensi que extreure'l després pot resultar molt difícil.
- Abans d'accionar el martell, s'haurà d'assegurar que en aquest està perfectament amarrat el punter.
- Si observa deteriorament o gastat, al seu punter, demani que li canviïn, evitarà accidents.
- No abandoni mai el seu martell connectat al circuit de pressió.
- No deixi el seu martell a companys inexperts, pensi que al utilitzar-lo podria patir lesions series.
- Comprovi que les connexions de la mànega està en correcte estat.
- Eviti treballar encimbellat a murs, pilars i sortints. Demani que li muntin plataformes de ajuda, evitarà caigudes.

Els treballadors que de forma continuada realitzin treballs amb martells neumàtics, seran sotmesos a un examen mèdic mensual per detectar possibles alteracions (oïdes, òrgans, interns, articulacions, ...).
Es prohibeix l'ús del martell al personal no autoritzat.
Es prohibeix expressament aproximar el compressor a distancies inferiors a 8m., com a norma general, del lloc d'utilització dels martells neumàtics.
Es prohibeix expressament l'ús del martell neumàtic a excavacions amb presència de línies elèctriques enterrades a partir de ser trobada la banda de senyalització.
Es prohibeix expressament en aquesta obra, deixar martells neumàtics abandonats i clavats als paraments que es trenquen.
Al començament dels treballs, l'encarregat, el vigilant de seguretat o una persona autoritzada, inspeccionarà els talls, i donarà l'ordre d'iniciar les tasques.
Sempre que sigui possible, s'evitaran les feines a menys de cinc metres d'un martell pneumàtic.
És prohibit el treball a una cota inferior sota un martell pneumàtic, per tal d'evitar els riscs de despreniments.
Si fos necessari realitzar aquests treballs, es col·locarà una marquesina de protecció
Es trauran els arbres situats a prop dels talussos que tinguin que suportar vibracions de martell, per tal d'evitar accidents per caiguda de troncs.
Es revisaran les mànegues dels martells per tal d'evitar el risc de trencament i es substituiran els trams defectuosos.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Es tindrà cura de realitzar els trepants a favor del vent per a evitar les exposicions al pols.
El personal encarregat dels martells serà especialista i coneixerà la correcta utilització de les màquines i els riscs de la feina.
És prohibit deixar el punxó clavat al terra al acabar la feina.
És prohibit deixar el martell o punxó al acabar la feina, amb el circuit de pressió.
Es controlaran, especialment, a les revisions mèdiques, els treballadors sotmesos a ambients amb pols.
Es controlaran, abans de començar les feines, l'existència de serveis afectats.
En el cas de trobar conduccions elèctriques no previstes, es paralitzaran les feines, i s'avisarà a la companyia subministradora, per a procedir a la descàrrega de la línia.
És prohibit fer servir els martell en els fronts o talussos inestables.
És prohibit utilitzar els martells a prop de la maquinària de moviment de terres o excavació.

i) RETROEXCAVACORA

RISCOS I POSSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes

Feines de manteniment. Allaus inestables. Destajo. Abús de confiança

- Atropellaments, col·lisions, bolcades

Mala visibilitat. Camp visual del maquinista reduït per la brutícia i els objectes. Feines alienes pròximes a la màquina. Camins de circulació comuns per màquines i treballadors. Falta de senyalització. Suport perillós dels estabilitzadors. Inclinació del terreny superior a l' admissible per l'estabilitat de la màquina o pel seu desplaçament. Superar pendents superiors a les recomanades pel fabricant.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Pujar o baixar de la màquina per les zones no previstes per fer-ho. Saltar directament des de la màquina al terra.

- Contactes elèctrics directes.

Contactes amb línies elèctriques aèries o enterrades per l'abús de confiança, errors de planificació, errors en els planells, etc.

- Exposició a ambient pulverulent

Excavació del terreny. Moviment de la màquina.

- Exposició a soroll excessiu

Insonorització de la cabina.

- Exposició a vibracions

Lloc de conducció no aïllat.

- Incendis i explosions

Manipulació de combustible. Emmagatzemar combustibles sobre la màquina. Fumar.

- Inundacions

Errors de planificació. Errors en els plànols. Abusos de confiança.

- Lesions o cops/talls per objectes o eines.

Feines de manteniment. Feines de refineria de terrenys en la proximitat de la màquina

- Projecció de fragments o partícules

Trencament de roques.

- Cremades

Feines de manteniment. Imperícia.

MESURES PREVENTIVES

El canvi de posició de la "retro" s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa (excepte en distancies molt curtes).
El canvi de posició de la retroexcavadora en feines de mitja vessant, s'efectuarà situant el braç cap enfora la part alta de la pendent amb la finalitat d'augmentar en la mida d' ho possible l'estabilitat de la màquina.
El pla d'avançament de l'excavació de les rassa es realitzarà segons el que s'hagi plasmat en els planells.
Les cabines antivolcs seran exclusivament les indicades pel fabricant per cada model de "retro" a fer servir.
Les retroexcavadores a contractar per l'obra compliran tots els requisits per que puguin desplaçar-se per carretera.
Les retroexcavadores a fer servir en l'obra estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
Les retroexcavadores a fer servir en l'obra estaran dotades d'un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
Les retroexcavadores a fer servir en l'obra, estaran dotades de farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicant de forma resguardada per conservar-la neta.
Els ascensos o descensos de les culleres de càrrega es realitzaran lentament.
Els camins de circulació interna de l'obra es faran segons el disseny dels planells.
Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar blandons i enfangats excessius, que rebaixin la seguretat de la circulació.
No s'admetran en l'obra retroexcavadores desproveïdes de cabines anti-caigudes (portó anti-caiguda i anti-impactes).
S'ajustarà a una distancia igual a la allargada màxima del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix en la zona la realització de feines o la permanència de persones.
S'entregarà als subcontractistes que hagin de fer servir aquest tipus de màquines, les normes i exigències de seguretat que els afectin específicament segons el Pla de Seguretat i Salut.
S'entregarà per escrit als maquinistes de les retroexcavadores a fer servir en l'obra, la següent normativa d'actuació preventiva. De l'entrega, quedarà constància escrita a disposició del Coordinador de Seguretat y salut durant l'execució de l'obra.

- Per pujar o baixar de la "retro", fer servir els esglaons i agafadors disposats per fer-ho.
- No accedeixi a la màquina pujant a les llantes, cobertes (o cadenes) i parafangs.
- Pugi i baixi de la màquina de forma frontal (mirant cap a ella), agafant-se amb les dues mans; ho farà de forma segura.
- No Sali mai directament al terra si no es per perill imminent per la seva persona.
- No tracti de realitzar "ajustaments" amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament.
- No permeti l'accés a la "Retro" de persones no autoritzades, poden provocar accidents, o lesionar-se.

- No treballi amb la "retro" en situacions de semiaveria (amb errors esporàdics). Repari-la primer, després retorni a la feina.
- Per evitar lesions durant les operacions de manteniment, repengi primer la cullera al terra, pari el motor, posi en servei el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació, realitzi les operacions de servei que necessiti.
- No guardi combustible ni draps greixosos en la "retro", poden incendiar-se.
- No aixequi en calent la tapa del radiador. Els gasos despresos de forma incontrolada poden causar-li cremades.
- Protegeixis amb guants si per alguna causa ha de tocar líquid anticorrosiu. Utilitzi ulleres antiprojeccions.
- Canviï l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred per evitar cremades.
- Els líquids de la bateria despenen gasos inflamables. Si ha de manipular-los, no fumi ni apropi foc.
- Si ha de tocar l'electròlit (líquid de la bateria), faci-ho protegit amb guants. Recordi, es corrosiu.
- Si desitja manipular el sistema elèctric, desconnecti la màquina i extregui primer la clau de contacte
- Abans de soldar tubs del sistema hidràulic, buidi'ls i netegi'ls d'oli. Recordi que l'oli del sistema hidràulic es inflamable.
- NO alliberi els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització de les rodes.
- Si ha d'arrencar la màquina, mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per evitar guspires dels cables. Recordi que els electròlits emeten gasos inflamables. Les bateries poden explotar per causa de les guspires.
- Vigili la pressió dels neumàtics, treballi amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la seva retroexcavadora.
- Durant l'omplida d'aire de les rodes, situï's darrera de la banda rodadora , apartat del punt de connexió. Recordi que una pinxada de la mànega de subministra o el trencament de la boca , poden fer-la actuar com un fuet.
- Prengui tota mena de precaucions; recordi que la cullera bivalva pot oscil·lar en totes les direccions i donar cops a la cabina o a les persones circumdants que treballin amb vostè, durant els desplaçaments de la màquina.
- Abans de començar cada torn de treball comprovi que funcionen els comandaments correctament.
- No oblidi ajustar el seient per que es puguin arribar als controls sense dificultat; es fatigarà menys.
- Totes les operacions de control del bon funcionament dels comandaments faci-les amb marxes summament lentes.
- Si es topa amb cables elèctrics, no surti de la màquina fins haver interromput el contacte i allunyat a la "retro" del lloc. Salti llavors, sense tocar a un sol temps el terreny (o objecte en contacte amb aquest)

S'instal·larà una senyal de perill sobre un peu dret, com a límit de la zona de seguretat de l'abast del braç de la "retro". Aquesta senyal s'anirà desplaçant conforme avança l'excavació.

Es prohibeix estacionar la retroexcavadora a menys de 3 m. (com a norma general), de la bora del barranc, forat i rassa i assimilables, per evitar el risc de tombades per fatiga del terreny.

Es prohibeix desplaçar la "retro", si abans no s'ha repenjat sobra la màquina la cullera, en evitació de balancejos.

Es prohibeix el transport de persones sobre la retroexcavadora, en prevenció de caigudes, cops, etc.

Es prohibeix en l'obra que els conductors abandonin la retroexcavadora sense haver abans dipositat la cullera al terra.

Es prohibeix en l'obra, que els conductors abandonin la retroexcavadora amb el motor en marxa, per evitar el risc d'atrapament.

Es prohibeix en l'obra fer servir la retroexcavadora com a grua, per l'introducció de tubs, peces, etc., a dins de les rasses .
Es prohibeix expressament accedir a la cabina dels comandaments de la "retro", fent servir vestimentes sense cenyir i joies (cadenes, rellotges, anells, etc.), que puguin enganxar-se als sortints i els controls.
Es prohibeix expressament en l'obra la manipulació de grans càrregues (cullera plena), sota règim de forts vents.
Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera bivalva sense tancar, tot i que quedi repenjada al terra.
Es prohibeix realitzar esforços per sobre del límit de càrrega útil de la retroexcavadora.
Es prohibeix realitzar maniobres de moviment de terres sense abans haver posat en servei el suport hidràulic d'immobilització.
Es prohibeix realitzar feines dins de les trinxeres (o rasses) , en la zona d'abast del braç de la "retro".
Es prohibeix fer servir el braç articulat o les culleres per pujar persones i accedir a feines puntuals.
Es prohibeix vessar els productes de l'excavació amb la retroexcavadora a menys de 2 m. (com a norma general), de la bora del tall superior d'una rassa o trinxera, per evitar els riscos per sobrecàrrega del terreny.
Es revisaran periòdicament tots els punts de sortida del motor per evitar que en la cabina es rebin gasos nocius.
Les cabines seran les dissenyades expressament pel fabricant per a cada model de retroexcavadora.
Les cabines no hi tindran cap deformació per ésser autoritzades a començar a treballar.
Es revisaran periòdicament els escapes de gasos del motor.
Per garantir l'estabilitat, la retroexcavadora portarà la cullera carregada el mes baix possible.
És prohibit posar en marxa la màquina abans de comprovar que no hi hagi ningú al àrea de acció de la retroexcavadora.
Els conductors comprovaran que no existeix perill per al operaris que treballin dintre de pous o rases properes al lloc d'excavació.
Si fos necessari, els conductors o l'encarregat faran a peu els nous camins per a comprovar les dificultats que es poden presentar als recorreguts fets amb la retroexcavadora carregada.
És prohibit el treball amb càrregues molt grans sota vents forts.
El canvi de posició, es farà amb el braç en el sentit de la marxa.
El canvi de posició per a treballs a mig talús es farà amb el braç a la direcció de la part alta de la pendent per millorar l'estabilitat de la màquina.
És prohibit treballar a les rases, dintre del radi d'acció del braç de la màquina.
És prohibit d'aplegar els productes de l'excavació a menys de dos metres de la coronació d'una rasa per tal d'evitar la sobrecàrrega del terreny.

j) MINICARREGADORA / MINIEXCAVADORA BOBCAT

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapaments per o entre objectes o elements.
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.

- Sobreesforços.
- Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.
- Exposició a pols i contaminats químics (inhalació).
- Exposició a sorolls.
- Exposició a radiacions no ionitzants, (radiació solar).

MESURES PREVENTIVES

Els treballadors rebran la formació i informació preventiva necessària per la utilització de la màquina de forma segura.
El personal que condueixi maquinària serà especialista, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
Tots els vehicles es revisaran periòdicament, quedant reflexades les revisions en el llibre de manteniment.
No es permetrà sota cap concepte el desplaçament horitzontal o en girs de la màquina sobre dues rodes.
Quedarà prohibit abandonar la màquina amb la pala carregadora o cullera excavadora aixecada i sense recolzar-la al terra.
Com a norma general no s'ha de circular per rampes superior al 20% en terrenys humits o al 30 % en terrenys secs, tot i que caldrà seguir sempre les indicacions del fabricant.
S'evitarà en la mesura del possible la circulació per pendents laterals, respectant sempre les limitacions d'inclinació laterals indicades pel fabricant.
Quan es realitzi el descens per una rampa o pendent, el braç de la cullera excavadora es deixarà el més baix possible, al igual que la pala carregadora o qualsevol altre accessori utilitzat.
Com a norma general no es permetrà estacionar la màquina a menys de 1,5 metres del perímetre de les rases, fronts d'excavació, terraplens, etc.
No es realitzaran treballs a l'interior d'una rasa quan es trobin operaris dintre del radi d'acció de la màquina.
Els treballs en pendent són especialment perillosos i per tant caldrà anivellar la zona de treball. El treball es realitzarà lentament i per no reduir l'estabilitat de la màquina s'evitarà l'oscil·lació de la cullera en direcció a la pendent.
S'evitarà aixecar o girar l'equip bruscament o frenar sobtadament, ja que aquestes accions provoquen una sobrecàrrega als elements de la màquina i com a conseqüència la inestabilitat del conjunt.
Durant els treballs amb cullera excavadora, és necessari retrocedir la màquina quan la cullera comenci a excavar a la vertical del xassís.
La cullera no s'ha d'utilitzar mai per colpejar roques, especialment si estan mig despreses.
Sempre que es canviïn els accessoris, cal assegurar-se que el braç estigui parat i baixat.
Quan sigui necessari treballar amb el braç aixecat, s'utilitzaran puntals per evitar la baixada sobtada del braç o la bolcada de la màquina.
Sempre que es realitzin operacions de reparació o manteniment de la màquina, així com durant el canvi accessoris, el motor de la màquina haurà d'estar parat.
És imprescindible la comprovació de la pressió dels pneumàtics a l'inici de la jornada laboral.
No es transportaran passatgers fora de la cabina ni s'utilitzarà la cullera per aixecar persones.
Quan es treballi a la proximitat de desnivells o zones perilloses, és indispensable col·locar balises de forma visible als límits de la zona de treball.

k) SERRA DE FUSTER

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- Talls a les mans amb el disc.
- Projecció de partícules.
- Projecció per ruptures de discos.
- Contactes elèctrics.
- Soroll.
- Cops.
- Pols.

MESURES PREVENTIVES

L'èquip de treball a utilitzar disposarà del marcatge CE, així com la senyalització de seguretat necessària, en bon estat, per a informar als usuaris de les mesures preventives a adoptar.
La taula de serra circular, només serà utilitzada per personal autoritzat, amb una categoria professional mínima d'oficial.
La màquina es situarà en terreny pla i ressistent, en una zona on no hi hagi interferència amb altres treballs ni trànsit de maqunaria, i eliminant-se periòdicament les restes de materials generades durant el tall.
El suport de la serra ha de ser segur i horitzontal, amb l'eix perfectament equilibrat.
El disc de la serra ha d'estar correctament protegit, amb les corresponents carcasses de protecció. En cap moment es deixarà el disc accesible.
No s'han de fer servir els discos amb dents trencades ni els que són inadequats per al material que s'està tallant.
No es permetrà la retirada de les proteccions de la màquina, es desconnectarà de la fons d'energia elèctrica.
El disc de tall ha de quedar completament aturat en 10 segons com a màxim, contats a partir del moment en el que es pressiona el botó de parada. En cas de no complir-se aquesta condició, es realitzarà la reparació corresponent de l'avaria.
L'equip estarà connectat a un quadre elèctric amb protecció mitjançant interruptor diferencial de 30mA . Totes les connexions es realitzaran amb materials estancs, garantint en tot moment la continuïtat de la presa a terra i el bon estat d'aïllament dels cables.
El personal que utilitzi la serra circular, disposarà com a mínim la categoria d'oficial de 2ª, i estarà expressament autoritzat per utilitzar-la.

l) SERRA RADIAL ELÈCTRICA

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes

Mancada de carcassa de protecció de corrioles. Imprudència. Destajo.

- Contactes elèctrics directes

Anul·lació de les proteccions. Connexió directa sense clavilles. Cables lacerats o trencats.

• Contactes tèrmics
Tocar el disc de tall en marxa. Muntatge i desmuntatge del disc de tall.

• Exposició a ambient pulverulent
Produït pel tall dels materials. Brutícia de l'obra.

• Lesions o cops/talls per objectes o eines
Mancada dels espitjadors. Falta o anul·lació de la carcassa protectora i del ganivet divisor.

• Projecció de fragments o partícules
Projecció d'estelles al tallar la fusta. Projecció de dents de la serra durant la utilització de la serra.

• Sobrecàrregues
Treballar llarg temps en postures obligades. Canvis de posició de la màquina. Implico de materials.

MESURES PREVENTIVES

El manteniment de les taules de serra de l'obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester.
En l'obra, al personal autoritzat per al maneig de la serra de disc, se li lliurarà la següent normativa d'actuació. El justificant del vaig rebre es lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut:
- Abans de posar la màquina en servei comprovi que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Coordinador de Seguretat i Salut perquè sigui resolt el defecte i no treballi amb la serra, pot sofrir accidents per causa de l'electricitat.
- Comprovi que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, avisi al Coordinador de Seguretat i Salut perquè sigui substituït, evitarà accidents elèctrics.
- No retiri la protecció del disc de cort.
- Si la màquina, inopinadament es deté, retiri's d'ella i avisi al Coordinador de Seguretat i Salut perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustaments ni reparacions, pot sofrir accidents. DESCONNECTI L'ENDOLL.
- Abans d'iniciar el cort, AMB LA MÀQUINA DESCONNECTADA DE L'ENERGIA ELÈCTRICA, giri el disc a mà. Faci que ho substitueixin si està fissurat, o li falta alguna dent. Si no ho fa, pot trencar-se durant el cort i vostè o els seus companys poden resultar accidentats.
- Per a evitar danys en els ulls, sol·liciti se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules i usi-les sempre, quan hagi de tallar.
- Extregui prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir acomiadada la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.
- Observi que el disc no està fissurat. En aquest cas, sol·liciti al Coordinador de Seguretat i Salut que es canviï per altre nou. AQUESTA OPERACIÓ REALITZI-LA AMB LA MÀQUINA DESCONNECTADA DE LA XARXA ELÈCTRICA.
- Efectuï el cort si pot ser a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una mascareta de filtre mecànic recanviable.
- Efectuï el cort a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules pernicioses, però procuri no llançar-les sobre els seus companys, també poden al respirar-les sofrir danys.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

L'alimentació elèctrica de les serres a utilitzar en l'obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estances a través del quadre elèctric de distribució.
La serra se situarà en els llocs que expressament es reflectiran en el "plànol d'organització d'obra".
Les serres a utilitzar en l'obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:
- Carcassa de protecció del disc.
- Carcassa de protecció de les transmissions per corrioles.
- Interruptor estanc.
- Presa de terra.

Les màquines de serra a utilitzar en l'obra estaran senyalitzades mitjançant "senyals de perill'' i rètols amb la llegenda: "PROHIBIT UTILITZAR A PERSONES NO AUTORITZADES''.
Les serres en l'obra, no se situaran a distàncies inferiors a 3 m. (com norma general), de la vora dels forjats amb l'excepció dels quals estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, petos de rematada, etc.).
Les serres circulars en l'obra, no se situaran en l'interior d'àrees de batut de càrregues suspeses del ganxo de la grua.
Es netejarà de productes procedents dels corts, els aledanys de les taules de serra, mitjançant escombrat i apilat per a la seva càrrega sobre bats emplintades (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).
Es prohibeix el canvi d'ubicació de les taules de serra de l'obra mitjançant eslingat i pengi directe del ganxo de la grua-torre. El transport elevat es realitzarà pujant la taula de serra a una bat emplintada a la qual s'amarrarà fermament. La bat mitjançant eslingues se suspendrà del ganxo de la grua, en prevenció del risc de caiguda de la càrrega. També pot realitzar la maniobra mitjançant balancí.
Es prohibeix expressament en l'obra, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.
Es prohibeix situar la serra sobre llocs entollats.

m) SOLDADURA PER ELECTROFUSIÓ O ELÈCTRICA

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes

Utilització d'objectes pesats durant la soldadura. Imprudència. Destajo.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Petjades sobre terrenys enfangats, per acopi incorrecte de material, desordre a l'obra.

