

***PROJECTE TÈCNIC DELS TREBALLS
D'EXECUCIÓ DE LES ACTUACIONS DEL
SISTEMA D'ABASTAMENT A LA VALL
D'AGER.***

***Àger, (La Noguera, Lleida)
Gener de 2.024***

**DOCUMENT NÚMERO 5: ESTUDI BÀSIC DE
SEGURETAT I SALUT.**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**TREBALLS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES PER A
L'ABASTAMENT ALS NUCLIS D'ÀGER
ÀGER (La Noguera, Lleida)**

Data d'emissió : Gener 2.024

ÍNDEX GENERAL

- ÍNDEX GENERAL -

1. Dades generals.

1.1. Projecte d'execució.

2. Memòria descriptiva.

2.1. Objecte del pla de seguretat i salut laboral.

2.2. Àmbit d'aplicació del pla de seguretat i salut en el treball.

2.3. Característiques de l'obra.

2.3.1. Descripció de l'obra i situació.

a) Objecte i definicions.

b) Materials d'ús general.

c) Actuacions prèvies a l'execució de l'obra

d) Operacions de perforació vertical o sondeig.

e) Acabament de la perforació. Equipament del pou. Canonada de conducció.

2.3.2. Pressupost i plaç d'execució.

2.3.3. Previsió de mitjans humans pel desenvolupament de l'obra.

2.3.4. Climatologia i medi ambient.

2.3.5. Vehicles, màquines i mitjans auxiliars a utilitzar.

2.3.6. Subministrament d'energia elèctrica.

2.3.7.- Subministrament d'aigua.

2.3.8.- Medicina preventiva i primers auxilis.

3. Identificació de riscos laborals i mesures preventives.

3.1. Actuacions prèvies a l'execució de l'obra.

3.2. Definició dels riscos i correccions previstes.

3.3. Riscos laborals en fase d'obra.

3.3.1 Preparació de la plataforma del sondeig i material.

3.3.2. Operacions de perforació vertical o sondeig.

- 3.3.3. Acabat de la perforació.
- 3.3.4. Riscos de danys a tercers
- 3.3.5. Riscos deguts a la maquinària.
- 3.3.6. Riscos previsibles derivats de l'entorn.

4.- PLÀNOLS

5.- MEDICIONS

1.- DADES GENERALS

1. DADES GENERALS

1.1. PROJECTE D'EXECUCIÓ

PROMOTOR :

AJUNTAMENT D'ÀGER

NOM DE L'OBRA :

**TREBALLS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES PER A
L'ABASTAMENT ALS NUCLIS D'ÀGER.
ÀGER (La Noguera, Lleida).**

SITUACIÓ I LOCALITAT :

Terme municipal Àger.

AUTOR DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ :

Sr. JOSEP M. MÀSICH I POLO

AUTOR DEL ESTUDIO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD :

Sr. JOSEP M. MÀSICH I POLO

PLAÇ D'EXECUCIÓ :

El plaç d'execució de l'obra de QUINZE mesos.

2.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1. OBJETE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

El present Estudi de Seguretat i Salut Laboral, seguint les directrius de la Disposició Interna de Seguretat, estableix durant la realització de l'obra, els mitjans i condicions precises per la prevenció de riscos d'accidents laborals i malalties professionals. En aquest pla es donen les directrius bàsiques a les empreses contractades per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, seguint les pautes del estudi elaborat, facilitant el seu treball sota el control de la direcció del Coordinador en Matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o en el seu defecte la Direcció Facultativa, d'acord amb l'Article 7 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció; disposa que en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, cada contractista elaborará un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'Estudi. En aquest Pla s'hi inclourà, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'Estudi. Amb tot això, l'Estudi de Seguretat i Salut serà un document viu. Podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o en el seu defecte de la Direcció Facultativa. Qui intervingui en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses que intervinguin en la mateixa i els representants dels treballadors podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes.

2.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

L'àmbit d'aplicació del Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, serà en l'obra adjudicada al contractista, que es desenvoluparan a ÀGER i a tot el personal que intervingui en la mateixa.
(Personal propi, subcontractistes i autònoms).

2.3.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.

Les unitats constructives que componen l'obra són:

- Preparació plataforma de sondeig i materials.
 - Transport i descàrrega de màquines i materials.
- Perforació vertical o sondeig
 - Desplaçament de la maquinària
 - Emplaçament en el punt de perforació i anivellament
 - Emplaçament de materials i equips addicionals
 - Preparació de l'aigua necessària i additius
 - Perforació d'investigació
 - Reperforació a diàmetre superior
 - Realització de ranures a la tuberia de revestiment
 - Revestiment del sondeig
 - Engravillat de l'espai anul·lar
 - Cementació anul·lar superior
- Acabament i equipament del sondeig. Canonada conducció.
 - Neteja i desenvolupament del sondeig amb aire comprimit
 - Tancament del sondeig.
 - Revestiment del sondeig.
 - Aforament del sondeig.
 - Equipament del sondeig.
 - Construcció canonada conducció del nou sondeig al dipòsit actual.