- Caiguda de persones a diferent nivell.

Treballs a la bora de rasses. Distraccions, excessos de confiança.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització inadequada d'eines. Ferides en els ulls per cossos estranys. Picat del cordó de soldadura. Esmerilat.

- Exposició a radiacions no ionitzants.

Radiacions per arc voltaic.

- Cremades.

Imperícia. Distracció. Vessament de gotes incandescents.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

- Lesions o cops/talls per objectes o eines

Mancada dels espitjadors. Falta o anul·lació de la carcassa protectora i del ganivet divisor.

- Projecció de fragments o partícules.

Utilització inadequada d'eines. Picat del cordó de soldadura. Esmerilat.

MESURES PREVENTIVES

A cada soldador i ajudant se'ls donarà la següent llista de mesures preventives; i es donarà per escrit el vaig rebre al Coordinador de Seguretat i Salut:

- Les radiacions de l'arc voltaic son perilloses per la se va salut. Ha de protegir-se amb la pantalla per soldar de mà sempre que soldi.
- No miri directament l'arc voltaic. La intensitat lumínica pot produir lesions greus en els ulls.
- No piqui el cordó de soldadura sense protecció ocular. Els fragments despresos poden produir greus lesions als ulls.
- No toqui les peces recentment soldades, les altes temperatures poden produir cremades.
- Soldi sempre en un lloc bé ventilat, evitarà intoxicacions i asfixia.
- Abans de començar a soldar, comprovi que no hi hagi persones a l'entorn de la vertical del seu lloc de treball. Evitarà cremades fortuïtes.
- No 'prefabriqui' la 'guíndola del soldador'.
- No deixi la pinça directament al terra o a la perifèria. Deixi-la en un portapinces.
- Demani que l'indiquin quin es el lloc més adient per col·locar el cablejat del grup de soldar.
- No utilitzi el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
- Comprovi que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·li la presa a terra de la carcassa del seu grup de soldar perque'salti' el 'disjuntor diferencial'. Avisi a l'encarregat perquè arregli l'averia.
- Desconnecti totalment el grup de soldadura cada vegada que faci una pausa de consideració (esmorzar, menjar o desplaçament a un altre lloc).
- Comprovi abans de connectar les mànegues elèctriques al seu grup que es troben empalmades mitjançant connexions estanques d'intempèrie. Eviti les connexions directes protegides a força de cinta aïllant.
- No utilitzi mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada sèriament. Sol·liciti que se les hi canviïn.
- Cercioris de que les pinces portaelectrodes i els borns de connexió estan ben aïllats.
- Utilitzi la roba de protecció que li recomanin encara que siguin incòmodes o poc pràctiques.

El personal encarregat de la soldadura serà especialista en muntatges metàl·lics i soldadura elèctrica.

El taller de soldadura de l'obra estarà dotat d'un extintor del pols química seca i sobre la fulla de la porta hi hauran senyals normalitzades de 'Risc elèctric' i 'Risc d'incendis'.

El taller de soldadura es netejarà diàriament, eliminant del terra claus, fragments i retalls.

El taller de soldadura tindrà ventilació directa i constant.

Les operacions de soldadura a fer en l'obra (en condicions normals), no es faran amb tensions superiors a 150 volts si els equips estan alimentats per corrent continua.

Les operacions de soldadura a realitzar en zones humides o molt conductores d'electricitat no es realitzaran amb tensions superiors a 50 volts. El grup de soldadura estarà a l'exterior del recinte en el qual s'efectuï l'operació de soldar.

Es prohibeix l'utilització d'elèctrodes i portaelectrodes deteriorats i es controlarà el seu deteriorament.
Es suspendran els treballs de soldadura en l'obra (muntatge d'estructures) amb vents iguals o superiors a 60 km/h.

n) SOLDADURA PER TESTA

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Atrapament per o entre objectes

Utilització d'objectes pesats durant la soldadura. Imprudència. Destajo. Pel moviment de la màquina.

- Caiguda de persones a mateix nivell.

Petjades sobre terrenys enfangats, per acopi incorrecte de material, desordre a l'obra.

- Lesions, cops o talls per objectes o eines.

Utilització inadequada d'eines. Ferides en els ulls per cossos estranys.

- Cremades.

Imperícia. Distracció. Vessament de gotes incandescents.

- Lesions o cops/talls per objectes o eines

Pel funcionament de la màquina.

- Projecció de fragments o partícules.

Utilització inadequada d'eines. Confrontació de les canonades.

MESURES PREVENTIVES

A cada soldador i ajudant se'ls donarà la següent llista de mesures preventives; i es donarà per escrit el vaig rebre al Coordinador de Seguretat i Salut:

- No toqui les peces recentment soldades, les altes temperatures poden produir cremades.
- Soldi sempre en un lloc bé ventilat, evitarà intoxicacions i asfixia.
- Abans de començar a soldar, comprovi que no hi hagi persones a l'entorn de la vertical del seu lloc de treball. Evitarà cremades fortuïtes.
- No deixi la placa escalfada directament al terra o a la perifèria. Deixi-la en un portaplaques adient.
- Demani que l'indiquin quin es el lloc més adient per col·locar el cablejat del grup de soldar.
- No utilitzi el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
- Comprovi que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·li la presa a terra de la carcassa del seu grup de soldar perque'salti' el 'disjuntor diferencial'. Avisi a l'encarregat perquè arregli l'averia.
- Desconnecti totalment el grup de soldadura cada vegada que faci una pausa de consideració (esmorzar, menjar o desplaçament a un altre lloc).
- Comprovi abans de connectar les mànegues elèctriques al seu grup que es troben empalmades mitjançant connexions estanques d'intempèrie. Eviti les connexions directes protegides a força de cinta aïllant.

- No utilitzi mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada sèriament. Sol·liciti que se les hi canviïn.
- Utilitzi la roba de protecció que li recomanin encara que siguin incòmodes o poc pràctiques.

El personal encarregat de la soldadura serà especialista en muntatges metàl·lics i soldadura.
El taller de soldadura de l'obra estarà dotat d'un extintor del pols química seca i sobre la fulla de la porta hi hauran senyals normalitzades de 'Risc elèctric' i 'Risc d'incendis'.
El taller de soldadura es netejarà diàriament, eliminant del terra claus, fragments i retalls.
El taller de soldadura tindrà ventilació directa i constant.
Les operacions de soldadura a fer en l'obra (en condicions normals), no es faran amb tensions superiors a 150 volts si els equips estan alimentats per corrent continua.
Les operacions de soldadura a realitzar en zones humides o molt conductores d'electricitat no es realitzaran amb tensions superiors a 50 volts. El grup de soldadura estarà a l'exterior del recinte en el qual s'efectuï l'operació de soldar.
Es suspendran els treballs de soldadura en l'obra (muntatge d'estructures) amb vents iguals o superiors a 60 km/h.

IV. MITJANS AUXILIARS

1. ESCALES DE MÀ.
2. BASTIDES
3. PLATAFORMA ELEVADORA

1. ESCALES DE MÀ

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Caiguda d'objectes

Caigudes d'eina dels operaris en les labors d'ascens i descens.

- Caiguda de persones a diferent nivell

Ensopegades, lliscaments dels operaris en els ascensos i descensos.

MESURES PREVENTIVES

L'accés dels operaris a les escales de mà es farà d'un en un.
L'ascens o descens a les escales de mà es farà frontalment, és a dir mirant als esglaons.
Les escales de mà de fusta tindran: els llarguers d'una sola peça, sense defectes ni nusos, els esglaons estaran enssamblats, haurien d'estar protegides mitjançant vernissos transparents, s'han de guardar a cobert i es recomana per a usos interns de l'obra.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

Les escales de mà han de disposar en l'extrem dels travessers de sabates antilliscants.
Les escales de mà han de sobrepassar en 90 cm com a mínim l'altura a salvar mesurant-ne aquesta cota en vertical des del plànol de desembarcament a l'extrem superior del travesser.
Les escales de mà estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donin accés.
Les escales de mà metàl·liques tindran: els travessers d'una sola peça sense deformacions o abolladures, pintades amb pintures antioxidants, no han d'estar complementades amb unions soldades.
Les escales de mà s'instal·laran de manera que el seu suport inferior disti de la projecció vertical del superior ¼ de la longitud del travesser entre suports.
Les escales de tisores estaran dotades en la seva articulació superior de topalls de seguretat d'obertura, tindran cap a la meitat de la seva altura una cadeneta de limitació d'obertura màxima, no s'usaran a manera de borriquetes i sempre s'usaran obertes totalment per a no minvar la seva seguretat.
Els esglaons haurien de disposar una superfície rugosa per a suport dels peus.
No donar suport la base de les escales de mà sobre objectes o llocs poc ferms.
Per al transport d'eines usar sempre cinturó portaeines.
Es prohibeix l'ús d'escales de mà per a salvar altures superiors a 5 m o en defecte d'això establir plataformes intermèdies als 2.5 m.

2. BASTIDES

RISCOS I POSIBLES CAUSES

- Caiguda d'objectes

Caigudes d'eina dels operaris i de materials.

- Caiguda de persones a diferent nivell

Ensopegades, lliscaments dels operaris.

MESURES PREVENTIVES

Abans d'entrar en la bastida s'haurà d'haver enganxat l'arnés de seguretat a la línia de vida, és a dir, està prohibit entrar i situar-se en la bastida i una vegada allí enganxar l'arnés, sinó que en primer lloc s'enganxarà el arnés des de fora de la bastida i quan ens
hàgim assegurat entrarem en la bastida. De la mateixa manera en abandonar la bastida el personal no es desenganxarà de la línia de vida fins que es trobi fora d'ella, en una zona segura sense perill de caiguda a diferent nivell.
Abans d'instal·lar les bastides es repassaran els cables i trócolas o carracas, comprovant-se les condicions en què es troba cada element. Es rebutjaran els cables que tinguin trencats més d'un 5% de fils.
Abans de la seva primera utilització la bastida serà comprovada per personal competent,
comprovació que quedarà documentada. Es sotmetrà a la bastida a una prova de plena caga amb la plataforma propera al sòl, després d'efectuar un rigorós reconeixement de cadascun dels elements que ho componen.
Abans de pujar un operari a la bastida sobre rodes ha de comprovar-se que les rodes estan frenades.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

Com a protecció complementària poden col·locar-se xarxes tibants per la part exterior de la bastida. La pràctica habitual de col·locar mosquiteras no pot considerar-se com un substitut de les proteccions.
Amb la finalitat de garantir una major estabilitat del conjunt i quan el terreny presenta desnivells o irregularitats, s'utilitzaran bases regulables mitjançant claveguera.
Correcta disposició dels accessos als diferents nivells de treball.
Hauran de muntar-se sota la supervisió de persona competent.
El personal que treballi en bastides no patirà vertigen.
En la bastida només s'emmagatzemarà el material indispensable, el qual es repartirà uniformement.
En el costat del parament vertical a construir existirà barana de 70 cm. d'altura, i en els altres tres costats ha d'existir un barana d'1 m. d'altura i amb llistó intermedi; haurà d'existir un rodapié de 15 cm. en tot el perímetre de la bastida.
En les plataformes de les bastides està prohibit deixar o abandonar materials o eines.
En les bastides tubulars no es realitzaran arriostramientos amb cordes, filferros, fleixos de plàstic, etc.
En els cables, confeccionar les gazas amb grapes és el procediment més senzill i de major rapidesa d'execució. No obstant això, cal cuidar com es col·loquen les gazas per evitar lliscaments, havent de fer-ho de manera que la base estriada de la grapa quedi sobre el branc tibant del cable. El bucle que es deixa al final del cable, ens alertarà si es tiba sobre un possible lliscament del cable, per falta d'estrenyi de les grapes, etc.
És obligatori treballar en les bastides penjades amb la barana davantera hissada i utilitzant el cinturó de seguretat amarrat a cables tendits ex profeso per l'enganxi dels mosquetons, en cas de no disposar de tals cables d'amarri s'haurà de subjectar el cinturó a parts sòlides de l'estructura (pilars o bigues).
Està prohibit llançar enderrocs des de les bastides.
Està prohibit saltar des de la plataforma andamiada a l'interior de l'edifici; si hi hagués necessitat d'això s'efectuarà a través de passarel·la reglamentària.
Està prohibit usar bastides sobre borriquetas superposades.
Estarà prohibit córrer o saltar sobre qualsevol tipus de bastida.
La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball o façana no serà
superior a 45 cm en previsió de caigudes.
La distància des del parament vertical en el qual es treballa fins a la bastida no excedirà de 30 cm.
La distància entre el parament i la bastida serà igual o inferior a 30 cm.
La fusta utilitzada ha de ser sana i sense nusos que puguin minvar la seva resistència.
La plataforma de la bastida permetrà la circulació dels treballadors per a la realització còmoda dels treballs.
Les borriquetas no passaran d'1,50 m d'altura, tindran una plataforma de treball composta de tres taulons perfectament units entre si, estaran lliures d'obstacles i no es col·locaran excessives càrregues sobre elles.
Les lires intermèdies han de tenir una forma tal que no dificultin la lliure circulació per la bastida.
Els amarris en les bastides tubulars mai s'efectuaran sobre maons deteriorats o
buits, canonades de desguassos, tubs d'aigua o gas, xemeneies o altres punts que presentin insuficients garanties de resistència. Sempre es faran mitjançant sistemes que garanteixin una bona subjecció de la bastida.
Les bastides hauran de treballar a nivell, això és, paral·lelament al sòl. Per a l'hissat o el
descens s'haurà de mantenir sensiblement aquesta horitzontalitat.
Les bastides seran objecte d'inspecció diària pel responsable de l'obra.
Els cabrestantes de les bastides penjades han de posseir descens autofrenante, proveïts

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

també del seu corresponent dispositiu de parada, havent de portar una placa en la qual s'indiqui la seva capacitat resistent.
Els peus drets a les zones de terreny inclinades es suplementarán mitjançant tacs o porcions de tauló, travades entre si i rebudes al durmiente de càrrega.
Els taulons que formin el pis de la bastida hauran d'estar subjectes a les borriquetas per mitjà de lligats amb cordes i comptaran amb un suport cada 2,50 m de longitud; aquests taulons estaran fortament cosits entre si, de tal forma que formin una unitat estructural i al seu torn s'uniran solidàriament amb les borriquetas.
Els trams verticals (mòduls o peus drets) es recolzaran sobre taulons de repartiment de
càrregues i es fixaran mitjançant claus d'acer.
No s'utilitzaran maons ni un altre tipus de materials trencadissos per calçar les bastides,
havent de fer-ho, quan sigui necessari, amb tacs de fusta convenientment subjectes.
Queda expressament prohibida l'anul·lació de qualsevol element de seguretat de les bastides penjades.
Es prohibeix als obrers que entrin o surtin de la bastida mentre no quedi assegurada la seva immobilitat respecte del mur en sentit horitzontal, ancorant-se a la façana per evitar el seu balanceig.
Es prohibeix utilitzar aquest tipus de bastida en vores de forjat en cas que no estigui suplementada el peto de rematada amb baranes o xarxes.
Se suspendrà el treball en aquestes bastides els dies de fort vent o quan les condicions
meteorològiques així ho aconsellin.
Si el personal que treballa en la andamiada estigués exposat a la caiguda de materials, se li protegirà mitjançant una marquesina de resistència adequada.
Si per la vertical de la andamiada es preveu circulació obligatòria de personal, les cares
exteriors i els extrems de la andamiada es protegiran amb una tela metàl·lica cobrint la barana per evitar la caiguda de materials.
Tant en el muntatge com en el desmuntatge de les bastides tubulars, s'utilitzarà cinturó de seguretat i dispositius anticaída quan la plataforma superi els 2 m.
Totes les bastides penjades comptaran amb doble cable de suspensió.
Tots els cossos de la bastida disposaran de arriostramiento tipus creu de Sant Andrés per
ambdues cares.
Tots els ganxos de seguretat de la bastida (enganxi del cable als ganxos del ràfec o pescantes, enganxis de les lires, etc.) hauran de disposar de pestell de seguretat, el qual no s'ha d'anul·lar mai.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS D'OBRA

Els treballadors disposaran de tantes instal·lacions d'higiene i benestar com sigui necessari. Per a tal fi s'usaran les instal·lacions existents en l'edifici. Per a això, es tindran en compte el nombre de treballadors màxims en obra en els moments punta.

Quan els treballadors hagin d'utilitzar roba especial de treball tindran a la seva disposició vestuaris, els quals seran de fàcil accés i amb dimensions suficients per al nombre de treballadors que els vagin a utilitzar. Si fos necessari també es disposarà de dutxes apropiades i en nombre suficient, proveïts amb seients i taquilles individuals.

Sempre s'utilitzaran instal·lacions adequades per a l'ús de cambres de bany amb aigua

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

corrent calenta i freda, i amb excusats.

Igualment si fos necessari es disposarà de casetes habilitades per al descans dels treballadors i altres com menjadors, dotades de taules i cadires en nombre suficient , escalfa-menjars, fonts amb aigua corrent i parament suficient per al nombre d'operaris existents en l'obra. Haurà també un recipient per a recollida d'escombraries.

ES MANTINDRAN SEMPRE EN PERFECTE ESTAT DE NETEJA I CONSERVACIÓ.

6. MITJANS DE PROTECCIÓ COLECTIVA A UTILITZAR EN L'OBRA

Existeix un sèrie de dificultats que es plantegen l'execució de l'obra. Amb aquest problema i l'anàlisi dels riscos laborals realitzat, s'ha optat per la utilització del següents mitjans de protecció col·lectiva:

- Entibació, blindatge metàl·lic per rases.
- Oclusió de forats horitzontals per mitjà de tapes de fusta.
- Passarel·les de seguretat amb baranes per rases.
- Topall per vehicles.
- Tanca metàl·lica autònoma per la contenció dels vianants.
- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins de l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Revisió periòdica i manteniment i equips d'obra.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions antigues).
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Senyal normalitzada de trànsit amb suport, inclosa col·locació
- Senyal normalitzada Stop amb suport, inclosa col·locació
- Rètol indicador de risc sense suport
- Rètol indicador de risc amb suport
- Cordó de senyalització reflectant inclós el suport
- Tanca autònoma metàl·lica de 2,5 metres per a contenció de vianants
- Tanca normalitzada de desviació de trànsit, inclosa la seva col·locació
- Balisa lluminosa intemitent
- Banderola vermella per a senyalització manual

a. CONDICIONS GENERALS DE LES PROTECCIONS COLECTIVES

El Contractista adjudicatari de l'obra es el responsable que tots els mitjans de protecció col·lectiva definits en la Memòria d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, compleixin les següents condicions generals:

Les proteccions col·lectives haurien d'estar disponibles en l'obra amb antelació a la data decidida per al seu muntatge, per al seu ús immediat, i en condicions òptimes d'emmagatzematge per a la seva bona conservació.

Seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.
El Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, la Direcció facultativa comprovarà que la qualitat de les proteccions col·lectives es correspon amb la definida en aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut o amb la del Pla de Seguretat i Salut que arribi a apropar-se.

S'instal·laran prèviament a la realització dels treballs en els quals és necessari el seu ús, pel risc que minimitzen.

El Contractista adjudicatari, inclourà en el Pla d'execució d'obra, la data d'instal·lació, manteniment, canvi de posició i retirada definitiva de les proteccions col·lectives objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, així mateix, portarà a terme la realització d'aquests treballs.

Es procedirà a la substitució immediata dels elements deteriorats de les proteccions col·lectives, interrompent-se els treballs en els quals sigui necessari el seu ús i aïllant convenientment aquestes zones per a evitar riscos.

Preval l'ús de les proteccions col·lectives, enfront de l'ús dels equips de protecció individual.

El Contractista adjudicatari, queda obligat a conservar en la posició d'ús prevista i muntada, les proteccions col·lectives que fallin per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació amb l'assistència expressa del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, la Direcció facultativa. En cas de fallada per accident de persona o persones, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant immediatament, després d'ocórrer els fets, al Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, a la Direcció facultativa

b. NORMES I CONDICIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ I ÚS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

<u>Oclusió de buit horitzontal per mitjà d'una tapa de fusta.</u>

1 QUALITAT
El material a utilitzar serà nou a estrenar.
3 TAPA DE FUSTA
Formada per tauló de fusta de pi, sense nusos, unit mitjançant clavaó previ encolat amb "cua blanca" de fuster.
4 INSTAL·LACIÓ
Com norma general, els buits quedaran coberts per la tapa de fusta d'alta resistència, en tota la seva dimensió + 10 cm. de costat en tot el seu perímetre. La protecció quedarà immobilitzada en el buit per a realitzar un perfecte ancoratge, mitjançant un bastidor de
fusta que s'instal·la en la part inferior de la tapa.
5 NORMES PER AL MUNTATGE
1º Durant la fase d'encofrat, es fabricaran les tapes d'oclusió, considerant el grossor de les parets de l'encofrat perquè encaixin perfectament en el buit del formigó una vegada conclòs i s'instal·laran immediatament. Quan es retiri la paret, s'ajustarà el bastidor d'immobilització perquè encaixi perfectament en el formigó.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

En el cas de ser necessari cobrir arquetes, les tapes es formaran amb idèntics criteris.
2º Durant la fase de desencofrat i en el moment en el qual el buit quedi descobert, s'instal·larà de nou la tapa d'oclusió
3º Els buits romandran tancats fins que s'iniciï el seu tancament definitiu.
4º La labor d'emplomat permetrà la retirada de les tapes en una mateixa vertical fins a la seva conclusió. Mentre, s'adaptaran les tapes amb corts que permetin sense entrebancs, el pas del cordill d'emplomat.
Es reposaran immediatament per a evitar accidents.
5º La instal·lació de tubs i assimilables en la vertical d'un mateix buit, com s'ha permès el pas dels cordills d'emplomat només exigirà descobrir el buit en el qual s'actuï en una planta concreta.
6º Adaptar la tapa al buit lliure que quedi després del pas de tubs i assimilables o iniciar, fins a arribar a 1 m. d'altura, el tancament definitiu.

Passarel·les de seguretat amb baranes per a rases.

1 OBJECTE
S'han dissenyat perquè serveixin de comunicació entre dos punts separats per un obstacle que hagi de salvar-se.
S'han previst sensiblement horitzontals o per a ser inclinades si escau, un màxim sobre l'horitzontal de 30 º. Per a inclinacions superiors s'utilitzaran escales de seguretat de
tipus convencional a força d'esglaons de petjada i contrapetjada.
2 QUALITAT
Tot el material constitutiu d'aquestes passarel·les serà nou a estrenar.
3 MATERIAL
Plataforma de trànsit formada per taulons de fusta de pi, units entre si.
Passamans, barra intermèdia i rodapeu formats per taulons
de fusta.
Peus drets metàl·lics, comercialitzats, pintats anticorrosiu.
4 MANERA DE CONSTRUCCIÓ
Les taules de la plataforma s'uniran mitjançant clavaó, previ encolat, amb "cua blanca", per a garantir una millor immobilització.
En cada extrem de suport del terreny, es muntarà un ancoratge efectiu, mitjançant l'ús de rodons d'acer corrugat, doblegat en fred, passants a través de la plataforma de la passarel·la i doblegats sobre fusta, per a garantir la immobilitat. Els rodons doblegats no produiran ressalts.
Les baranes se subjectaran a la plataforma mitjançant l'ocupació de peus drets per destrets tipus fuster.
5 ANCORATGES
Formats per rodons d'acer corrugat, per a clavar en el terreny. Un dels seus extrems estarà tallat en bisell per a facilitar el seu clava a cop de mall.
6 DIMENSIONS
Passamans a una altura de 90 cm sobre la plataforma.
Barra intermèdia a una altura de 65 cm sobre la plataforma.
Rodapeu de 20 cm d'altura útil.
Passarel·la amb una amplària mínima de 60 cm.
7 PINTURA
Tots els components de la barana (passamans, barra intermèdia i rodapeu) estaran pintats a franges grogues i negres alternatives de senyalització.
Existirà un manteniment permanent d'aquesta protecció.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

c. MANTENIMENT, CANVIS DE POSICIÓ, REPARACIÓ I SUBSTITUCIÓ

El Contractista adjudicatari proposarà al Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, a la Direcció facultativa, dintre del Pla de Seguretat i Salut que realitzi, el programa de manteniment, canvis de posició, reparació i substitució, si fos necessari, de les proteccions col·lectives integrades en l'obra.

7. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL A UTILITZAR EN L'OBRA

Com a conseqüència de l'anàlisi de riscos laborals, existeixen alguns d'ells que no s'ha pogut resoldre amb la instal·lació de protecció col·lectiva, per tant, s'ha optat per utilitzar els següents equips de protecció individual:

- Calçat de seguretat de PVC –de mitja canya- amb la plantilla contra objectes punxants.
- Calçat-pantaló impermeable de goma o material plàstic sintètic.
- Casc de seguretat.
- Cinturó elàstic anti vibratori.
- Armilla reflectant.
- Faixa de protecció contra sobre esforços.
- Guants de goma o material de plàstic sintètic.
- Guants de cuir.
- Màscara auto filtrant per gasos i vapors.
- Roba de treball.
- Vestit impermeable de material de plàstic sintètic.
- Calçat de seguretat.
- Pantalla de seguretat per a soldador d'elèctrica
- Pantalla de seguretat protecció partícules
- Ulleres antipols i antiimpactes
- Parell de guants de goma latex-antitall
- Parell de guants dielèctris per a baixa tensió
- Protector de mans per a punxo
- Arnés de seguretat

a. NORMES I CONDICIONS TÈCNIQUES A COMPLIR PELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

CONDICIONS GENERALS.

Tots els equips de protecció individual d'aquesta obra, compliran les següents condicions generals:

Tindran la marca "CE". Si aquesta no existís per a un determinat equip de protecció individual, s'autoritzarà l'ús a aquells:
A) Que s'ajustin a les Normes Tècniques Reglamentàries MT, d'homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-74) (B.O.I. 27-5-1974), sempre que existeixi Norma.
B) Que estiguin en possessió d'una homologació de qualsevol dels Estats Membres de la Unió Europea o dels Estats Units de Nord Amèrica

Tot equip de protecció individual estarà adequadament concebut i suficientment acabat perquè el seu ús mai representi un risc o dany en si mateix.

El Contractista adjudicatari està obligat a garantir un adequat manteniment de l'equip de protecció individual, el control efectiu del seu ús, així com a difondre les condicions d'utilització.
Per la seva banda el treballador, haurà de respectar les instruccions d'ús; estarà
obligat a indicar qualsevol tipus d'anomalia o defecte i sobretot, haurà de tenir voluntat de protegir-ne.

b. CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES

<u>Arnés de seguretat.</u>

1 NORMATIVA EN APLICABLE.
EN 363: EPI contra la caiguda d'altures. Sistemes anticaigudes.
2 OBJECTE I CAMP D'APLICACIÓ
Aquesta norma especifica la terminologia i els requisits generals referits als sistemes anticaigudes utilitzats com equips de protecció individual contra caigudes d'altura. A més, aquesta norma descriu, mitjançant exemples, la forma en la qual els components o els conjunts de components poden connectar-ne en un sistema anticaigudes. Aquests exemples haurien de permetre al comprador o a l'usuari connectar correctament tots els components i constituir un sistema anticaigudes.
Cadascun dels components d'un Sistema anticaigudes han d'estar certificats com EPI de Categoria II reunint tots els requisits legislatius i normatius que individualment els correspongui.
3 REQUISITS.
Disseny i ergonomia. Un sistema anticaigudes ha de dissenyar-ne i fabricar-ne de forma tal:
. Que, en les condicions d'ús previstes per a les quals es destina l'usuari pugui desenvolupar normalment l'activitat que li exposa a riscos, disposant d'una protecció de tipus adequat i d'un nº tan alt com sigui possible;
. Que no generi riscos ni altres factors de molèstia, en les condicions previstes d'ús;
. Que pugui col·locar-ne el més fàcilment possible sobre l'usuari en la posició adequada i mantenir-se en ella durant el temps d'ús previst, tenint en compte factors ambientals, moviments a realitzar i postures a adoptar. Per a això, el arnés anticaigudes ha de poder adaptar-se tan bé com sigui possible a la morfologia de l'usuari mitjançant qualsevol mitjà adequat, com elements d'ajustament una varietat suficient de talles;
. Que sigui el més lleuger possible, sense perjudici de la seva solidesa de construcció ni de la seva eficàcia;
. Que després d'haver-ne ajustat, no pugui desajustar-se independentment de la voluntat de l'usuari en les condicions d'ús previstes;

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

. Que, quan s'utilitza en les condicions d'ús previstes, el desnivell del cos sigui el més petita possible per a evitar qualsevol xoc contra un obstacle, sense que la força de frenat abast, no obstant això, el llindar d'aparició de lesions corporals, ni el d'obertura o de trencament d'un component o element que pogués ocasionar la caiguda de l'usuari;

. Que després de la desocupada, asseguri una posició correcta de l'usuari que li permeti, donat el cas, esperar el socors.

Components:

. Un arnés anticaigudes i un element de subjecció i, sense absorbidor d'energia no han d'utilitzar-ne com sistema anticaigudes.

. Els mètodes d'assaig dels components d'un sistema anticaigudes s'especifiquen en la Norma EN 364

. La persona encarregada del muntatge d'un sistema anticaigudes o d'un subsistema de connexió destinat a parar les caigudes ha d'assegurar-se que els components i els elements destinats a utilitzar-ne en un sistema anticaigudes han demostrat que satisfeien els requisits d'assaig.

. El fabricant o el venedor ha de proporcionar al comprador informació suficient sobre la compatibilitat de tots els components d'un sistema anticaigudes.

. La persona encarregada del muntatge ha d'assegurar-se que un component és compatible amb qualsevol altre component que pugui connectar-ne en un sistema anticaigudes.

. Els requisits generals per a les instruccions d'ús i per al marcat s'especifiquen en la Norma EN 365

<u>Botes de seguretat de PVC - de mitja canya- amb plantilla contra els objectes punxents.</u>

1 NORMATIVA EN APLICABLE.

EN 344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, de protecció i de treball d'ús professional.

EN 345: Especificacions per al calçat de seguretat.

EN 346: Especificació per al calçat de protecció.

EN 347: Especificacions per al calçat de treball.

2 DEFINICIÓ.

El calçat de seguretat, protecció i treball per a ús professional són els quals 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 quals el calçat ha estat concebut.

. Calçat de Seguretat: està equipat per topalls dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J

. Calçat de Protecció: Està equipat per topalls dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J

. Calçat de Treball: no està equipat per cap topall dissenyat per a oferir protecció enfront de l'impacte.

Classificació:

I: Calçat fabricat en cuir i altres materials. S'exclouen els calçats tot de cautxú i tot polimèric.

II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat).

3 REQUISITS.

RESISTÈNCIA A LA PERFORACIÓ:

Calçat resistent a tota perforació: Quan el calçat s'assagi d'acord amb el mètode descrit en l'apartat 5.6 de la norma EN 344, la força requerida per a perforar el conjunt de la sola no ha de ser inferior a 1.100 N

. Requisits addicionals per al calçat que incorpora plantilla resistents a la perforació:

NOTA. En l'annex informatiu B de la norma EN 344, es recomana assajos addicionals per a avaluar la idoneïtat de les plantilles resistents a la perforació, abans de ser incorporades al calçat.
Construcció. La plantilla a la perforació ha d'estar incorporada al pis del calçat de tal forma que no pugui ser extreta sense causar-li dany.
La plantilla no ha de col·locar-ne sobre la pestanya del topall de seguretat o de protecció ni ha de subjectar-ne a ell.
Dimensions. La plantilla resistent a la perforació ha de ser d'una grandària tal que, amb excepció de la zona del taló, la distància màxima entre la línia que representa el cant de la forma i la vora de la plantilla sigui de 6,5 mm. En la zona del taló la distància màxima entre la línia que representa el cant de la forma i la vora de la plantilla ha de ser de 17 mm .
La plantilla resistent a la perforació no ha de tenir més de tres orificis, d'un diàmetre màxim de 3 mm, per a fixar-la al pis del calçat. Aquests orificis no han d'estar situats en la zona de color groc que es mostra en la figura.
Resistència a la corrosió de les plantilles metàl·liques resistents a la perforació en calçat tot de cautxú. Quan el calçat tot de cautxú s'assagi i avaluï d'acord amb el mètode
descrit en l'apartat 5.5. de la norma EN 344, la plantilla resistent a la perforació no ha de mostrar més de cinc zones amb corrosió, cap de les quals ha de sobrepassar 2,5 mm2
(vegi's nota en els apartats 4.3.2.5 i B 1.3. de la norma EN 344).

El calçat de seguretat, protecció o treball d'ús professional que ofereix protecció contra el risc de perforació, ha de satisfer el requisit addicional de Resistència a la perforació definit en l'apartat 4.3.3. de l'EN 344 (Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, de protecció i de treball d'ús professional). Si la categoria del calçat no preveu el compliment obligatori d'aquest requisit addicional, haurà de marcar-ne una P al costat del seu codi de designació. Exemple: SB+P

<u>Casc de seguretat.</u>

1 NORMATIVA EN APLICABLE.
EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.
2 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 armadura i un arnés.
3 MARCAT.
El nombre de Norma Europea: EN 397
. El nom o marca identificativa del fabricant.
L'any i trimestre de fabricació.
El model del cas (denominació del fabricant). Ha de marcar-ne tant en el casc com en el arnés.
La talla o gamma de talles (en cm). Ha de marcar-ne tant en el casc com en el arnés.
4 REQUISITS.
En el cas que es perfori el casc per a acoblar llums de mineria o qualsevol accessori l'acoblament del qual requereixi trepat, el casc es considera altre model diferent degut al fet que les seves propietats físiques es veuran ostensiblement modificades i, per tant, haurà de sotmetre's a la corresponent certificació.
Absorció d'impactes: Caiguda d'un percutor amb cap hemisfèric de 5 Kg de massa des de 1 m d'altura. La força transmesa al capdavant de prova < 5 kN.
Resistència a la perforació: Caiguda d'un percutor amb cap punxegut de 3 kg de massa des de 1 m d'altura. La punta del punxó no ha de tocar el cap de prova.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

Resistència a la flama: Aplicació durant 10 s d'una flama de propà. Els materials exposats a la flama no haurien de cremar 5 s una vegada retirada la mateixa.
Punts d'ancoratge del barboquejo: Han de resistir una força de tracció <150 N i cedir a aplicar una força >250 N
. Molt baixa temperatura: Absorció d'impactes i resistència a la penetració a –20ºC o –30ºC
. Molt alta temperatura: Absorció d'impactes i resistència a la penetració a +150ºC
. Aïllament elèctric: Aquest requisit pretén assegurar la protecció de l'usuari durant un curt període de temps contra contactes accidentals amb conductors elèctrics actius amb un voltatge fins a 440 volts.
. Deformació lateral: La deformació lateral màxima del casc no excedirà de 40 mm i la deformació lateral residual no excedirà de 15 mm després d'aplicar una força incrementada fins a 430 N
. Esquitxades de metall fos. El casc no haurà de:

a) ser travessat pel metall fos;
b) mostrar cap deformació major de 10 mm i
c) cremar amb emissió de flama després d'un període de 5s amidats una vegada el vessament de metall fos ha cessat.

. Distància vertical externa: Altura de la superfície superior del casc quan aquest és utilitzat, i indica la distància lliure >80 mm.
. Distància vertical interna: Altura de la superfície interior de l'armadura damunt del cap quan el casc és utilitzat, i indica la seva estabilitat >50 mm.
. Espai lliure vertical interior. Profunditat de l'espai d'aire
immediatament per sobre del cap quan el casc és utilitzat, i indica la ventilació >25 mm.
. Espai lliure horitzontal: La distància horitzontal entre el cap de proves sobre la qual està col·locat el casc i la part interior de l'armadura amidada en els laterals <5 mm.
. Altura d'utilització: La distància vertical des de la vora inferior de la cinta de cap fins al punt més elevat del cap de proves sobre la qual el casc està col·locat, amidada en la part frontal i en els laterals.
>80 mm per als cascos col·locats en el cap D >85 mm per als cascos col·locats en el cap G >90 mm per als cascos col·locats en el cap K

Arnés

El arnés inclourà una cinta de cap i una tira d'ajustament al clatell.
Cinta de cap/llença d'ajustament al clatell: La longitud de la cinta de cap o de la tira d'ajustament al clatell serà ajustable en increments no majors de 5 mm.
Suport individual no podrà ser menor de 15 mm, i el total de l'amplària de les
cintes radials a partir de la seva intersecció no haurà de ser inferior a 72 mm.
Cinta anti-suor: En cas d'utilitzar-ne, la banda anti-suor cobrirà la superfície frontal interior de la cinta de cap en una longitud no inferior a 100 mm a cada costat del punt central del front.
Barboquejo: La cinta de cap o l'armadura del casc incorporaran un barboquejo o els mitjans necessaris per a acoblar-lo. Tot barboquejo subministrat amb el casc haurà de tenir una amplària no menor de 10 mm, mesura quan no es troba tensional i haurà de poder subjectar-ne a l'armadura o a la banda de cap.
Ventilació: En el cas que el casc incorpori obertures de ventilació, l'àrea total de les mateixes no podrà ser inferior als 150 mm2 i no superior als 450 mm2
. Accessoris: A l'efecte de poder fixar els accessoris del casc, especificats en la informació que acompanya al casc, haurien de subministrar-ne els dispositius de fixació, o els orificis apropiats en l'armadura del casc, pel fabricant del casc.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Cascos protectors auditius.

1 NORMATIVA EN APLICABLE.

EN 352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 1. Orelleres.

EN 458: Protectors Auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment.

2 OBJECTE I CAMP D'APLICACIÓ.

Aquesta part de la norma es refereix a les orelleres, establint els requisits d'acabat, disseny i prestacions, els mètodes d'assaig, les exigències relatives al marcat, així com la informació destinada als usuaris. Exigeix que s'informi de les dades sobre les característiques d'atenuació acústica, i defineix el nivell mínim d'atenuació necessari per a establir la seva conformitat amb aquesta norma.

Aquesta part de la norma no tracta ni de les orelleres acoblades a casc ni de les prestacions dels dispositius electrònics que poden ser incorporats en el seu interior. Tampoc tracta de les orelleres depenent del nivell ni dels protectors auditius enfront del
soroll impulsiu.

3 REQUISITS.

Regularitat: En funció de les possibilitats de regulació que ofereixi les orelleres, es defineix la gamma de talles a la qual pertany.

Rotació de casquets: El contacte entre els coixinets de la orellera i el dispositiu d'assaig que simula el cap de l'usuari ha de ser continu, de tal manera que s'asseguri una barrera ininterrompuda entre els perímetres interns i externs dels coixinets.

Força exercida pel arnés: La força exercida pel arnés sobre el dispositiu d'assaig que simula el cap de l'usuari no ha de sobrepassar els 14N

. Pressió dels coixinets: La pressió exercida pels coixinets de la orellera sobre el dispositiu d'assaig que simula el cap de l'usuari, no ha de ser superior a 4500 Pa.

Resistència a la deterioració en cas de caiguda: Després de deixar caure la orellera fins 1,5 mts. D'altura sobre una placa d'acer el EPI no haurà d'esquerdar-se. En cas que algun dels components del EPI es desprengui d'ell, no serà necessari l'ocupació de cap tipus d'eina ni tampoc la substitució de la peça per una nova per a tornar a acoblar-lo correctament.

Resistència a les baixes temperatures (opcional): Es tracta del mateix requisit descrit en el punt anterior, amb la diferència que abans de deixar les orelleres, aquesta ha de mantenir-se durant un mínim de 4 hores en una cambra de refrigeració a –20ºC

. Variació de la força exercida pel arnés: La força del arnés no ha de variar més del 20% pel que fa a la força amidada originalment, després d'haver sotmès les orelleres als
següents condicionaments:

. Obrir i tancar les orelleres mil vegades, amb un ritme entre 10 i 12 cicles i separant els casquets fins a un màxim de 200 mm.

. Submergir les orelleres durant 24 hores en aigua a una temperatura constant de 50ºC

. Condicionament a alta temperatura (opcional): Es tracta del mateix requisit detallat en el punt anterior, amb una excepció: Quan arriba el moment de submergir les orelleres en aigua a 50ºC, se li ha d'acoplar a la mateixa un espaiador que mantingui separats els casquets una distància de 145 mm.

Pèrdua d'inserció: Les desviacions típiques que presenti la orellera no han de resultar superiors, d'una banda, a 4,0 dB en almenys quatre bandes de terci de vuitena contigües i, per altra banda, a 7,0 dB en cadascuna de les bandes de terç de vuitena.

Resistència a les fugides: Els coixinets farcits de líquid no han de presentar fugides quan se'ls aplica una càrrega vertical de 28 N durant 15 min.

Armilla reflectant.