2.3.1. Descripció de l'obra i situació.

a) Objecte i definicions :

L'objecte del present apartat és determinar les característiques tècniques de les operacions a seguir en la construcció d'un sondeig per a la captació d'aigües subterrànies, així com dels materials emprats.

La preparació de la plataforma de sondeig i material es realitzarà previ a l'emplaçament de la maquinària, en el punt fixat per la direcció d'obra.

Es respectarà el quadre de distàncies mínimes a línies d'alta tensió, tant aèries com subterrànies, gasoductes, xarxa viària i ferrocarril.

Es realitzarà una explanació del terreny per a la col·locació de la sonda perforadora.

Un cop conegudes les característiques del sondeig es transportarà a la zona de treball el material necessari, tal com tuberies i altres petits materials.

Anomenarem perforació vertical o sondeig (PV) al conjunt d'operacions necessàries per a la construcció d'un pou de captació d'aigües subterrànies. Es consideraran en fase de PV les operacions de desplaçament de la maquinària, emplaçament en el punt de perforació i anivellament, preparació de l'aigua necessària i additius, perforació d'investigació, reperforació a diàmetre superior, realització de ranures al tub de revestiment "in situ", revestiment del sondeig, engravillat de l'espai anul·lar, cementació anul·lar superior. (les quatre últimes operacions només es realitzaran en cas de ser necessàries).

Denominem acabament de la perforació a la neteja del sondeig amb aire comprimit mitjançant la introducció del varillatge al fons de la perforació per deixar-lo en perfectes condicions net de detritus al mateix temps que es realitza un desenvolupament del pou.

b) Materials d'ús general :

Es recullen en aquest apartat les característiques dels materials d'ús generalitzat, així com les condicions a tenir en compte en la seva elaboració, transport i posada en obra.

Els materials necessaris, sigui quina sigui la seva procedència, s'han de disposar de manera que s'ubiquin a peu d'obra abans de que siguin necessaris, per evitar que la seva falta pugui ocasionar retrassos en la feina.

L'emmagatzemat es farà al lloc més proper del punt de treball, de manera que no molesti el pas de vehicles, persones... en la mesura que sigui possible.

Tots els materials emprats en les obres seran de la millor qualitat existent al mercat i s'ajustaran , en el seu cas, a les disposicions establertes per la direcció d'obra.

Els materials d'ús general són :

Tubs d'acer naval: La xapa d'acer naval està soldada longitudinalment per una generatriu amb el gruix adequat per a suportar les pressions del terreny i pes de la pròpia tuberia, mai inferior a 4 mm. El material ha de correspondre al grau H-40 o més alt, segons les normes API, 5-A o similars.

S'utilitzen tubs amb trams de 6, 4 o 3 metres de longitud i del diàmetre que es consideri en funció de l'obra.

Els trams de filtre podran ser reixetes prefabricades o bé podran realitzar-se ranures "in situ", sobre la mateixa canonada cega de revestiment mitjançant un equip de soldadura. Tindran la suficient superfície de ranura d'acord amb les característiques litològiques i granulomètriques de l'aquífer, determinada per la Direcció d'Obra i es realitzaran al "tresbolillo".

Tubs d'acer inoxidable: La xapa d'acer inoxidable està soldada longitudinalment per una generatriu amb el gruix adequat per a suportar les pressions del terreny i pes de la pròpia tuberia, mai inferior a 4 mm. La qualitat i dimensions de la tuberia ha d'estar d'acord amb la normativa vigent.

S'utilitzen tubs amb trams de 6, 4 o 3 metros de longitud i del diàmetre que es consideri en funció de l'obra.

Els trams de filtre seran amb ranures fetes amb làser sobre la mateixa canonada cega de revestiment. Tindran la suficient superfície de ranura d'acord amb les característiques litològiques i granulomètriques de l'aqüífer, determinada per la Direcció d'Obra.

Tubs de PVC: El gruix ha de ser l'adequat per a les pressions del terreny i el pes de la pròpia tuberia, i mai tindran seran inferiors a 6 Atm de pressió interna. La qualitat i dimensions de la tuberia ha d'estar d'acord amb la normativa vigent.

S'utilitzen tubs amb trams de 1,2,3 ,4 o 6 metros de longitud i del diàmetre que es consideri en funció de l'obra.