1 NORMATIVA EN APLICABLE.
EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.
EN 471: Robes de senyalització d'alta visibilitat.
ENV 343: Robes de protecció contra el mal temps.
2 OBJECTE I CAMP D'APLICACIÓ.
Aquesta norma específica les característiques que ha de posseir la roba destinada a senyalitzar visualment la presència de l'usuari, amb la finalitat de que aquest sigui detectat en condicions de risc, sota qualsevol tipus de llum diürna i sota un feix de llum artificial. Les prestacions vénen determinades pel color i la retrorreflexió, així com per les àrees mínimes i les disposició dels materials utilitzats. Els mètodes d'assaig asseguren un nivell mínim de protecció quan se segueixen les instruccions de cura de la peça.
3 REQUISITS
DISSENY:
Models i classes. Existeixen tres classes de roba de senyalització. Cada classe ha de tenir unes superfícies mínimes dels materials constituents de la roba d'acord amb la taula 1. La roba ha d'estar constituïda per les superfícies exigides de material de fons i de material retrorreflectant o bé per la superfície exigida de material combinat.
Superfícies mínimes visibles de cada material en m2

Material de fons
Roba classe 1: 0,8
Roba classe 2: 0,50
Roba classe 4: 0,14
Material retrorreflectant.
Roba classe 1: 0,2
Roba classe 2: 0,13
Roba classe 4: 0,10
Material combinat
Roba classe 1: ---
Roba classe 2: ---
Roba classe 4: 0,20

REQUISITS CONCERNENTS AL MATERIAL DE FONS I AL MATERIAL COMBINAT:
Color del material de fons nou. Les coordenades cromàtiques han d'estar situades dintre d'una de les àrees definides en la taula 2 i el factor de luminància ha de ser superior al valor mínim corresponent en la taula 2 de la norma EN 471
Color del material combinat nou: Les coordenades cromàtiques han de situar-se dintre d'una de les àrees definides en la taula 3 i el factor de luminància ha de ser superior al valor mínim corresponent en la taula 3 de la norma EN 471
El valor mig del factor de luminància del material retrorreflectant sensible a l'orientació ha de complir les exigències de la taula i quan s'amida amb els dos angles de rotació tal com s'indica en aquesta norma.
Les coordenades cromàtiques dels materials retrorreflectants sensibles a l'orientació han de complir les exigències de la taula 3 al ser amidades amb els dos angles de rotació tal com s'indica en aquesta norma.
ALTRES REQUISITS DEL MATERIAL DE FONS I/O COMBINAT:
Solidesa del color. AL fregat, a la sudoració, al rentat, neteja en sec, blanqueig amb lleixiu i planxat en calent.
Variació de les dimensions. Màxim 3% en llarg i ample.
Propietats mecàniques. Resistència a la tracció; resistència a l'esclat del material de punt; resistència a la tracció i a l'esquinça't de tèxtils recoberts i laminats.
Resistència a la penetració de l'aigua.
Resistència al vapor d'aigua. (ENV 343).
Ergonomia. (Segons capítol r. EN 340).

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

REQUISITS DEL MATERIAL RETRORREFLECTANT.
El material retrorreflectant nou, haurà de satisfer els requisits de retrorreflexió expressats en el punt 6.1 de la norma EN 471. Després dels assajos establerts en aquesta norma, haurà de satisfer els requisits establerts en l'apartat 6.2.
Colors normalitzats per al Material de Fons:

Groc fluorescent
Vermell-ataronjat fluorescent
Vermell fluorescent

Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes.

1 NORMATIVA EN APLICABLE.
EN 166: Protecció Individual dels Ulls. Requisits.
2 OBJECTE.
ÚS PERMÈS:
Possibilitat d'usos combinats:
. Lents correctores de protecció.
. Radiació òptica: soldadura, infraroig, ultraviolat, solar.
. Partícules a gran velocitat: baixa energia.
3 REQUISITS.
Ha de seleccionar-ne el protector que cobrint els riscos, resulti més còmode. Sol·licitar una protecció no necessària pot dur amb si l'exigència d'un protector menys confortable.
Els protectors oculars han de complir els requisits establerts per la Norma EN 166. A més, haurien de satisfer un o més dels requisits particulars establerts:

. Protecció enfront de la radiació òptica.
. Protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat.
. Protecció enfront dels metalls fosos i sòlids calents.
. Protecció enfront de les gotes i esquitxades de líquids.
. Protecció front partícules de pols gruixudes.
. Protecció enfront de gasos i partícules de pols fines.
. Protecció enfront de l'arc elèctric de curtcircuit.

Guants de cuir.

1 NORMATIVA EN APLICABLE.
EN 420: Requisits generals per a Guants.
EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
La Norma Europea EN 420 és una norma de referència per a ser utilitzada en les Normes Europees específiques relatives o aplicables als guants de protecció.
Això significa que la Norma EN 420 no pot aplicar-se per si sola per a certificar o autocertificar Guants de Protecció.
2 REQUISITS.
Resistència a l'abrasió: Provetes circulars del material d'assaig se sotmeten a abrasió sota una càrrega coneguda, amb un moviment pla cíclic, que resulta de dos moviments en angle recte.
La resistència a l'abrasió s'amida pel nombre de cicles necessaris per a produir una perforació (quan el forat travessa tota la mostra). Si el guant es compon de diverses capes, l'assaig es realitzarà sobre cada capa, classificant-se segons la suma dels cicles necessaris per a perforar cadascuna d'aquestes.

Resistència al cort per fulla: Les provetes de mostra d'assaig i de control (provetes de material normalitzat), condicionades i preses segons indica la norma, se sotmetran a l'acció d'una fulla circular també normalitzada dotada de moviment alternatiu, en la seqüència establerta per a la realització de l'assaig fins a produir-se el cort. Aquest es

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

detectarà mitjançant un senyal lluminós o sonora.
La massa aplicada a la fulla proporciona una força de 5N. La seqüència d'assaig es realitzarà cinc vegades obtenint-ne l'índex de resistència al cort per fulla, classificant-se conforme al valor I mínim obtingut dels almenys deu índexs dels quals
constarà l'informe d'assajos.
Resistència a l'estrip: Es defineix com la força necessària per a esquinçar una mostra d'assaig que ha estat tallada prèviament d'una manera definida en la norma. Els assajos es realitzaran en mostres que es prenen de cadascun de quatre guants distints de la
mateixa sèrie. En el cas de mostres compostes de diverses capes, l'assaig es realitzarà sobre cada capa per separat i la classificació es basarà conforme al major valor obtingut.
La resistència a l'esquinça't de cada mostra es pren com el major bec registrat i la classificació es realitza prenent el menor dels quatre valors.
Resistència a la perforació: La mostra, tallada i condicionada segons estableix la norma, es munta sobre un dispositiu que la suporta centrat en l'eix d'una màquina de comprensió de baixa inèrcia, capaç d'aplicar i amidar forces entre 0 i 500 N
. Centrat sobre l'eix de la màquina, es col·loca un punxó normalitzat que es mou cap a la mostra d'assaig a una velocitat de 100 mm/ min i fins a un desplaçament de la mateixa de 50 mm. Es registrarà el major de la força aplicada fins que es produeixi
la perforació.
La classificació es realitzarà conforme al menor valor registrat sobre quatre mostres tallades de la mateixa sèrie.
Resistència al cort per impacte: Un element mòbil que consta d'una fulla i el seu suport i la massa total del qual serà de 1050 (+-) 5 g es deixa caure sobre una mostra normalitzada del material el guant, des d'una altura de 150 (+2) mm. entre la mostra i el fil de la fulla.
La classificació es determinarà mitjançant el valor mínim registrat.
Resistència volúmica: És el quocient entre el voltatge aplicat entre dos elèctrodes en contacte amb les cares oposades de la mostra d'assaig i la intensitat de corrent entre els elèctrodes després d'un o més períodes de electrificacions excloent el corrent superficial.

<u>Guants de goma o material plàstic sintètic.</u>

1 NORMATIVA EN APLICABLE.
EN 374-1: Terminologia i requisits de prestacions.
EN 374-2: Determinació de la resistència a la penetració.
EN 374-3: Determinació de la resistència a la permeabilitat per productes químics.
EN 420: Requisits generals per als guants de protecció.
EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
2 OBJECTE I CAMP D'APLICACIÓ.
En Aquesta norma s'estableixen els requisits per als guants destinats a la protecció de l'usuari contra els productes químics i/o microorganismes i es defineixen a més els tèrmics a usar.
La norma EN 374 ha de ser usada conjuntament amb la Norma EN 420
En ella no s'estableixen requisits de protecció mecànica. No obstant això, existeix el requisit de donar dades sobre els assajos mecànics següents: Abrasió, cort per fulla, resistència a l'esquinça't i a la perforació segons els mètodes d'assaig descrits en la Norma EN 388.
REQUISITS.
Penetració:
Els guants no han de presentar fugides quan s'assagen segons el mètode descrit en la Norma EN 374-2

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

. Els guants d'un lot simple han de ser mostrejadors i inspeccionats d'acord amb la Norma ISO 2859
. Permeabilitat:
Cada combinació guant de protecció/producte químic, es clarifica en tèrmics de temps de penetració, per a cada producte químic individual per al qual, el guant evita la permeabilitat.
El temps de protecció en el lloc de treball pot variar considerablement en relació amb aquest índex.
Degradació:
Mètode d'assaig en preparació.
Propietats mecàniques: (d'acord amb els mètodes d'assaig descrits en la Norma EN 388).
Per a cada tipus de guant recomanat per a usar contra productes químics i microorganismes, han de donar-se dades sobre els següents assajos mecànics:
resistència a l'abrasió; resistència al cort per fulla; resistència a l'esquinça't; resistència a la perforació.

Mascareta autofiltrant per a gasos i vapors.

1 NORMATIVA EN APLICABLE.

EN 405: Equips de Protecció Respiratòria. Mascaretes autofiltrants amb vàlvules per a protegir dels gasos o dels gasos i les partícules: Requisits, assajos i marcat.
2 DEFINICIÓ.
És aquella que cobreix el nas i la boca, i possiblement la barbeta, i que té vàlvules d'inhalació i de exhalació i:
a) consisteix sencera o substancialment en un material filtrant.
b) consta d'un adaptador facial del que forma part inseparable uns filtres contra gasos/vapors.
Per a l'ús que es pretén, aquesta mascareta proporciona en la cara de l'usuari una hermeticitat adequada contra l'atmosfera ambiental, quan té la pell mullada o humida i quan mou el cap.
L'aire inhalat entra a través del material filtrant i d'una(s) vàlvula(s) d'inhalació. L'aire exhalat passa a través d'una(s) vàlvula(s) de exhalació a l'atmosfera ambiental.
A més d'oferir protecció contra gasos, aquests dispositius poden estar dissenyats per a protegir contra aerosols sòlids, contra aerosols de base aquosa o contra aerosols sòlids i
líquids. Un aerosol sòlid es defineix com una suspensió de partícules sòlides en aire, un aerosol líquid es defineix com una suspensió de gotes de líquid en aire i un aerosol de base aquosa es defineix com aquell que es produeix a partir de solucions i/o de suspensions de sòlids en aigua, on el material perillós és el material sòlid.
El tèrmic "gasos" inclou vapors.
Els filtres contra gasos eliminen gasos i vapors especificats: Els filtres mixts eliminen partícules sòlides i/o líquides disperses en aire i/o els gasos i vapors especificats.
3 CLASSIFICACIÓ.
D'acord amb la seva aplicació i la seva capacitat, aquestes mascaretes es classifiquen en tipus i classes:
TIPUS: FFA
COLOR Marró
Vapors orgànics amb punt d'ebullició major de 65º C, segons
indicació del fabricant.
TIPUS FFB
COLOR Gris
Gasos inorgànics, segons indicació del fabricant.
TIPUS FFE

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

COLOR Groc
Diòxid de sofre i altres gasos àcids, segons indicació del fabricant.
TIPUS FFK
COLOR Verd
Amoníac i els seus derivats orgànics, segons indicació del fabricant.
TIPUS FFAX
COLOR Marró
Compostos orgànics de baix punt d'ebullició, segons indicació del fabricant.
TIPUS FFSX
COLOR ---
Vapors i gasos específics.

Classe 1: Baixa capacitat
Classe 2: Mitja capacitat
4 TIPUS.
a) Amb filtres integrats per a partícules.
b) Amb filtres reemplaçables per a partícules.
c) Amb filtres combinats per a gasos i vapors.
Exemples. FFA1P1, FFABE1, FFABE2P2, FFB1
5 MARCAT.
EN L'EMPAQUETAT
L'empaquetat de les mascaretes autofiltrants amb vàlvules ha d'estar marcat de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Nom, marca o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o distribuïdor.
- Marca d'identificació de tipus.
- Tipus i classe.
- Nombre d'aquesta Norma Europea.
- Any de fabricació més la durada d'emmagatzematge benvolguda o la data d'expiració de la durada d'emmagatzematge benvolguda (quan l'eficàcia del funcionaments es vegi afectada per l'envelliment).
- La frase "vegin-se instruccions d'ús".
- L'empaquetat dels dispositius FFGasP2 i FFGasP3 que no hagin passat l'assaig d'oli "parafina ha de tenir clarament marcat "Per a ús contra aerosols sòlids solament". Això inclou aerosols de base aquosa.

EN LA MASCARETA AUTOFILTRANT

Les mascaretes autofiltrants amb vàlvula han d'estar marcades de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Nom, marca o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant.
- Marca d'identificació de tipus.
- Els símbols segons el seu tipus i classe, per exemple FFA1P2
. - Nombre d'aquesta Norma Europea.
- La protecció contra partícules que proporcionen els dispositius FFGasP2 i FFGasP3 com segueix: S (sòlid) o SL (sòlid i líquid), aquests símbols han de formar part de la designació de tipus i classe.
- Els acoblaments i components amb una important influència en la seguretat han de marcar-ne de manera que puguin ser

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

identificats.
- L'ocupació del codi de colors en el dispositiu per a indicar el(els) tipus(s) de filtre(s) és opcional. Si s'utilitza el codi de colors, aquest de ser conforme a la Norma EN 141 o a la Norma EN 143, segons correspongui.

Roba de treball.

1 DEFINICIÓ.

Risc: Probabilitat que ocorri un esdeveniment específic no desitjat, de manera que un perill es faci realitat.
Roba de protecció: roba que substitueix o cobreix la roba personal, i que està dissenyada per a proporcionar protecció contra un o més perills.
Envelliment: Canvi de les propietats inicials de la roba de protecció pel pas del temps.
Nivell de compliment: Un nombre que designa una categoria o rang determinat de compliment mitjançant el qual es poden classificar els resultats dels assajos. Ja que els nivells de compliment estan basats en els resultats d'assaig en laboratori, no es relacionen necessàriament amb les condicions reals en el lloc de treball. Així doncs la roba de protecció ha de ser seleccionada amb el total coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari final, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant, en relació amb les prestacions de la roba de protecció enfront del perill o perills que es tracti.
2 REQUISITS.

ERGONOMÍA
La roba de protecció ha de ser dissenyada i fabricada de la forma següent:
- Els materials i components de la roba de protecció no han d'afectar adversament a l'usuari.
- Ha d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui d'acord amb la protecció adequada.
- Les parts de la roba de protecció que entrin en contacte amb l'usuari han d'estar lliures de rugositats, vores agudes i ressaltis que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny ha de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i ha de garantir que romandrà en el seu lloc durant el temps d'ocupació previsible, tenint en compte els factors ambientes, juntament amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball A aquesta fi, han de proveir-se els mitjans apropiats, com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequada, perquè permetin que la roba de protecció s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- Ha de ser tan lleugera com sigui possible sense perjudici de la resistència i eficiència del disseny.
- Quan sigui possible, la roba de protecció tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua. El (els) mètode(s) d'assaig per a la resistència al vapor d'aigua serà(n) especificat(s) en la norma específica.
ENVELLIMENT
Generalitats: L'envelliment pot ser produït per un sol factor o per varis. Aquesta norma solament tracta dels efectes perjudicials de l'alteració del color, neteja i canvi de les dimensions.
Resistència del color: Si la norma específica conté requisits per a la solidesa del color, la roba de protecció ha de ser assajada d'acord amb aquesta norma.
Neteja: Si la norma específica conté requisits per a comprovar els efectes perjudicials de la neteja, el mètode d'assaig ha de ser 'establert en aquesta norma, si no s'especifica el contrari en la norma específica.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

Canvis dimensionals deguts a la neteja: L'assaig per a determinar el canvi dimensional per rentat es portarà a terme segons l'especifica en aquesta norma. Les modificacions en
les dimensions del material per a roba de protecció no han de superar ± 3% tant en longitud com en amplària, tret que s'indiqui altra cosa en la norma específica.

Sabates de seguretat.

1 NORMATIVA EN APLICABLE.
EN 344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, de protecció i de treball d'ús professional.
EN 345: Especificacions per al calçat de seguretat.
EN 346: Especificacions per al calçat de protecció.
EN 347: Especificacions per al calçat de treball.
2 DEFINICIÓ.
El calçat de seguretat, protecció i treball per a ús professional són els quals 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 quals el calçat ha estat concebut.
Calçat de Seguretat: està equipat per topalls dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J
. Calçat de Protecció: està equipat per topalls dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J
. Calçat de Treball: no està equipat per cap topall dissenyat per a oferir protecció enfront de l'impacte.
Classificació:
I: Calçat fabricat en cuir i altres materials.
II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat).
3 REQUISITS.
Les soles de cautxú i polimèriques del calçat que ofereix aquest requisit addicional, no han de fondre's ni mostrar esquerdes quan es dobleguin al voltant d'un mandril després d'haver estat sotmesa la mostra a l'assaig descrit en l'apartat 5.18 de la norma EN 344. Les soles de cuir no han de mostrar esquerdes ni carbonitzacions que s'estengui al quòrum quan es dobleguin al voltant del mandril.
Si la categoria del calçat no preveu el compliment obligatori d'aquest requisit addicional, haurà de marcar-ne HRO al costat del seu codi de designació. Exemple SB+ HRO.

c. MANTENIMENT I SUBSTITUCIÓ.

En els equips de protecció individual que siguin utilitzats pels treballadors han de venir marcats els períodes de vida útil dels mateixos. Una vegada superat aquest període, l'equip de protecció individual haurà de ser substituït.

Si es produeix una deterioració de l'equip de protecció individual més ràpid del normal, o bé, si aquest equips ha sofert un accident, es reposarà immediatament amb independència de com sigui el seu període de durada.

Si l'equip de protecció individual adquireix unes característiques per a les quals el fabricant no ha donat el seu garantia, haurà de ser substituït immediatament.

El contractista que resulti adjudicatari de l'obra haurà de disposar en el Pla de Seguretat i Salut, el programa de manteniment i reposició dels equips de protecció individual que ho requereixin.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

8. SENYALITZACIÓ DE L'OBRA

La senyalització de seguretat prevista en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut serà conforme al disposat en el Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, en el que s'estableix un conjunt de preceptes sobre dimensions, colors, símbols i formes de senyals i conjunts que proporcionen una determinada informació relativa a la seguretat.

SENYALS D'ADVERTIMENT.
Forma: Triangular
Vores: Negre
Fons: Groc
Pictograma: Negre
El groc haurà de cobrir com a mínim el 50 per 100 de la superfície del senyal

SENYALS DE PROHIBICIÓ.
Forma: Rodona

SENYALS D'OBLIGACIÓ.
Forma: Rodona

SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS.
Forma: Rectangular o quadrada
Fons: Vermell
Pictograma: Blanc
El vermell haurà de cobrir com a mínim el 50 per 100 de la superfície del senyal.

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS.
Forma: Rectangular o quadrada

9. RISCOS HIGIÈNICS

El Constructor adjudicatari, està obligat a realitzar els mesuraments dels riscos higiènics bé directament, o mitjançant la col·laboració o contractació amb uns laboratoris, mútues patronals o empreses especialitzades que amidin el risc i identifiquin els perills.

Aquests mesuraments tècniques han d'estar recollides en el Pla de Seguretat i Salut que
elabori el Contractista adjudicatari.

Es considera com risc higiènic:

Exposició a nivells sonors nocius.
Exposició a ambients pulverulents.
Exposició a vapors.
Exposició a gasos nocius o tòxics.
Exposició a una atmosfera confinada.
El Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, la Direcció facultativa
, rebrà els informes corresponents per a la presa de decisions.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

10. PREVENCIÓ D'ACCIDENTS

El Contractista adjudicatari recollirà en el seu Pla de Seguretat i Salut la responsabilitat de l'encarregat de Seguretat i Salut i/o Delegat de Prevenció en matèria de prevenció d'accidents.

L'encarregat de Seguretat i Salut i/o Delegat de Prevenció comprovarà l'execució correcta dels treballs, en aquelles facetes que afectin a la integritat física dels treballadors, mitjançant la detecció del risc, assenyalant-lo, aïllant-lo, i si és possible suprimint-lo. Comunicarà d'això al Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, a la Direcció facultativa, el qual considerarà la possibilitat de reflectir en el Pla de Seguretat i Salut aquelles mesures que s'hagin adoptat per a evitar els riscos i que prèviament no estaven recollides en el pla.
Aquestes comprovacions es realitzaran mitjançant:

Inspeccions de seguretat, detectant riscos.
Inspeccions d'higiene i medicina del treball, localitzant riscos de tipus higiènic.
Estudi de factors fisiològics de l'individu.
Inspecció de manteniment preventiu.

Així mateix i amb la finalitat de garantir la màxima prevenció d'accidents es fomentarà la responsabilitat dels comandaments intermedis i es procurarà integrar al màxim la prevenció en el procés constructiu.

11. ACCIONS A DESENVOLUPAR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

És obligació del Contractista adjudicatari exposar en el seu Pla de Seguretat i Salut els mitjans sanitaris propis, mancomunats o contractats amb la qual compte, amb la finalitat de garantir l'atenció correcta als accidentats i la seva ràpida evacuació de l'obra

El Contractista col·locarà per a coneixement de tots els treballadors, uns rètols en els quals aparegui com a mínim:

Nom del centre assistencial.

Adreça.
Telèfon d'ambulàncies.

Telèfon d'urgències.
Telèfon d'informació hospitalària.

a. PRIMERS AUXILIS

El Contractista adjudicatari ha de garantir que els primers auxilis puguin realitzar-se en tot moment, quan fos necessari, per una persona competent amb la suficient formació. S'haurien de garantir mesures per a l'evacuació dels treballadors accidentats o afectats, que necessitin rebre cures mèdiques.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

S'instal·laran en l'obra les farmacioles necessàries per a realitzar les cures d'urgència; notificant a tot el personal la ubicació de les farmacioles existents.

Cada farmaciola contindrà, com a mínim, antisèptics i desinfectants autoritzats, cotó hidròfil, apòsits adhesius, gases estèrils, benes, esparadrap, pinces, tisores i guants d'un sol ús.

S'indicarà clarament en un rètol l'adreça i el nombre de telèfon del servei local d'urgència per al coneixement de tot el personal de l'obra.

b. PART OFICIAL D'ACCIDENTS.

El part oficial d'accidents és el document que, en aplicació de la legislació vigent, el Contractista adjudicatari ha d'emplenar i lliurar-lo a l'autoritat Laboral de la província en un termini màxim de 24 hores. En aquest part s'indicaran les següents dades:

Data de l'accident i data de la baixa
Dades del treballador: sexe, estat civil, data de naixença, ofici i categoria professional.
Dades de l'empresa.
Ubicació del centre de treball.
Dades de l'accident: lloc on va ocórrer, hora del dia, hora de treball, dia de la setmana, va causar baixa?, treball que realitzava en el moment de l'accident i forma que es va produir.
Dades mèdiques assistencials: descripció de les lesions, determinació del seu grau, part del cos lesionat.
Com complement d'aquesta part s'emetrà un informe que contingui:
Com s'hagués pogut evitar.
Ordres immediates d'execució.

c. COMUNICACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

El Pla de Seguretat i Salut inclourà l'obligació de comunicació d'accidents laborals a l'autoritat Laboral, sobre els accidents de treball mortals, molt greus o greus, i sobre aquells que, per les seves característiques o pels subjectes afectats, es consideri necessària aquesta comunicació.

Comunicació d'accidents laborals:

Accidents lleus: AL Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, a la Direcció facultativa i a l'autoritat Laboral de la província.

Accidents greus: AL Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, a la Direcció facultativa i a l'autoritat Laboral de la província.

Accidents mortals: AL jutjat de guàrdia, al Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, a la Direcció facultativa i a l'autoritat Laboral de la província.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

12. FIGURES ENCARREGADES DE LA SEGURETAT DURANT L'EXECUCIÓ DE L' OBRA

a. COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

Haurà de desenvolupar les següents funcions:

Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

A) 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.

B) A estimar la durada requerida per a l'execució dels diferents treballs o fases de treball.

Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, si escau , els 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 del Reial decret 1627/1997.

Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel 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 del Reial decret 1627/1997, la Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació del coordinador.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

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 del coordinador.

b. ENCARREGAT DE SEGURETAT I SALUT I/O DELEGAT DE PREVENCIÓ.

L'encarregat de Seguretat i Salut i/o Delegat de Prevenció serà contractat pel contractista adjudicatari de l'obra.

Funcions a realitzar per l'encarregat de Seguretat i Salut i/o Delegat de Prevenció:

L'encarregat de Seguretat i Salut i/o Delegat de Prevenció amb la seva presència contínua en l'obra, garantirà els nivells de prevenció plasmats en aquest Estudi de Seguretat i Salut i promourà l'iterés i cooperació dels treballadors.

Seguirà les instruccions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, de la Direcció facultativa.

Comunicarà al Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, a la Direcció facultativa, les situacions del risc detectat i la prevenció adequada.

Coneixerà en profunditat el Pla de Seguretat i Salut i ho difondrà entre els treballadors.

Examinarà les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions i màquines amb referència a la detecció de riscos professionals.

Controlarà la posada en obra de les normes de seguretat.

Dirigirà les quadrilles de seguretat.

Controlarà les existències i apilaments de material de seguretat.

Efectuarà els mesuraments d'obra executades amb referència al capítol de seguretat.

Revisarà l'obra diàriament emplenant el "llistat de comprovació i control" adequat a cada fase o fases.

Lliurarà als treballadors els equips de protecció individual.

Controlarà i expedirà els documents d'autorització d'ús.

Redactarà els parts d'accident de l'obra.

Col·laborarà amb el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o si escau, amb la Direcció facultativa, en la investigació dels accidents.

Actuarà com coneixedor de la seguretat en el Comitè de Seguretat i Salut de l'obra

c. QUADRILLA DE SEGURETAT I SALUT.

En paral·lel amb l'encarregat de Seguretat i Salut i/o Delegat de Prevenció, el Contractista adjudicatari ha de preveure la formació d'una o diverses quadrilles de seguretat i salut per a garantir el manteniment i reparació de les proteccions adoptades en el pla que origini aquest Estudi.

Aquesta quadrilla/s de seguretat i salut seran controlades i dirigides per l'encarregat de Seguretat i Salut i/o Delegat de Prevenció.

13. SUPERVISIÓ DEL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA

La posada en obra dels equips de protecció col·lectiva es controlarà aplicant el Pla de Seguretat i Salut .

El lliurament dels equips de protecció individual es controlarà mitjançant:

La signatura del treballador que els rep.

Apilament dels equips de protecció individual utilitzats, ja inservibles, fins que el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, o si escau, la Direcció facultativa, pugui amidar les quantitats rebutjades.

DOCUMENTS DE NOMENAMENTS APLICABLES DURANT LA REALITZACIÓ DE L'OBRA

Encara que es permet que aquests documents siguin els mateixos que empri el Contractista adjudicatari per a no interferir en la seva pròpia organització de la prevenció de riscos, aquests documents han de complir una sèrie de formalitats i ser aprovats pel coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, o si escau, la Direcció facultativa, com parts integrants del Pla de Seguretat i Salut.

Els documents emprats seran com a mínim els següents:

Document del nomenament de la quadrilla de seguretat.
Document del nomenament de l'encarregat de Seguretat i Salut.
Document del nomenament del senyalista de maniobres.
Documents d'autorització del maneig de diverses maquines.

14. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar en el mètode de treball segur a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

15. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

El pressupost de la partida de seguretat i salut del projecte ascendeix a **TRES MIL CENT SETANTA-UN EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS (3.171,35€).**

16. NORMATIVA APLICABLE

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)
Es regules les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protección individual.
Real Decreto 1407, de 20/11/1992 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del
Gobierno (BOE Num. 311, 28/12/1992)

* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num.57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130,
01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.
* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57,08/03/1995)
* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)
Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996)
Informació complementària del Reial decret.
* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56,
06/03/1997)

Prevención de riesgos laborales.
Ley 31, de 08/11/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 269, 10/11/1995)
Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció
d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308,
23/12/2009)
Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39, de 17/01/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 27,
31/01/1997)
* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)
* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos
Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)
* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97,
23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que
entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97,
23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Real Decreto 486, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97,
23/04/1997)
* Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la
Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)
* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
(BOE núm. 244, 11/10/2007)

Resolucions aprovatòries de Normes tècniques Reglamentàries per diferents mitjans de protecció personal dels treballadors.
R. de 14 de desembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascs no metàl·lics.
R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectors auditius.
R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 02/09/75) N.R. MT-3: Pantalles per soldadors .
Modificació: BOE: 24/10/75
R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 03/09/75) N.R. MT-4: Guants aïllants d'electricitat.
Modificació: BOE: 25/10/75
R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calçat de seguretat contra riscs mecànics.
Modificació: BOE: 27/10/75
R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetes aïllants de maniobres.
Modificació: BOE 28/10/75
R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equips de protecció personal de vies respiratòries. Normes comuns i adaptadors facials.
Modificació: BOE 29/10/75
R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics.
R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equips de protecció personal de vies respiratòries: mascarilles autofiltrants.
Modificació: BOE: 31/10/75
R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres químics i mixtes contra amoníac.
Modificació: BOE: 01/11/75

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes
cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665, de 12/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 124, 24/05/1997)
* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000) * Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de
equipos de protección individual.
Real Decreto 773, de 30/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 140, 12/06/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los
trabajadores de los equipos de trabajo.

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

Real Decreto 1215, de 18/07/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)
* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines (RD 1435/1992, de 27 de Novembre, BOE. d'11 de Desembre, I.L. 32/92) i RD 56/95 del 20.01.95 (BOE. 8.02.95) en el què es modifica parcialment el RD 1435/92.

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los
trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389, de 05/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 240, 07/10/1997)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció
Ordre, de 12/01/1998 ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216, de 05/02/1999 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 47,
24/02/1999)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la
exposición a agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374, de 06/04/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 104, 01/05/2001)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al
riesgo eléctrico.
Real Decreto 614, de 21/06/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 21/06/2001)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627, de 24/10/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 256, 25/10/1997)
* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del
Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)
* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos
Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos
Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 171, de 30/01/2004 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».
Real Decreto 2016, de 11/10/2004 ; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE Num. 256, 23/10/2004)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311, de 04/11/2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 265,
05/11/2005)

O. de 28 de juny de 1988 (BOE: 07/07/88)
Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells d'elevació i Manutenció referent a grues-torre desmuntables per obres.

* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la
exposición al ruido.
Real Decreto 286, de 10/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 60, 11/03/2006)
(Correccio errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99,
23/04/2009)
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Reglament electrotècnic d'Alta Tensió (O.M. 28-11-68)
Reglament electrotècnic de Baixa Tensió (O.M. 20-9-73) (BOE. 9-10-73)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396, de 31/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 86, 11/04/2006)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641,
25/05/2006)
(Correccio errades: DOGC 4644 / 30/05/2006)

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Ley 32, de 18/10/2006 ; Jefatura de Estado (BOE Num. 250, 19/10/2006)
* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e
Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)
* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308,
23/12/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)
(Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento,
reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de
seguridad minera.
Orden ITC 1607, de 09/06/2009 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 146,
17/06/2009)
* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y
Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels estudios de treball amb amiant
Instrucció 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 26/11/2006)
S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430,
28/07/2009)

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la
exposición a radiaciones ópticas artificiales.
Real Decreto 486, de 23/04/2010 ; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE Num. 99, 24/04/2010)
(Correccio errades: BOE núm. 110 / 06/05/2010)

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. [ENTRA EN VIGOR el 06/08/2010]
Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664,
06/07/2010)

Registre de delegats i delegades de prevenció
Decret 171, de 16/11/2010 ; Departament de Treball (DOGC Num. 5764, 26/11/2010)
(Correccio errades: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010)

Aplicació del 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.
Instrucció 1 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2009)
Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de
fibrociment, a l'execució de estudios de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a estudios aprovats anteriorment i als treballadors autònoms
Instrucció 4 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2010)
Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els estudios de treball amb risc per
amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment
Circular núm. 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 23/11/2010)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)
* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305,
20/12/2012)
Se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción
Resolución, de 28/02/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 64, 15/03/2012)

Se registra y publica el acta de constitución formal de la Comisión Paritaria del Convenio general del sector de la construcción, así como la cuota empresarial a la Fundación Laboral de la Construcción.
Resolución, de 12/03/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 65, 15/03/2012)
Se registra y publica el Acta de modificación del V Convenio colectivo General del Sector de la

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

Construcción.
Resolución, de 04/02/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 41, 16/02/2013)
201307-002 C; Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del
sector de la construcción.
Resolución, de 25/06/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 164, 10/07/2013)

Les normes UNE i ISO d'alguna de les disposicions anteriors senyalen com d'obligat compliment.

Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

Autor del Estudi Bàsic
de Seguretat i Salut

Francesc Roca Rigol
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Nº de col·legiat: 9385

ANNEX 2:

GESTIÓ DEL RESIDU

ANNEX ESTUDI GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

ÍNDEX

1 OBJECTE 2

2 MESURES PER LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 3

3 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS 4

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 5

5 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 10

6 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS 11

7 PRESSUPOST 11

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

1 OBJECTE

El present annex té per objectiu desenvolupar un Estudi de Gestió de Residus a l'Obra del present projecte executiu, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal.

El marc legal estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació (mono dipòsit).

L'aprovació del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El promotor, com a productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Figura 5. Model de gestió documental aplicat als residus de la construcció i demolició a Catalunya per al període 2007-2012.

2 MESURES PER LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

L'Estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

A continuació es detalla les accions de minimització i prevenció estudiades en el projecte.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ		
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	SI
2	Els sistemes constructius són sistemes prefabricats que es munten a l'obra sense generar residus?	-
3	S'ha optimitzat les seccions resistents per tendir a reduir el pes de la construcció, i per tant, la quantitat de material a emprar?	-
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzable?	-
5	Es reutilitzen materials de la pròpia obra?	NO
6	S'utilitzen tubs existents per passar instal·lacions?	NO

7	S'utilitzen materials reciclats?	NO

3 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS				
Residu	Tipologia	Volum [m3]	Pes específic (kg/m3)	Pes [Tn]
170101 (Formigó)	Inert	0	2400	0
170201(Fusta)	No especial	0	0	
170203 (Plàstic)	No especial	0	0	
170405(Ferro i Acer)	No especial	0	0	
150101(envasos de paper i cartró)	No especial	0	0	
170103 (Ceràmic)	Inert	0	0	
170605 (Amiant)	Especial	0	2000	0
170302(Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301)	No especial	0	2500	0
170504 (Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03)	Inert	1,0	2000	2,0

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

−L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.

−La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

−La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats
de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent de l reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

A continuació s'adjunten, en forma de taula, uns models de fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

Fitxa resum de la gestió dels residus dintre 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

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

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: 0.5 T Paper i Cartró: 05 T.	
Especials	☐ Zona habilitada pels Residus Especials 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, desencofrant, 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 per Inerts Formigó ■ Contenidor per terres ☐ Contenidor per altres inerts
No especials	☐ Contenidor per metall ☐ Contenidor per plàstic ☐ Contenidor per barreges bituminoses. ☐ Contenidor per fusta.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

	☐ Contenidor per paper i cartró. ☐ Contenidor per la resta de residus No Especials Barrejats
Inerts+ No especials	☐ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats quan no sigui tècnicament viable.
2.Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia 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):	
3.Senyalització dels contenidors	
Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.	

Fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra
Destí dels residus segons tipologia http://www.arc.cat/ca/aplicatius/municipal/cgr_consulta_municipal.asp?Tresidu=RUN
Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:

Inerts	**Quantitat estimada (Tones- m3)**	**Gestor (Codi-Nom)**
Reciclatge		
Planta de transferència		
Planta de selecció		
Dipòsit	2,0 tn – 1,0 m3	E-333.97 DIPÒSIT CONTROLAT DE MONTFERRER I CASTELLBÒ (BENAVARRE)
Residus No Especials	**Quantitat estimada (Tones- m3)**	**Gestor (Codi-Nom)**
Reciclatge de metall		
Reciclatge de fusta		
Reciclatge de plàstic		
Reciclatge paper-cartó		
Reciclatge altres		
Planta de transferència		
Planta de selecció		
Dipòsit		
Residus Especials	**Quantitat estimada (Tones- m3)**	**Gestor (Codi-Nom)**
Instal·lació de gestió de residus especials		

5 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

−Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

−Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per el qual es publiquen les operacions de valoritzacions i eliminació de residus i la llista europea de residus.

−Correcció d'errors de la Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.

−Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

-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.

-Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.

−Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006.

−Ley 10/98, de 21 de abril, de residuo.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

6 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En la següent imatge es mostra la zona aplec dels residus de l'obra.

7 PRESSUPOST

El pressupost de la gestió de residus de construcció i enderroc dins del pressupost del projecte executiu i ascendeix a la quantitat de 33,00 €.

Autor de l'estudi:
Francesc Roca Rigol
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Nº de col·legiat: 9385

ANNEX 3:

ASPECTES AMBIENTALS

1.1 ANNEX ASPECTES AMBIENTALS PARTICULARS DEL PROJECTE

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ..... 2

2 IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS ASPECTES AMBIENTALS 2

2.1 Identificació dels impactes ambientals..... 4

1.1.1. Emissions a l'atmosfera: 4

1.1.2. Soroll: 4

1.1.3. Medi geològic-hidrogeològic: 4

1.1.4. Ús del sòl: 4

1.1.5. Fauna: 5

1.1.6. Paisatge: 5

1.1.7. Població 5

1.1.8. Emissions a l'atmosfera: 5

1.1.9. Soroll: 6

1.1.10. Medi geològic-hidrogeològic: 6

1.1.11. Ús del sòl: 7

1.1.12. Fauna: 7

1.1.13. Paisatge: 7

1.1.14. Població 7

2.2 Realització de bones pràctiques en l'obra 7

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

2 INTRODUCCIÓ

El present annex justifica ambientalment les actuacions que s'han adoptat en la redacció del projecte. Les actuacions es basen en:

- Integrar l'obra a l'entorn, reduir l'impacte visual i ordenar l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents
- Minimitzar la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials
- Fomentar l'ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar
- Potenciar l'us de materials autòctons de la zona
- Potenciar l'ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment
- Avaluar i minimitzar els residus generats per les solucions constructives escollides i suggerir els abocadors
- Afavorir la minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.

3 IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS ASPECTES AMBIENTALS

Les principals actuacions subjectes a produir impacte sobre el medi ambient són: circulació de vehicles, excavació i moviment de terres, transport de materials, elements prefabricats i residus, instal·lació d'elements i proves de funcionament.

A continuació s'identifiquen els aspectes ambientals que tenen impacte sobre el medi ambient per tal de determinar les línies d'actuacions ambientals que s'han de considerar aplicables.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Generació de tipus de residus		**Abocament aigua residual**		**Consum aigua**	
Inert	X	Abocament aigües residuals sanitàries		Aigua superficial o subterrània	
No especial (no és ni inert ni perillós)		Abocament aigües pluvials i/o aigües de procés que no continguin substàncies contaminants		Aigua regenerada	
Especial (perillosos)	X	Abocaments d'aigües de procés amb substàncies contaminants		Aigua Desalada	
Consum energia		**Consum producte químic**		**Emissions atmosfèriques**	
Energia renovable (eòlica, solar, hidroelèctrica, etc)		No contaminant		Emissions derivades de la combustió de gas natural o d'un altra gas no contaminant	
Energia de gas natural o energia elèctrica		Contaminant		Emissions derivades de gasos de combustió de gasoil	
Energia provinent de combustible de carbó o derivats del petroli (fuel-oil, gasoil,etc)	X			Emissions de gasos de combustió de carbó o derivats del petroli	X
Contaminació del sòl		**Sorolls/Vibracions**		**Situacions Emergència**	
Vessament de producte químic contaminant o residu especial		Soroll generat per maquinària en zona no sensible	X	Incendi	
Vessament de producte químic no contaminant o residu no especial		Soroll generat per maquinària en zona sensible		Explosió	

3.1 Identificació dels impactes ambientals

A continuació es tractaran els impactes ambientals que es puguin ocasionar durant la construcció de l'edifici o elements d'obra civil, muntatge dels elements i la posta en marxa del servei:

1.1.1. Emissions a l'atmosfera:

- La circulació de vehicles produïda durant les obres emet gasos a l'atmosfera i també de pols.
- Els moviments de terres, escombrada, enderrocs o acopis poden emetre partícules.
- Il·luminació de vials
- Treballs amb fibrociment, betums o pintures a pistola

1.1.2. Soroll:

- El soroll ve donat bàsicament per la circulació de vehicles, la descàrrega de materials i elements d'obra, moviment de terres, la instal·lació d'elements i la posada en marxa d'aquests.

1.1.3. Medi geològic-hidrogeològic:

- Durant la construcció de guals, pas de ponts, desviament temporal d'aigües es poden produir afectacions a cursos d'aigua.
- En el transit de vehicles, rentat de maquinaria, manteniment de maquinaria o instal·lació de lavabos es pot produir la contaminació de cursos d'aigua.

1.1.4. Ús del sòl:

- Durant les operacions de moviments de terres es poden produir terres o residus sobrants
- En el cas d'esplanacions o obertura de zones s'afectarà l'orografia i les propietats físiques del sòl.

1.1.5. Fauna:

- L' impacte sobre la fauna ve donat per l'activitat antròpica durant el període de construcció.

1.1.6. Paisatge:

- L'impacte paisatgístic és causat per la presència de maquinària, vehicles, moviments de terres i instal·lació de les canonades i accessoris derivats de l'activitat que s'ha de dur a terme.

1.1.7. Població:

- Afectació a la població per la infraestructura davant de talls de subministrament
- Emissió de sorolls, vibracions, olors i partícules durant les actuacions
- Talls i desviament de transit

1. Mesures correctores i preventives:

A partir de tot l'anàlisi realitzat en els apartats anteriors, tot seguit s'estableixen mesures per a cadascun dels factors ambientals per tal de minimitzar els impactes negatius i maximitzar els impactes positius del projecte en la seva fase de construcció i explotació. També s'afegiran a aquestes mesures, un seguit de "bones pràctiques ambientals" que caldrà seguir en el procés de construcció.

1.1.8. Emissions a l'atmosfera:

Per tal de reduir les emissions a l'atmosfera es seguirà els següents punts:

- No mantenir en funcionament vehicles i maquinària de manera innecessària.
- Realitzar un correcte manteniment de maquinaria
- Rec de les zones que puguin aixecar la pols pel pas de vehicles.
- Evitar el moviment de terres en dies de forts vents.
- Instal·lació de lluminàries adequades durant els treballs nocturns
- Evitar transit excessiu de vehicles
- Planificar activitats per reduir ús de maquinària
- Ús d'aspiradors especials en treballs tòxics
- Dotar als treballadors d'equips de protecció individual

CERTIFICACIONS ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

1.1.9. Soroll:

El soroll bàsicament s'intentarà reduir, però sobretot s'intentarà reduir en les hores fora d'horari laboral, per no molestar el veïnat. Mesures per la reducció de soroll:

- Planificació per una duració mínima de l'obra
- Evitar transit excessiu de vehicles
- Planificar activitats per reduir ús de maquinària
- Realitzar un correcte manteniment de maquinaria
- Reduir l'ús de maquinària en horari nocturn
- Circulació lenta dels vehicles i de la maquinària a fi d'evitar la contaminació acústica
- Maquinaria amb compliment de la Directiva 2000/14/CE

1.1.10. Medi geològic-hidrogeològic:

- Per evitar el pas de vehicles per la zona d'actuació es planificaran vies d'accés provisionals per reduir l'àrea afectada per la compactació i pèrdua de permeabilitat del sòl.
- Es planificaran les activitats per a mantenir les condicions de flux, cicles de sedimentació-erosió, drenatge superficial, cabals ecològics i índex de qualitat.
- Es preveuran espais adequats per al rentat de les cubes i reparació de maquinària.
- Es prioritzarà la reutilització e terres de la pròpia excavació
- Es retiraran els residus a abocadors autoritzats
- Per tal d'evitar vessaments accidentals de líquids contaminants al sòl si es troben en obra es crearà una zona impermeabilitzada propera a la obra.
- La maquinaria s'aparcarà apartada de sistemes aquàtics i el dipòsit, a la zona impermeabilitzada.
- S'aplicarà un bon manteniment a la maquinària per evitar pèrdues i fuites de líquids (combustible, olis, etc). El manteniment s'aplicarà a la zona impermeabilitzada.
- S'instal·laran bidons per l'emmagatzematge de líquids contaminants que seran retirats a l'abocador autoritzat més proper.
- Es netejarà periòdicament la brutícia de la zona d'obra.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

1.1.11. Ús del sòl:

- Es minimitzarà la superfície afectada, passant sempre que sigui possible pels mateixos accessos i zones habilitades de pas de maquinaria.
- Caldrà retirar la runa i terra sobrants per poder deixar els terrenys al mateix nivell que l'actual.
- Es fomentarà la segregació de residus, el reciclatge i disposició a gestors autoritzats
- Es fomentarà matxucar materials petris per obra i poder ser reutilitzats

1.1.12. Fauna:

- Per evitar accidents en el cas del pas d'algun animal domèstic per la zona, es limitarà la velocitat circulació i quantitat de vehicles.
- Es planificaran accessos i activitats reduint la convivència amb zones de presència animal

1.1.13. Paisatge:

- Es reposarà el terreny a les condicions anteriors a l'actuació o millorant-les.
- Es recol·lectarà i trasplantarà les espècies vegetals vulnerables afectades
- Es revegetarà amb espècies vegetals autòctones les zones que s'afectin
- Es planificaran accessos i activitats reduint la zona vegetal a afectar
- Els acopis de materials i residus es situaran en zones de menys visibilitat per reduir-ne l'impacte.

1.1.14. Població

- S'identificarà la població afectada
- S'informarà de dates d'inici d'activitats als afectats
- Es planificaran treballs i activitats per tal de reduir el temps de l'actuació
- Es planificaran treballs i activitats per tal de reduir la presència de maquinària
- Es planificaran i senyalitzaran els desviaments i talls de transit.

3.2 Realització de bones pràctiques en l'obra

Les bones pràctiques ambientals que s'hauran de seguir durant l'obra són:

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

- Compliment de les indicacions dels encarregats i instruccions de treball de l'empresa.
- Exercici de responsabilitat dels diferents agents de l'obra pel que fa al medi ambient.
- Minimització de la generació de residus.
- Planificar la contractació del gestor autoritzat per a la recollida de residus.
- Contractació del comptador provisional d'obra amb temps en el cas que sigui necessari.
- Planificar la contractació de les grues.
- Utilitzar criteris de reconstrucció en els enderrocs.
- Estalvi d'aigua.
- Adequada conducció de vehicles i maquinària.
- Utilització de vehicles i màquines de baix consum de combustible.
- Planificar les zones accessibles a vehicles i maquinària de les obres.
- Fer un correcte manteniment de la maquinària d'obra.
- Control i correcte emmagatzematge de les peces per al muntatge.
- Col·locació dels dipòsits de gasoil en cubetes o similar.
- Col·locació d'armadures i elements metàl·lics sobre suports de fusta.
- Establir neteges periòdiques de l'obra.
- Correcta gestió dels punts de llum en instal·lacions provisionals.
- Conservació d'eines i instal·lacions.
- Control de soroll de maquinària d'obra.

Autor de l'estudi:

Francesc Roca Rigol

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Nº de col·legiat: 9385

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

ANNEX 4:

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE GEOMEMBRANA

NUMA INDUSTRIAL, S.A.

Mn. Josep Gudiol, 13 –Tel. 93-885 4003 Fax. 93-883 2042
www.numaindustrial.es e-mail: numa@numaindustrial.es
08500-VIC (Barcelona)

FABRICACION DE
LAMINA DE P.V.C. Y PE

CARACTERISTICAS TÉCNICAS
TECHNICAL DATA SHEET

NUMAPOL TPO

PROPIEDADES RESINA *RESIN PROPERTIES*	UNIDAD *UNITS*	METODO ENSAYO *TEST METHOD*	VALOR *VALUE*				
Densidad resina *Resin density*	g /cm^3	UNE 53020	>0.890				
Densidad Compuesto *Compound density*	g /cm^3	UNE 53020	>0.900				
Contenido Negro de Carbono *Carbon Black Content*	%	UNE 53375	2-3				
Dispersión Negro Carbono *Dispertion Carbon Black*	-	UNE 53131	≤3				
Indice fluidez *Melt Index230º a 2.16 kg*	g /10min	ISO 1133	<1.2				
PROPIEDADES GEOMEMBRANA *GEOMEMBRANE PROPERTIES*							
Espesor *Thickness (mm) +/-10%*	mm	UNE-53221	0,75	1,00	1,20	1,5	2
PROPIEDADES RESISTENCIA MECANICA							
Resistencia a la rotura *Strength at Break*	N/mm	UNE EN ISO 527 Tipo5, 100mm/min	19	25	30	38	50
Alargamiento a la rotura *Elongation at Break*	%		Min 700				
Resistencia al desgarro *Tear Resistance*	N	ISO 34	75	100	120	150	200
Resistencia al punzonado estatico (C.B.R.) *Puncture Resist.*	kN	EN ISO 12236	1,28	1,70	2,04	2,55	3,40
PROPIEDADES FUNCIONALES							
Estabilidad dimensional *Dimensional stability*	%	UNE-104302	≤2				
Fragilidad a bajas temperaturas *Brittleness at low temperatures*	-	UNE-104302	Sin grietas No fissures				
Absorción de agua *Water absorption*	%	UNE-53028	≤1				
Coeficiente de dilatación lineal 10^{-4} *Lineal enlarging coeficient*	1/ºC	ASTM D 696	0,6				
PROPIEDADES DE DURABILIDAD							
Resistencia UV 1500h Variación largamiento *UV resistance 1500h, Variation of elongation*	%	UNE-12224	<15				
Resistencia Stress Cracking ESCH/NCTL *Stress Cracking Resistance*	h	UNE-EN14576	>400				

Todos los resultados son valores nominales de ensayo salvo cuando es señalado con un mínimo o un máximo.
La información expresada es una orientación y no debe entenderse como una garantía. Para empleos que no sean los propios de una geomembrana es preciso, para garantizar el resultado, contactar con Numa Indutrial S.A.
All values are nominal test results, except when specified as minimum or maximum.
The information contained hereinis provided for reference purposes only and is not intended as a warranty or guarantee. Contact with Numa Industrial S.A. for determination of suitability for use of geomembrane in order to guarantee the results .

ANNEX 5:

DETALLS FOTOGRÀFICS

Vista general Dipòsit d'Oliana i Cambra de claus

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Vista sostre Dipòsit d'Oliana

Vista interior Dipòsit d'Oliana

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

PRESSUPOST

Quadre de Preus

QUADRE DE PREUS 1

Impermeabilització del dipòsit (OLIANA)

CODI	UT	RESUM	PREU
01		**IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT**	
01.01	**m2**	**GEOMEMBRANA DE PEAD 1,5 MM, INSTAL·LADA**	**17,63**
		Subministrament i instal·lació de lona de PEAD 1,5 mm de superfície llisa soldada per termofussió amb màquina automàtica de doble soldadura. Totalment instal·lat.	
		DIECISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.02	**m2**	**GEOTEXTIL PP 200 GR INSTAL·LAT**	**1,01**
		Subministrament i instal·lació de geotextil de protecció de 200 gr/m2.	
		UN EUROS con UN CÉNTIMOS	
01.03	**m**	**ANCLATGE MECÀNIC**	**18,24**
		Anclatge mecànic passamà i cargoleria.	
		DIECIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
01.04	**u**	**BRIDA SORTIDA DN 200**	**355,12**
		Subministrament i instal·lació de brida sortida transició DN 200 mm.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

QUADRE DE PREUS 1

Impermeabilització del dipòsit (OLIANA)

CODI	UT	RESUM	PREU
02		**PALETERIA**	
02.01	**m2**	**Reparacions mur darrera dipòsit**	**62,07**
		Previsio de reparació de murs exteriors, afectat per carbonatacions i escrostonaments, realitzant els següents treballs, repicat del formigó que presenti carbonatació en un tram de 1 metre, es realitzaran proves amb phenoltaleina, posteriorment es procedirà a una neteja del òxid del armat amb raig de sorra per eliminar completament restes de corrosió, i es protegirà amb una imprimació inhibidora tipus ONMITEK CPE, de partícules de zenc, per neutralitzar els possibles atacs químics, es repararà la secció original del formigó amb un morter d'alta resistència tipus OMNITEK RM.	
		SESENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.02	**m**	**Segellat de fisuras no injectables**	**3,26**
		Segellat de fisuras no injectables mitjançant subministre i aplicació de resina epoxi apte per a ús alimentari (bicomponent).	
		TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
02.03	**m2**	**Tractament de la superficie de formigó**	**6,61**
		Tractament de la superficie de formigó mitjançant sorrejat de particules de sorra de silis, incloents tots els materials i equips necessaris. Inclós la recollida i retirada de runa a abocador.	
		SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

QUADRE DE PREUS 1

Impermeabilització del dipòsit (OLIANA)

CODI	UT	RESUM	PREU
03		**SEGURETAT I SALUT**	
03.01	**u**	**Lloguer andamiatge**	**1.785,00**
		Lloguer andamiatge per al seu ús durant les feines d'instal·lació de lona.	
		MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS	
03.02	**u**	**Lloguer de ventilació portàtil**	**571,20**
		Lloguer de ventilació portàtil.	
		QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
03.03	**u**	**Mesures de seguretat durant l'obra**	**815,15**
		Mesures de seguretat durant l'obra.	
		OCHOCIENTOS QUINCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

Amidaments

AMIDAMENTS

Impermeabilització del dipòsit (OLIANA)

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
01	**IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT**						
01.01	**m2 GEOMEMBRANA DE PEAD 1,5 MM, INSTAL·LADA**						
	Subministrament i instal·lació de lona de PEAD 1,5 mm de superfície llisa soldada per termofussió amb màquina automàtica de doble soldadura. Totalment instal·lat.						
	Solera	3	14,00	10,00		420,00	
	Paret lateral	3	14,00		2,70	226,80	*2*
	Paret lateral ample	3		10,00	2,70	162,00	*2*
	Paret mig	3	10,00		2,70	162,00	*2*
	Pilar	3	0,80	0,80		1,92	*1*
						972,72	
01.02	**m2 GEOTEXTIL PP 200 GR INSTAL·LAT**						
	Subministrament i instal·lació de geotextil de protecció de 200 gr/m2.						
	Solera	3	14,00	10,00		420,00	
	Paret lateral	3	14,00		2,70	226,80	*2*
	Paret lateral ample	3		10,00	2,70	162,00	*2*
	Paret mig	3	10,00		2,70	162,00	*2*
	Pilar	3	0,80	0,80		1,92	*1*
						972,72	
01.03	**m ANCLATGE MECÀNIC**						
	Anclatge mecànic passamà i cargoleria.						
	Paret lateral	3	14,00			84,00	*2*
	Paret lateral ample	3		10,00		60,00	*2*
	Paret mig	3	10,00			60,00	*2*
	Pilar	3	0,80	0,80		1,92	*1*
						205,92	
01.04	**u BRIDA SORTIDA DN 200**						
	Subministrament i instal·lació de brida sortida transició DN 200 mm.						
						6,00	

AMIDAMENTS

Impermeabilització del dipòsit (OLIANA)

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02	**PALETERIA**					
02.01	**m2 Reparacions mur darrera dipòsit** Previsio de reparació de murs exteriors, afectat per carbonatacions i escrostonaments, realitzant els següents treballs, repicat del formigó que presenti carbonatació en un tram de 1 metre, es realitzaran proves amb phenoltaleina, posteriorment es procedirà a una neteja del oxid del armat amb raig de sorra per eliminar completament restes de corrosió, i es protegirà amb una imprimació inhibidora tipus ONMITEK CPE, de particules de zenc, per neutralitzar els possibles atacs quimics, es repararà la secció original del formigó amb un morter d'alta resistencia tipus OMNITEK RM.					44,10
02.02	**m Segellat de fisuras no injectables** Segellat de fisuras no injectables mitjançant subministre i aplicació de resina epoxi apte per a ús alimentari.					15,00
02.03	**m2 Tractament de la superficie de formigó** Tractament de la superficie de formigó mitjançant sorrejat de particules de sorra de silis, incloents tots els materials i equips necessaris. Inclós la recollida i retirada de runa a abocador.					764,22

AMIDAMENTS

Impermeabilització del dipòsit (OLIANA)

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03	**SEGURETAT I SALUT**					
03.01	**Lloguer andamiatge**	**u**				
	Lloguer andamiatge per al seu ús durant les feines d'instal·lació de lona.					
						1,00
03,02	**Lloguer de ventilació portàtil**	**u**				
	Lloguer de ventilació portàtil.					
						1,00
03.03	**Mesures de seguretat durant l'obra**	**u**				
	Mesures de seguretat durant l'obra.					
						1,00

Pressupost Parcial

PRESSUPOST

Impermeabilització del dipòsit (OLIANA)

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLE	ALÇADA	QUANTITAT		PREU	IMPORT
01	**IMPERMEABILITZACIÓ DIPÒSIT**								
01.01	**m2 GEOMEMBRANA DE PEAD 1,5 MM, INSTAL·LADA**								
	Subministrament i instal·lació de lona de PEAD 1,5 mm de superfície llisa soldada per termofussió amb màquina automàtica de doble soldadura. Totalment instal·lat.								
	Solera	3	14,00	10,00		420,00			
	Paret lateral	3	14,00		2,70	226,80	*2*		
	Paret lateral ample	3		10,00	2,70	162,00	*2*		
	Paret mig	3	10,00		2,70	162,00	*2*		
	Pilar	3	0,80	0,80		1,92	*1*		
						972,72		17,63	17.149,05
01.02	**m2 GEOTEXTIL PP 200 GR INSTAL·LAT**								
	Subministrament i instal·lació de geotextil de protecció de 200 gr/m2.								
	Solera	3	14,00	10,00		420,00			
	Paret lateral	3	14,00		2,70	226,80	*2*		
	Paret lateral ample	3		10,00	2,70	162,00	*2*		
	Paret mig	3	10,00		2,70	162,00	*2*		
	Pilar	3	0,80	0,80		1,92	*1*		
						972,72		1,01	982,45
01.03	**m ANCLATGE MECÀNIC**								
	Anclatge mecànic passamà i cargoleria.								
	Paret lateral	3	14,00			84,00	*2*		
	Paret lateral ample	3		10,00		60,00	*2*		
	Paret mig	3	10,00			60,00	*2*		
	Pilar	3	0,80	0,80		1,92	*1*		
						205,92		18,24	3.755,98
01.04	**u BRIDA SORTIDA DN 200**								
	Subministrament i instal·lació de brida sortida transició DN 200 mm.								
						6,00		355,12	2.130,72
	TOTAL 01								**24.018,20**
02	**PALETERIA**								
02.01	**m2 Reparacions mur darrera dipòsit**								
	Previsio de reparació de murs exteriors, afectat per carbonatacions i escrostonaments, realitzant els següents treballs, repicat del formigó que presenti carbonatació en un tram de 1 metre, es realitzaran proves amb phenoltaleina, posteriorment es procedirà a una neteja del oxid del armat amb raig de sorra per eliminar completament restes de corrosió, i es protegirà amb una imprimació inhibidora tipus ONMITEK CPE, de particules de zenc, per neutralitzar els possibles atacs quimics, es repararà la secció original del formigó amb un morter d'alta resistencia tipus OMNITEK RM.								
						44,10		62,07	2.737,29
02.02	**m Segellat de fisuras no injectables**								
	Segellat de fisuras no injectables mitjançant subministre i aplicació de resina epoxi apte per a ús alimentari.								
						15,00		3,26	48,90

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLE	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.03	**Tractament de la superficie de formigó**	m2						
	Tractament de la superficie de formigó mitjançant sorrejat de particules de sorra de silis, incloents tots els materials i equips necessaris. Inclós la recollida i retirada de runa a abocador.							
						764,22	6,61	5.051,47
	TOTAL 02							**7.837,66**
03	**SEGURETAT I SALUT**							
03.01	**Lloguer andamiatge**	u						
	Lloguer andamiatge per al seu ús durant les feines d'instal·lació de lona.							
						1,00	1.785,00	1.785,00
03.02	**Lloguer de ventilació portàtil**	u						
	Lloguer de ventilació portàtil.							
						1,00	571,20	571,20
03.03	**Mesures de seguretat durant l'obra**	u						
	Mesures de seguretat durant l'obra.							
						1,00	815,15	815,15
	TOTAL 03							**3.171,35**

Resum de Pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
01	OBRA MECANICA.....	24.018,20
02	OBRA CIVIL.....	7.837,66
03	SEGURETAT I SALUT	3.171,35
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**35.027,21**
	13,00 % Despeses generals.... 4.553,54 6,00 % Benefici industrial 2.101,63	
	Suma.....	6.655,17
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**41.682,38**
	21% IVA.....	8.753,30
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**50.435,68**

La base de licitació sense IVA de les obres descrites, puja la quantitat de QUARANTA-UN MIL SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS (41.682, 38 €).

Oliana, 08 de Març de 2021.

PLÀNOLS

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

	PROJECTE Xarxa d'abastament d'aigua potable del nucli d'Oliana	ELABORAT P. Garcia REVISAT J. Biel
	PLÀNOL Ubicació del dipòsit a impermeabilitzar	N FULL 1 VERSIÓ V1
EL PETICIONARI Aj. Oliana	APROVAT F. Roca ENg. Tèc. Obres Públiques	DATA 15/04/2020 ESCALA 1:7.500 cassa

AJUNTAMENT D'OLIANA

PROJECTE

IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA

ELABORAT: M.SANCHEZ

PLÀNOL: DIPÒSIT VISTA EN PLANTA

FULL: 2

VERSIÓ: 1

REVISAT: P.GARCIA

EL PETICIONARI: AJUNTAMENT D'OLIANA

APROVAT: F.ROCA

DATA: FEBRER 2021

ESCALA: 1:100

cassa

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 2
1.1 Objecte, abast i disposicions generals 2
1.1.1 Objecte 2
1.1.2 Àmbit d'aplicació 2
1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables 2
1.2 Descripció de les obres 6
2 CONDICIONS GENERALS 7
2.1 Contradiccions u omissions del projecte 7
2.2 Representant del promotor i del contractista 7
2.3 Pla d'execució 7
2.4 Replanteig de les obres 8
2.5 Iniciació i avanç de les obres 8
2.6 Plànols de detall de les obres 8
2.7 Permisos i llicències 9
2.8 Avaluació ambiental, obres de reposició i recondicionament ambiental i paisatgístic 9
2.9 Amidament i abonament 10
2.9.1 Amidament de les obres 10
2.9.2 Abonament de les obres 10
2.10 Recepció definitiva de les obres 10
2.11 Seguretat i Salut 11
2.12 Control de qualitat a l'obra 11
3 CONDICIONS PARTICULARS 12
3.1 MATERIALS 12
3.1.1 Canonada de polietilè 12
3.1.2 Canonada de fosa dúctil 17
3.1.3 Vàlvules de pas 19
3.1.4 Ventoses i desguassos 20
3.1.5 Hidrants 22
3.1.6 Altres accessoris 22
3.2 EXECUCIÓ 23
3.2.1 Pericons 23
3.2.2 Profunditat de rasa 23
3.2.3 Amplada de la rasa 24
3.2.4 Topalls i ancoratges 24
3.2.5 Separacions amb d'altres serveis 25
3.2.6 Reblert de rasa 25
3.2.7 Llit de recolzament 25
3.2.8 Recobriment 25
3.2.9 Senyalització de la canonada 26
3.2.10 Reblert 26
3.2.11 Requeriments addicionals 26
3.2.12 Proves de càrrega 26
3.3 CONNEXIONS A XARXA EXISTENT 29
3.4 CANONADES PROVISIONALS 29
3.5 SUPERVISIÓ DE L'OBRA 30

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

1 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.1 Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1 Objecte

El present Plec té per objecte fixar les característiques dels materials a fer servir així com, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, finalment, com i de quina manera s'han de fer els amidaments i l'abonament de les obres.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la execució del present Projecte Executiu.

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

El projecte compleix amb tots els requisits legals aplicables referent a normativa tècnica, ambiental i de seguretat i salut, entre d'alta que pugui ser d'aplicació.

La normativa tècnica serà d'aplicació les contingudes en aquest Plec.

INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT I SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Decret Legislatiu 3/2003 de 04-11-2003, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.DOGC.Nº 4015.21-11-2003

Llei 7/2003, de 25-04-2003, de protecció de la salut.DOGC.Nº 3879.08-05-2003

Resolució 09-10-1996, per la qual es desenvolupa l'Ordre 05-07-1993, que va aprovar el procediment de control, aplicable a les xarxes de serveis públics que discorren pel subsòl.DOGC.Nº 2341.28-02-1997

Ordre 05-07-1993, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les xarxes dels serveis públics que discorren pel subsòl.DOGC.Nº 1782.11-08-1993

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Decret 196/1992, de 04-08-1992, de modificació parcial del Decret 120/1992, de 28-04-1992, pel qual es regulen les característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.DOGC.Nº 1649.25-09-1992

Decret 254/1985, de 06-09-1985, pel qual es concreta el caràcter provisional dels subministraments dels Serveis Públics.DOGC.Nº 597.07-10-1985

MEDI AMBIENT

Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.BOE.Nº 38.13-02-2008

Llei 7/2011, del 27-07-2011, de mesures fiscals i financeres.DOGC.Nº 5931.29-07-2011

Decret 89/2010, de 29-06-2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.DOGC.Nº 5664.06-07-2010
Orden DEF/2150/2013, de 11-11-2013, por la que se desarrolla, en el ámbito del Ministerio de Defensa, la aplicación del Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano BOE.Nº 277.19-11-2013

Corr.err. Orden SSI/304/2013, de 19-02-2013, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.BOE.Nº 121.21-05-2013

Orden SSI/304/2013, de 19-02-2013, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.BOE.Nº 50.27-02-2013

Real Decreto 1120/2012 de 20-07-2012, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003 de 07-02-2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.BOE.Nº 207.29-08-2012

Corr.err. Real Decreto 140/2003 de 07-02, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.BOE.Nº 54.04-03-2003

Real Decreto 140/2003 de 07-02-2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.BOE.Nº 45.21-02-2003

Corr.err. Orden 01-07-1987 por la que se aprueban métodos oficiales de análisis físico-químicos para aguas potables de consumo público.BOE.Nº 223.17-09-1987

Orden 01-07-1987 por la que se aprueban métodos oficiales de análisis físico-químicos para aguas potables de consumo público.BOE.Nº 163.09-07-1987

SEGURETAT I SALUT EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Orden TIN/1071/2010, de 27-04-2010, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.BOE.Nº 106.01-05-2010

Real Decreto 337/2010, de 19-03-2010, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.BOE.Nº 71.23- 03-2010

Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (Ley Ómnibus).BOE.Nº 308.23-12-2009

Real Decreto 327/2009, de 13-03-2009, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.BOE.Nº 63.14-03-2009

Corr.err. Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.BOE.Nº 219.12-09-2007

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.BOE.Nº 204.25-08-2007

Ley 43/2006, de 29-12-2006, para la mejora del crecimiento y del empleo.BOE.Nº 312.30-12-2006

Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.BOE.Nº 250.19-10-2006

Real Decreto 604/2006, de 19-05-2006, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.BOE.Nº 127.29-05-2006

Corr.err. Real Decreto 171/2004 de 30-01-2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.BOE.Nº 60.10-03-2004

Real Decreto 171/2004, 30-01-2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.BOE.Nº 27.31-01-2004

Real Decreto 1627/1997, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.BOE.Nº 256.25-10-1997

Real Decreto 1215/1997 de 18-07, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.BOE.Nº 188.07-08-1997

Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24-03-1995, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.BOE.Nº 75.29-03-1995

Instrucció 03/2008 de la Direcció General de Relacions Laborals sobre la comunicació d'obertura de centre de treball quan sigui obra de construcció.DOGC. s/n.18-07-2008

Decret 102/2008, de 06-05-2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.DOGC.Nº 5127.08-05-2008

Resolució TRE/3520/2007, de 07-11-2007, per la qual es dóna publicitat a la versió catalana i aranesa del Llibre de subcontractació.DOGC.Nº 5015.23-11-2007

Ordre TRE/360/2002, de 30-08-2002, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres.DOGC.Nº 3754.05-11-2002

Ordre TRE/229/2002, de 28-06-2002, per la qual es regula el servei per via telemàtica de l'avís previ de les obres de construcció.DOGC.Nº 3670.04-07-2002

1.2 Descripció de les obres

La descripció de les obres és la que apareix al document "Memòria" del present projecte.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

2 CONDICIONS GENERALS

2.1 Contradiccions u omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents.

El contractista haurà de conèixer suficientment les condicions del lloc, dels materials utilitzables i de totes les circumstàncies que puguin influir en l'execució i el cost de les obres, en el benentès que, si no s'estableix explícitament el contrari, no tindrà dret d'eludir les seves responsabilitats ni de formular cap reclamació que es fonamenti en dades i antecedents del projecte que puguin resultar equivocats o incomplets.

2.2 Representant del promotor i del contractista

El contractista designarà un tècnic titulat, amb categoria suficient des del punt de vista legal i tècnic, perquè es responsabilitzi de l'obra durant la seva execució. La designació d'aquest tècnic haurà d'ésser aprovada pel Director d'obra, que serà el representant legal del promotor. La Direcció d'obra comptarà amb el recolzament de l'assistència tècnica, la qual serà responsable de la tasca d'inspecció i vigilància de l'execució de l'obra en suport de la Direcció d'obra.

2.3 Pla d'execució

El contractista estarà obligat a presentar a la direcció d'obra un Pla d'Execució.

L'esmentat Pla d'Execució inclourà un Programa de Treball amb especificació dels plans parcials i dates d'acabament de les diferents unitats d'obra compatibles amb el termini total d'execució.

Aquest Programa de Treball es realitzarà d'acord amb les especificacions assenyalades en aquest plec.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

La mateixa programació regira pel que fa a l'estudi de Seguretat i Salut, segons l'estudi corresponent d'acord amb la normativa vigent.

2.4 Replanteig de les obres

El Director d'obra serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al contractista tota la informació que es precisi perquè les obres puguin ser realitzades.

El contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots el materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

2.5 Iniciació i avanç de les obres

El contractista iniciarà les obres tan aviat com rebi l'ordre del Director d'obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el projecte que va servir de base al contracte, en els terminis programats.

El contractista dins de les prescripcions d'aquest Plec, tindrà llibertat de dirigir i ordenar l'execució de les obres de la forma que cregui convenient, sempre que d'això no se'n derivi un perjudici per a la bona execució o la seva futura subsistència. En cas de dubte el Director d'obra ha de resoldre aquests punts.

2.6 Plànols de detall de les obres

A petició del Director d'obra, el contractista prepararà tots el plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

2.7 Permisos i llicències

El contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el projecte.

Les dimensions de la zona d'obres s'han d'ajustar a les especificades en la sol·licitud de la llicència d'obres.

Haurà d'haver un tècnic facultatiu que assumeixi la direcció de la instal·lació.

2.8 Avaluació ambiental, obres de reposició i recondicionament ambiental i paisatgístic

El contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció, l'objecte de les quals sigui evitar la contaminació del aire, cursos d'aigua, collites i, en general, qualsevol classe de be públic o privat que poguessin produir les obres o instal·lacions i tallers annexos a les mateixes, tot i que hagin estat instal·lades en terrenys propietat del contractista, dintre dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient. Així com està obligat a efectuar la reposició de termes.

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats i reparar els danys causats seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.
El contractista haurà d'elaborar un "Pla de gestió dels residus de la construcció" on desenvolupi i adapti l' "Estudi de gestió de residus de la construcció" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvoluparà els treballs, el qual haurà d'estar aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat abans de que s'iniciïn els treballs.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

2.9 Amidament i abonament

2.9.1 Amidament de les obres

La direcció d'obra farà mensualment l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior; el contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per a les obres o parts d'obra, les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar a la direcció d'obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el contractista o el seu delegat.

2.9.2 Abonament de les obres

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de condicions generals i figurin al quadre de preus els dels elements exclosos com a unitat d'obra independent.

2.10 Recepció definitiva de les obres

La recepció definitiva es realitzarà una vegada passat el termini de garantia de les obres, estant aquestes en perfectes condicions de servei, d'acord amb els documents del present projecte i de les directrius que en el transcurs de l'obra hagi establert la Direcció.

El termini de garantia començarà a comptar a partir de la data de l'acta final d'obra.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

2.11 Seguretat i Salut

El contractista haurà d'elaborar un "Pla de Seguretat i Salut" on desenvolupi i adapti "l'Estudi de Seguretat i Salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvoluparà els treballs. Haurà de realitzar l'obertura al centre de treball, designar al recurs preventiu i disposar del llibre de subcontractació en cas de que realitzi alguna subcontractació.

El contractista s'haurà d'atenir a les mesures legals en matèria de Seguretat i Salut al Treball, i en particular, a les prescripcions de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Com a element primordial de seguretat s'establirà tota la senyalització que sigui necessària tant durant el desenvolupament de les obres com durant la seva explotació, i tant pel que fa a perills existents com pel que fa a les limitacions de les estructures. Per això s'usaran, quan existeixin, els corresponents senyals vigents establerts pel Ministeri d'Obres Públiques i, en el seu defecte, per altres departaments i organismes nacionals i/o internacionals.

El contractista haurà de conservar en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, i evacuar les deixalles i la brossa.

El contractista prendrà totes les mesures de precaució necessàries durant l'execució de les obres per tal de protegir el públic i facilitar el trànsit.

L'execució de les obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

2.12 Control de qualitat a l'obra

Respecte al control de qualitat a l'obra, anirà a càrrec del contractista.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

3 CONDICIONS PARTICULARS

3.1 MATERIALS

3.1.1 Canonada de polietilè

S'instal·larà canonada de polietilè PE 100 PN16. Serà de color negre amb bandes blaves longitudinals (com a mínim 3 bandes per a canonada de diàmetre 63 mm i mínim de 4 bandes per diàmetres > 63mm) i compliran la normativa UNE 53965-1 EX i UNE 52966EX.

Les canonades de polietilè es subministraran en rotllos o en barres segons el diàmetre

DN ≤ 63 mm En rotllos de 50 ó 100 metres o en barres de 6 ó 12 metres

DN ≥ 75 mm En barres de 6 ó 12 metres

En els tubs de polietilè PE100, la relació que hauran de complir les dimensions nominal són:

$SDR = \frac{DN}{e}$ On DN és el diàmetre nominal i e l'espessor nominal

Per a PN 16, la relació SDR serà igual a 11

A més, es limita el número de sèrie S:

$$S = \frac{SDR - 1}{2}$$

Per tant, per a PN 16 el número de sèrie serà 5.

El tub es subministrarà amb taps de protecció en tots dos extrems.

A més del marcat especificat per la normativa, haurà de portar la inscripció "Apte per a ús alimentari" i/o el símbol que s'hi correspon.

Totes les canonades aniran marcades amb la marca de qualitat AENOR per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificats en les normes anteriorment citades (UNE 53966 EX per a PE 100)

Les canonades de polietilè poden ser emmagatzemades sota sostre o al descobert, ja que estan degudament protegides de l'acció solar per l'addició de negre de carboni,

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

segons s'especifica en la norma UNE-53-131. De totes maneres, és important que no estiguin gaire temps al descobert i sota l'acció solar.

Els rodets poden estar emmagatzemats en posició horitzontal els uns sobre els altres i en el cas d'emmagatzemar-los verticalment se'n posarà un de sol.

Les barres poden ser emmagatzemades sobre estants horitzontals, disposant el recolzament necessari per a evitar la seva deformació. L'alçada màxima apilada dels tubs, no haurà d'excedir de 1,5 m per tal que no hi hagi deformació, tant en el cas de rodets com en el de les barres.

El polietilè és un material flexible i resistent. No obstant s'han d'evitar pràctiques com les d'arrossegar els rodets sobre el terra aspre o el contacte amb objectes de fil tallant.

Si degut a la manipulació o emmagatzematge defectuosos, una canonada resulta malmesa o amb doblecs, el tram afectat haurà de ser suprimit completament.

Els vehicles han d'estar equipats d'una superfície horitzontal, lliure de claus i altres elements que puguin malmetre les canonades.

La càrrega es condiciona sobre els vehicles sense utilitzar cables metàl·lics ni cadenes a no ser que el material no estigui en contacte directe amb les mateixes. De la mateixa manera que en l'apartat d'emmagatzematge, no es col·locaran rodets els uns sobre els altres en posició vertical.

Durant el transport no s'han de situar altres càrregues sobre els tubs per a que no es produeixin deformacions.

La tirada de la conducció es realitzarà de forma sinuosa, per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques.

Les canonades de polietilè són considerades com a conduccions flexibles, susceptibles de deformar-se permanentment en raó de la càrrega i del temps d'aplicació de la citada càrrega.

És necessari limitar aquesta deformació d'acord amb les normes establertes, mitjançant els càlculs necessaris per l'enterrament d'aquest tipus de canonades (veure la norma UNE-53-331).

3.1.1.1 Unió de canonades

Les unions de canonades de polietilè es faran amb soldadura a testa, a excepció de punts específics on no fos possible per problemes d'espai, que es realitzaran amb accessoris electrosoldables.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Els maniguets seran de polietilè d'alta densitat PE 100 segons UNE 53965-1 EX i prEN 12201-3. La pressió nominal serà de 16 bar.

Les dimensions i toleràncies venen especificades a la prEN 12201-3 (Compatible amb les dimensions dels tubs segons UNE 53966 EX) i seran de color negre.

La tensió d'alimentació de les màquines d'electrofussió haurà de ser entre 8 i 48 Vac. Les dimensions del connector sera de diàmetre 4 mm al Sistema Continental o 4,7 mm al Sistema Americà o Anglès.

Haurà de portar inscrit el tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió de fusió, temps de fusió i refredament i codi de barres amb la informació necessària per la fusió.
Les peces seran injectades, no manipulades. Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta. En el seu defecte, la màquina per soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada)

Les peces es subministraran de manera individual en bosses de plàstic. El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE 53965-1EX.

I. Soldadura a testa:

Serà el sistema de soldadura principal de la conducció. S'utilitza en la unió de canonada de polietilè d'alta densitat, no requerint l'ús d'accessoris. La unió es produirà per l'escalfament dels extrems dels tubs i es realitza mitjançant una placa prèviament escalfada, la qual, és normalment protegida amb politetrafluoretilè (PTFE). Els extrems es mantindran posteriorment units sota pressió controlada. És necessari l'equip convenient (prèviament acceptat pel tècnic responsable de projecte per assegurar el correcte alineament i l'aplicació controlada.

La unió es realitzarà en tres fases:

a) *Preparació de les superfícies*: Les superfícies d'acoblament que aniran unides estaran alineades i lliures d'imperfeccions.

b) *Escalfament de superfícies*: S'ha d'assegurar que les superfícies de la placa escalfada estiguin netes i mantenir-les tot seguit a una temperatura de 210 ºC +/- 10 ºC. Es mantenen les superfícies d'acoblament contra la placa pressionant fins que es formi una rebava de material fos. A continuació s'anul·la la pressió mantenint el contacte dels tubs amb la placa.

c) *Soldadura:* Es retirarà la placa calenta i s'uneixen les cares escalfades, sota pressió de 1,5 a 2 Kg/cm2. Es mantindrà la pressió fins que l'àrea d'unió s'hagi refredat

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

suficientment. Aquest mètode produeix una rebava dins i fora de la canonada, i no s'acceptarà que excedeixi d'un terç del gruix de la paret.

En tot moment, s'haurà de garantir la qualitat de la instal·lació i amb aquest objectiu es portarà un registre de control de la totalitat de les soldadures, ja sigui utilitzant màquines de soldar on es registrin els paràmetres de soldadura, els quals es puguin recuperar, o bé, amb l'anotació manual dels paràmetres de cada soldadura en el registre annexat al present document.

II. Accessoris electrosoldables

Els accessoris electrosoldables compliran les mateixes especificacions que els maniguets electrosoldables (veure 3.1.1).

La longitud de les Tes iguals o reduïdes, així com les reduccions tindran unes dimensions el més aproximades possibles als seus homòlegs en fosa dúctil i es subministraran, si així es requereix, amb una brida ja muntada. La brida serà d'acer RSt 37-2 foradada a PN 16 (ISO 7005-1)

Les derivacions a la canonada general els realitzarà l'entitat subministradora. Per a derivacions de diàmetres inferiors o iguals a 2" la derivació es farà amb un collarí de presa o una presa electrosoldable. Per a diàmetres superiors la derivació es farà amb T.

Els collarins de presa s'utilitzaran per escomeses fins a 2", s'utilitzaran únicament per canonades generals de polietilè. El diàmetre de sortida del collarí i el forat seran de diàmetre superior o igual al de la derivació.

La pressió nominal serà de 16 bar.

Seran prioritaris front els collarins de presa de fosa.

A tots els efectes, s'aplicaran totes les especificacions de manipulació, transport i muntatge dels maniguets i accessoris d'electrofusió.

Les peces es subministraran de manera individual en bosses de plàstic i seran GEORG FISCHER o similar.

III. Unió mecànica

En el cas d'unió mecànica amb accessori de llautó:

Els accessoris de connexió mecànica a canonada de polietilè seran conformes a les especificacions en la norma ISO 14236 i, particularment en els accessoris de llautó, la UNE-EN 1254-3 (aleació segons norma CW 617 N).

Els accessoris hauran de permetre unir la canonada de polietilè d'alta i baixa densitat, amb xarxes de PN 10 i 16 bar.

Aquests accessoris seran de la marca GREINER o similar.

Les unions mecàniques de conduccions de diferents materials es realitzaran amb unions antitracció de diàmetre adient.

Aquests accessoris seran de la marca WAGA MULTIJOINT o similar.

IV. Accessoris de fosa dúctil

S'utilitzaran accessoris de fosa dúctil amb unió amb brides. Aquests accessoris seran de característiques segons la norma UNE-EN 545

L'espessor de paret mínim serà de K=12, excepte les Tes que serà com a mínim de K=14 (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 µm.

Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-ENE 545.

Quan s'instal·lin accessoris de fosa dúctil, la unió es farà amb brides de dimensions i forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 i connexió a pressió 0 o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós a contratracció.

Connexió a pressió

Connexió a pressió amb anell d'atapeïment

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Les brides de fosa dúctil EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment exterior i interior estarà recobert amb resina epoxi d'espessor minim 100 µm. L'anell d'atapeïment serà de llautó o resina acetàlica i la junta es farà amb elastòmer EPDM o NBR. Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 0 acer amb recobriment DACROMET

Les brides hauran de portar inscrit la marca, PN i DN de la canonada.

Les brides de fosa hauran d'estar sotmeses a un assaig de corrosió: hauran de mantenir-se durant 240 hores dins d'una cambra salina segons UNE 112017.

La unió també es podrà fer amb un portabrides de polietilè PE 100 PN16 per soldar per una banda a la canonada amb un maniguet electrosoldable. Les dimensions i toleràncies compliran norma UNE 53966. Serà de color negre i portarà la marca, el tipus de resina, la pressió nominal, el fabricant i el diàmetre nominal.

Les peces seran injectades, no manipulades i es subministraran en forma individualitzada en bossa de plàstic.

El fabricant haurà de presentar la documentació que acrediti que s'han realitzat els assaigs descrits a la norma UNE 53965-1 EX

A l'altra banda es col·locarà una brida boja d'acer RSt 37-2 foradada a PN16 s/ISO 7005-1.

3.1.2 Canonada de fosa dúctil

La canonada de fosa dúctil complirà la normativa UNE-EN 545.

L'espessor de paret del tub serà K=9, segons norma UNE-EN 545. El revestiment exterior serà de zinc metàl·lic aplicat en una capa mínima de 200 g/m2 recoberta per una capa de pintura bituminosa de 70 µm d'espessor mínim. El revestiment interior serà de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub en conformitat amb la norma UNE-EN 545.

El tub tindrà els extrems de tipus endoll llis i es subministrarà amb taps de protecció en els dos extrems. La longitud dels tubs serà de 6 metres per a diàmetres nominals entre 60 i 800 mm.

Les dimensions, toleràncies i marcat dels tubs serà segons norma UNE-EN 545.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

3.1.2.1 Unions de canonades de fosa dúctil

La unió entre canonades de fosa dúctil serà de tipus flexible. Amb aquest tipus d'unió, d'estanqueïtat s'aconsegueix mitjançant la compressió radial de l'anell de l'elastòmer ubicat en el seu allotjament de l'interior de la campana del tub. La unió es realitza introduint l'extrem llis en l'endoll.

La junta serà de cautxú EPDM o NBR de característiques segons la norma UNE-EN 681-1.

En casos especials com les unions dins d'un pas de carretera important, autovia, autopista, via del tren o altres similars i que la canonada transcorri dins una baina tipus HINCA, les unions també hauran de ser especials i en cada cas es demanarà la informació corresponent a la entitat subministradora.

3.1.2.2 Accessoris per a canonada de fosa dúctil

Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545.

L'espessor de paret mínim serà de k=12, excepte les Tes que serà de com a mínim de k=14 (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 µm.

Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.
Les unions es faran:

- Amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)
- Amb junta mecànica, amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) i contrabrida mòbil foradada i subjecta amb pern d'ancoratge.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Junta mecànica

Les brides seran orientables per diàmetres ≤ 300 mm i fixes o orientables per diàmetres superiors. La pressió nominal serà de 16 bar.

Els forats de la brida compliran la norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531)

Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET o equivalent.

Brida orientable

El fabricant haurà de presentar la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

3.1.3 Vàlvules de pas

Les vàlvules fins a diàmetre 300 mm seran de comporta amb tancament elàstic. És imprescindible que el fabricant asseguri la prova hidràulica segons la norma DIN-3230.

Les vàlvules de més de 300 mm de diàmetre seran de papallona.

En referència a brides, longituds, materials, revestiments, etc., depenen del tipus de vàlvula escollida. Les normes sota les quals estan construïdes i provades seran entregades pel contractista a la direcció d'obra que serà qui aprovarà la utilització d'aquestes.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

S'instal·laran vàlvules de comporta de fosa dúctil de qualitat EN_GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxi amb un espessor mínim de 200 µm.

L'obturador serà de fosa dúctil de qualitat EN_GJS_400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable (13% Cr) AISI 420 i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1). La rosca de maniobra serà de llautó o bronze.

Hauran d'anar marcat segons UNE-EN 19 o l'equivalent ISO 5209.

Els extrems seran per unió amb brides de forat PN 16 segons UNE-EN 1092-2 0 l'equivalent ISO 7005-2. La distància entre brides segons UNE-EN 558-1 "Vàlvulas de compuerta. Embridado serie bàsica 14 (corta)" o equivalents ISO 5752, DIN 3202 Part – Sèrie F4.

No s'admetran assentament d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització. Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa.

Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i disposarà d'una base de recolzament.

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra.

Els assaigs a realitzar estan recollits en les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.

La marca de les vàlvules de comporta serà HAWLE o similar.

3.1.4 Ventoses i desguassos

Per a la instal·lació de ventoses i descàrregues s'haurà de fer una derivació a la canonada general i a continuació instal·lar una vàlvula de pas.

La derivació es farà amb T de derivació.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

S’instal·laran dins d’una arqueta de 60 x 60 de dimensions mínimes, d’obra, amb marc i tapa de fosa dúctil segons especificacions de tapes de registre.

3.1.4.1 Ventoses

Les ventoses aniran precedides de vàlvules de comporta amb unions amb brida, les quals seran de marca HAWLE o similar.

Les especificacions de les respectives vàlvules seran les que s’han indicat anteriorment en aquest mateix document.

Les ventoses s’instal·laran en els punts alts del traçat de la canonada i seran trifuncionals, per tal d’eliminar de forma automàtica l’aire a pressió que es trobi a l’interior de la conducció, i d’altra banda, quan maniobrem la xarxa, eliminar les grans quantitats d’aire quan omplim d’aigua la conducció i evitar que, durant el buidat, aquestes es destrueixin per l’efecte del buit, permetent llavors l’entrada d’aire en la conducció.

Les ventoses seran amb unió amb brides. El cos serà de fosa i juntes d’elastòmer. Les brides seran PN16 segons UNE-EN 1092-2 (DIN2501).

S’instal·laran dins d’una arqueta de 60 x 60 de dimensions mínimes, d’obra, amb marc i tapa de fosa dúctil segons especificacions de tapes de registre.

Seran del tipus trifuncional i de marca IRUA o similar

3.1.4.2 Descàrregues

Les descàrregues s’instal·laran en els punts baixos del traçat de la canonada per a poder buidar-la en cas de reparacions i seran de marca HAWLE o similar.

El raig d’aigua serà vist, amb desguàs a embornal o a arqueta de registre, per a facilitar la seva revisió i saber quan hi ha pèrdues.

S’instal·laran dins d’una arqueta de 60 x 60 de dimensions mínimes, d’obra, amb marc i tapa de fosa dúctil segons especificacions de tapes de registre.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

3.1.5 Hidrants

En el traçat de xarxes d'abastament d'aigua incloses en actuacions de planejament urbanístic, s'ha de contemplar una instal·lació d'hidrants, la qual complirà les condicions establertes en el Reglament d'instal·lacions de Protecció contra Incendis.

Els hidrants han d'estar situats en llocs fàcilment accessibles, fora de l'espai destinat a circulació i estacionament de vehicles, degudament senyalitzats conforme a la Norma UNE-23 033 i distribuïts de tal manera que la distància entre ells, per espais públics no sigui major de 100 m.

La xarxa hidràulica que abasteix als hidrants ha de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant dues hores, cadascun d'ells amb un cabal de 1.000 l/min i una pressió mínima de 10 m.c.a. En nuclis urbans consolidats a on no es pugui garantir el cabal d'abastament d'aigua, es pot acceptar que sigui de 500 l/min., però la pressió es mantindrà a 10 m.c.a.

Els hidrants han d'ajustar-se a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lació contra incendis.

El tipus a instal·lar com a regla general serà de 100 mm de diàmetre i sempre seran precedits de la instal·lació de vàlvula de comporta del mateix diàmetre per al seu seccionament.

S'instal·laran preferentment hidrants soterrats que eviten episodis de sabotatge i bretolades diverses i seran de marca IRUA o similar.

3.1.6 Altres accessoris

En referència a reguladors de pressió, tapes per arquetes i demés elements no contemplats en el present document, el contractista haurà de presentar al tècnic responsable de projecte una proposta amb totes les característiques tècniques del material que pretén instal·lar per a la seva aprovació.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

3.2 EXECUCIÓ

3.2.1 Pericons

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del llit amb sorra compactada

- Col·locació de la solera de maons calats

- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.

- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment. Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck (Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicïi el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

La normativa de compliment obligatori és el Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

3.2.2 Profunditat de rasa

La profunditat de les rases és funció de les càrregues fixes i mòbils, si existeixen, de la protecció de les canonades davant de les temperatures ambientals i de les condicions particulars de l'obra.

En el cas de no existir càrregues mòbils i en condicions tèrmiques favorables, pot ser suficient una cobertura de 600 mm sobre la generatriu superior del tub.

En terrenys agrícoles la profunditat de soterrament haurà de ser, com a mínim, de 750 mm per sobre de la generatriu superior per evitar el trencament al realitzar les tasques habituals.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

En cas d'existir càrregues mòbils, i sempre que no s'inclogui cap precaució en el projecte, s'ha de tenir en compte les especificacions que recull la norma UNE-53-331. En aquest últim cas, la profunditat de la rasa serà, com a mínim, d'un metre.

3.2.3 Amplada de la rasa

L'amplada de la rasa depèn dels medis mecànics amb que es realitza, de la profunditat d'operaris i el diàmetre de la canonada.

En funció d'aquests dos darrers conceptes, i sempre que es realitzi el muntatge en el fons de la rasa, l'amplada de la mateixa "B" vindrà determinada per la formula B = Dn + 300 mm, amb un mínim de 600 mm. En cas de rases de poca profunditat i tubs de diàmetres inferiors a 110 mm l'amplada mínima podrà ser de 400 mm.

La fosa dúctil, gràcies a la seva resistència mecànica, admet recobriments inferiors que, permeten en un determinat número de casos (terreny rocós, etc) un substancial estalvi en la col·locació.

On calgui canvi de direcció, utilitzant la desviació lateral disponible de les juntes flexibles, la rasa haurà de ser suficientment ample per unir els tubs en linia, per a que la desviació es faci després d'haver realitzat la unió.

3.2.4 Topalls i ancoratges

Per equilibrar les forces d'empenta de l'aigua dins la canonada, s'hauran de col.locar ancoratges o topalls de formigó en els següents casos:

- Els canvis de direcció (colzes)
- Els canvis de DN (cons de reducció)
- Les derivacions (Tes)
- Els extrems de la canalització (taps)

Els ancoratges o topalls hauran d'estar degudament calculat per suportar l'empenta que pateixen aquests accessoris de canonada.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

3.2.5 Separacions amb d'altres serveis

Les separacions mínimes en planta i alçat respecte a altres serveis seran les recollides en la NTE-IFA d'abastament d'aigua

SERVEI	Separació horitzontal (cm)	Separació vertical (cm)
Clavegueram	60	50
Gas	50	50
Electricitat alta	30	30
Electricitat baixa	20	20
Telefonia	30	30

Quan no sigui possible mantenir aquestes distàncies mínimes de separació, caldrà disposar de proteccions especials segons els casos, les quals hauran de ser específicament aprovades per l'entitat subministradora i la Direcció Facultativa corresponent.

3.2.6 Reblert de rasa

3.2.7 Llit de recolzament

El fons de rasa haurà de ser pla.

El llit de recolzament té com a objectiu garantir una repartició de les càrregues en la zona de recolzament. Segons el material del fons de rasa es col.locarà o no en un llit de recolzament de sorra abans d'instal·lar la canonada.

Quan el terreny del fons de la rasa sigui material granular, la canonada es pot col·locar directament a fons de rasa. Si no, per exemple quan el terreny és de tipus rocós, s'haurà de col·locar un llit de recolzament d'alçada 0,1 x (1+DN) metres. Es compactarà al 95 % Proctor Normal

3.2.8 Recobriment

Posteriorment es col·locarà un recobriment de sorra fins una alçada tal que la canonada recolzi amb un angle de 2α = 120º. Haurà de quedar compactat al 95% Proctor Normal per a que no quedin buits.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Un cop estesa la canonada, es recobrirà amb sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior en cas de canonada de polietilè i fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior per a canonada de fosa dúctil. La compactació serà d'un 95 % Proctor Normal

3.2.9 Senyalització de la canonada

A una distància de 15 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada i justament per damunt de la canonada, s'extendrà una cinta de senyalització de color blau d'una amplada no inferior a 15 cm, amb una llegenda que indiqui "Aigua Potable".

3.2.10 Reblert

La resta de reblert fins arribar al nivell natural del terreny, es pot fer amb material sobrant de l'excavació degudament seleccionat o amb terrenys d'aportació, segons el terreny sigui compacte o rocós respectivament. Es farà amb tongades de com a màxim 25 cm i es compactarà al 95% Proctor Normal.

En el cas d'excavació amb rasadora per a terreny rocós, el material de l'excavació es podrà utilitzar com a reblert.

3.2.11 Requeriments addicionals

En zones on el trànsit rodat pugui provocar càrregues que no sigui absorbides per les pròpies terres, degut a poca profunditat o a que la influència de la seva magnitud és elevada, sempre que sigui possible s'instal·larà canonada de fosa dúctil. Si s'instal·la canonada de polietilè, és convenient protegir-la; en general aquesta protecció pot realitzar-se col·locant la canonada dins un tub o baina de formigó o PVC.

En els carrers de les poblacions, la canonada es col·locarà preferentment sota vorera.

3.2.12 Proves de càrrega

És indispensable per a la recepció de la xarxa haver obtingut els resultats satisfactoris en la realització de les proves.

Els costos derivats de les mateixes aniran a càrrec del contractista.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

La prova de pressió hidrostàtica interior per a la prova en rasa, no ha de sobrepassar mai 1,4 vegades la pressió màxima de treball de la canonada, en el punt més baix del traçat.

Abans de començar la prova hauran d'estar instal·lats tots els accessoris en la seva posició definitiva i la canonada estarà convenientment ancorada en tots els canvis de direcció, així com en els punts fixos. L' ancorada ha d'ésser dissenyada per resistir la màxima empenta desenvolupada durant la prova hidrostàtica. A causa de les característiques pròpies del material el disseny de tal ancorada pot requerir consideració especial pel que s`han de seguir els consells del fabricant i/o projectista. La rasa ha d`ésser per petits traçats parcialment farcida, amb la fi d' evitar moviments de la canonada, deixant sempre al descobert les unions.

Els extrems del traçat que es desitja provar es tancaran convenientment amb peces que s'apuntalaran per evitar fugues d' aigua i han de ser fàcilment desmuntables per poder continuar posteriorment el muntatge de canonada.

Totes les vàlvules entremig del traçat han d' estar obertes durant la prova. Les ventoses situades en punts alts han d´ ésser obertes durant l' ompliment de la canonada i en el punt més alt del traçat a provar, es col·locarà una aixeta de purga per l' expulsió de l' aire i per comprovar que tot el sistema es trobi comunicat.

Es començarà a omplir lentament amb aigua el traçat a provar, tancant de sota cap a amunt tots els elements que estaven oberts, conforme s' hagi comprovat que no existeix aire aigües avall. Una vegada omplert en la seva totalitat el traçat, es realitzarà una inspecció inicial fins a comprovar que totes les unions estan estanques.

Les proves de pressió i estancament es realitzaran a una pressió nominal de 10 Kg/cm2, per el PN 10 i de 16 K/cm2 per el PN 16.

L' equip de pressió per donar la pressió de prova podrà ser manual o mecànica, però en aquest cas haurà d' estar provista de claus de descàrrega per poder regular de forma lenta els augments de pressió. Els increments de pressió no superaran la xifra d' un quilogram per centímetre quadrat i minut. La situació de l' equip de pressió en tots els casos serà en el punt més baix del traçat objecte de la prova.

Una vegada obtinguda la pressió definida en l' apartat de pressió hidrostàtica, es passarà durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria la prova quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a rel quadrada de P cinquè (√ p/5) ésser p la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran les fugues i es procedirà a una nova prova, fins a obtenir un resultat satisfactori.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Prova d'estanqueïtat

Després d' haver completat satisfactòriament la prova de pressió interior, s' ha de realitzar la d' estancament.

La pressió de prova d' estancament serà la màxima estàtica que existeixi en el traçat de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua es defineix com la quantitat d' aigua que s'ha de subministrar al traçat de canonada en prova mitjançant un bombí tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d' estancament després d' haver omplert la canonada d' aigua i haver expulsat l' aire.

La durada de la prova d' estancament serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = K\,L\,D$$

En la qual:

V = pèrdua total en la prova en litres.
L = longitud del tram objecte de la prova, en metres.
D = diàmetre interior, en metres.
K = coeficient depenent del material.

Segons la següent taula:

Fundició…..... K = 0,300
Plàstic…..... K = 0,350

De totes maneres, qualsevol que siguin les pèrdues fixades, sí aquestes són sobrepassades, el contractista, a les seves despeses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos; així mateix està obligat a reparar qualsevol pèrdua d' aigua apreciades, encara quan el total sigui inferior al admissible.

Desinfecció de xarxes

Després de la instal·lació de la canonada i abans de la posada en funcionament, la canonada ha de ser desinfectada mitjançant un rentant i/o utilitzant desinfectants.

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

La utilització del desinfectant ha d'efectuar-se respectant les directives de la UE i els reglaments AELC, així mateix han d'observar-se les reglamentacions nacionals i locals.

Estan permesos els següents mètodes de desinfecció:

Mètode per rentat amb aigua potable sense adició de desinfectant, amb o sense injecció d'aire.
Mètode estàtic per impregnació utilitzant aigua potable, amb adició de desinfectant.
Mètode dinàmic per circulació d'aigua potable amb adició de desinfectant.

Després de l'operació de desinfecció, s'ha de rentar el tram de conducció tantes vegades com sigui necessari per garantir que el contingut residual de desinfectant de l'aigua en la conducció no sobrepassi les especificacions de les directives de la UE o dels reglaments AELC on sigui aplicable.

Quan el tram de conducció s'ompli amb l'aigua potable de la xarxa, s'haurà de prendre mostres en punts del tram i en intervals de temps especificats pel projectista, en conformitat amb el reglament sanitari si son d'aplicació. S'haurà d'analitzar les mostres per comprovar que es respecten els criteris de conformitat microbiològics prescrits. Mentre la direcció facultativa no digui el contrari, el procediment de presa de mostres i anàlisis d'aquestes, no necessitarà aplicar-se en trams curts de conducció principal i per escomeses de DN<=80.

3.3 CONNEXIONS A XARXA EXISTENT

Les connexions que s'hagin d'efectuar a la xarxa d'aigua existent, **les realitzarà directament el personal de l'entitat subministradora.**

Els honoraris de les connexions aniran a càrrec de l'empresa encarregada de l'execució de l'obra.

3.4 CANONADES PROVISIONALS

Sempre que es consideri necessari, i a fi i efecte de minimitzar l'impacta de les obres en els usuaris del servei pel que fa a interrupcions de subministra, s'instal·larà un sistema de canonades provisional que garanteixi el servei d'aigua potable.

Les canonades encarregades de l'abastament provisionals d'habitatges afectats per circumstàncies que provoquin la interrupció del servei, **seran executades per l'entitat subministradora i els honoraris derivats d'aquests treballs aniran a càrrec de l'empresa que ha originat la interrupció del subministrament.**

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

3.5 SUPERVISIÓ DE L'OBRA

Qualsevol obra que, en un futur, l'explotació i/o manteniment de la instal·lació hagi d'ésser realitzada per l'entitat subministradora, serà supervisada per un responsable d'aquesta empresa de comú acord amb la Direcció Facultativa corresponent.

L'empresa contractista encarregada de l'execució dels treballs haurà d'entregar al supervisor responsable de l'entitat subministradora **tota la documentació acreditativa de que els materials instal·lats compleixen les normes de qualitats exigides pel marcatge CE, UNE, etc... i que la maquinària utilitzada està corresponentment calibrada i revisada.**

Així mateix, s'haurà **d'entregar el full de control de les soldadures**, el qual s'annexa al present document, o bé, entregar l'informe de traçabilitat de la instal·lació.

Amb relació al **personal encarregat de la instal·lació de la xarxa d'aigua**, l'empresa contractista encarregada de l'execució haurà de facilitar al supervisor responsable de l'entitat subministradora, el **currículum d'aquest personal**, per tal verificar els coneixements i l'experiència adients per tal d'executar de forma correcta els treballs. A més, entre el personal especialitzat en instal·lacions de xarxes de polietilè, haurà d'haver **una persona a obra, com a mínim, acreditada com personal especialitzat**, com per exemple la certificació d'ASETUB.

En qualsevol cas, el tècnic o responsable d'aquesta empresa, **supervisarà l'obra i els seus honoraris aniran a càrrec de l'empresa contractista encarregada de l'execució de la mateixa.**

Així mateix, per a la recepció de la xarxa de nova instal·lació, serà indispensable que l'empresa contractista encarregada de l'execució dels treballs, realitzi **l'aixecament topogràfic de la canalització i presenti a l'entitat subministradora la documentació As-built del projecte.**

Autor de l'estudi:

Francesc Roca Rigol
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Nº de col·legiat: 9385

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

PROTOCOLO DE SOLDADURA A TOPE PARA TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO.

O Enterrado

O Aéreo/Superficie

Material:

Página | de

Cliente

Instalador

Obra

Soldador | Nº

Nº Orden

Compañía supervisora:

Equipo:

Etiqueta
Tipo:
Máquina nº
Año de construcción

Clima:
1 sol
2 seco
3 lluvia o nieve
4 viento

Medidas preventivas:
1 ninguna
2 paraguas
3 tienda
4 calefacción

Indicar en caso de varias condiciones, ej: 34 lluvia y viento

Nº soldadura	Fecha	Tubo DN x e mm	Temperatura placa °C min/max	Presión arrastre bar	Presión de unión bar	valores presión: Fusión P_3 bar	Calentamiento P_4 bar	Tiempo calentamiento (T_2) s	Tiempo retirar placa (T_3) s	Tiempo aumento presión (T_4) s	Tiempo enfriamiento bajo presión (T_5) s	Temperatura ambiental °C	Nº código: Clima	Nº código: Medidas preventivas	notas

Firma soldador

Fecha y firma supervisor:

CERTIFICACIONS

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

ABASTECIMIENTO DE AGUA
PRUEBAS HIDRAULICAS TUBERIAS INSTALADAS - PRUEBAS DE SERVICIO

REGISTRO:

Peticionario: Fecha de ensayo:
Obra: Ensayo efectuado por:
Localización:

ZONA TUBERIA SOMETIDA A PRUEBA:

TIPO TUBERIA:

Hormigón en masa		Fundición	
Hormigón armado		Acero /Fibrocemento	
Hormigón pretensado		Plástico	

DATOS DE LA PRUEBA:

P.Máx trabajo (Kg/cm²) [ ]

Longitud prueba (Lp) :		Metros
Diámetro tubería (Dn) :		Metros
Espesor tubería:		mm
Desnivel trazado (h) :		Metros

PRUEBA DE PRESION INTERIOR

P. Teórica Pb (Kg/cm²)	Ubicación Manómetro Diferencia al punto bajo (m)

Presión prueba en manómetro:		Kg/cm²
Duración prueba:		minutos
Presión final:		Kg/cm²

Máxima bajada presión permitida = $\sqrt{(Pb/5)}$ = [ ] Kg/cm²

RESULTADO : [ ]

PRUEBA DE ESTANQUIDAD

P. Teórica (Kg/cm²)	Ubicación Manómetro Diferencia al punto bajo (m)

Presión prueba en manómetro:		Kg/cm²
Duración prueba:		Horas
Pérdida de agua:		litros

Máxima pérdida permitida = K x Lp x Dn = [ ] litros

RESULTADO : [ ]

Constantes (K) tipo de tubería					
Hormigón en masa	K= 1.00	Fundición	K = 0.30	Fibrocemento	K = 0.35
Hormigón armado	K = 0.4	Hormigón pretensado	K = 0.25	Acero	K = 0.35
Plástico	K = 0.35				

OBSERVACIONES:

Vº Bº

CERTIFICACIONS
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001