Els trams de filtre tindran la suficient superfície de ranura d'acord amb les característiques característiques litològiques i granulomètriques de l'aqüífer, determinada per la Direcció d'Obra.

Cons reductors: Seran també d'acer naval o inoxidable i es col·locaran en els punts on es faci una reducció del diàmetre de perforació soldat a l'extrem superior de la canonada de reducció. Les dimensions del con serà en funció dels diàmetres de les tuberies que s'han de reduir.

Grava: La granulometria de la grava serà en funció de les característiques de l'aqüífer. Serà preferiblement de naturalesa, granítica o silícica.

Ciment: Per la cimentació s'utilitzarà ciment Portland normal P-250, excepte quan a criteri de la Direcció d'Obra i/o prèvia proposta del Contractista es consideri necessari utilitzar algun ciment especial per les característiques de l'obra.

Pellets d'argila: Argiles de gran poder expansiu, emprades per segellar espais anul·lar a grans profunditats i en presència d'aigua.

Gas-oil i carburants varis: Seran emprats combustibles derivats del petroli, tales com el gas-oil, que s'empraran pel funcionament de motors dels diferents equips de perforació.

Aigua potable: L'aigua necessària pel sondeig serà de les característiques que permetin la seva qualificació de neta, sense partícules i amb un PH de 7 a 9.

Espumants: Producte químic formulat a base de tensioactius d'elevat poder espumant emprat en les tasques de perforació per facilitar l'evacuació del detritus de perforació. Seran productes que no constituïran cap risc pel medi ambient, complint les normes de biodegradabilitat.

Altres: àrids, formigó, totxos i en alguns casos fustes, taulons, per encofrats, calçaments, etc. Tots ells seran adequats per les funcions que siguin requerits, assegurant així un bon resultat.

c) Actuacions prèvies a l'execució de l'obra:

c).1.Permisos :

Abans de començar l'execució dels treballs, hauran d'haver-se sol·licitat i obtingut tots els permisos necessaris.

c).2.Precaucions :

En general s'adoptaran totes les precaucions per evitar danys i perjudicis a persones o propietats, per el·ludir la possibilitat d'incidents i reduir al mínim les molèsties originades durant la construcció.

c).3.Senyalització de les obres :

En el cas de ser necessari per la localització de l'obra en zona urbana, es procedirà a la senyalització de l'obra.

La senyalització té per objectiu transmetre un missatge en el menor temps possible, de manera que pugui ser interpretat d'igual manera per totes les persones.

La senyalització ve definida pel conjunt d'estímuls que condicionen l'actuació de les persones que els reben en front una determinada circumstància que es pretén ressaltar, en el nostre cas seria la seguretat i salut en el treball.

d)Preparació de la plataforma de sondeig i material:**d).1. Preparació de l'emplaçament del sondeig :**

Sempre que sigui explícit en el contracte, i un cop sigui determinat el punt de perforació per la direcció d'obra es procedirà a l'explanació del terreny per a la col·locació de la sonda perforadora. Aquestes operacions es realitzaran amb mitjans manuals o amb la maquinària adequada.

d).2.Transport i descàrrega de màquines i materials :

Coneixent el punt on s'ha d'emplaçar la sonda perforadora , es descarregaran els equips, màquines i materials necessaris (tuberies, ...) per la realització de l'obra en un punt que molesti pel pas i circulació dels operaris.

e)Operacions de perforació vertical o sondeig:**e).1.Emplaçament de la màquina en el punt de perforació i anivellament.**

L'equip transportat és un camió tres eixos 6x4 de 9 m de llarg i 4 m d'alçada, equipat amb la sonda perforadora INGERSOLL-RAND T-4.

Es col·locarà el camió en el punt determinat per la realització del sondeig i es procedirà al anivellament de la màquina, mitjançant els peus hidràulics i aixecament de la torre de perforació.

e).2.Emplaçament equips addicionals.

Per a la realització de la perforació és necessari la utilització d'un vehicle auxiliar de maniobra de 4 eixos 8x4 i 11 metres de llarg. És el que porta el varillatge necessari per la perforació i el dipòsit per l'aigua. Es col·locarà en un punt proper a la màquina de perforació per facilitar la col·locació de les varilles durant la fase de perforació. També es col·locarà un compressor addicional transportat en remolc, en un punt que permeti la maniobrilitat necessària i sigui suficient per les la connexió de les mànegues per l'aire comprimit a la màquina de perforació. En cas que per problemes d'espai, el

compressor no pugui situar-se proper a la màquina de perforació, caldrà tenir preparat la mànega necessària.

e).3. Preparació de l'aigua necessària i additius.

Es tindrà el dipòsit del camió auxiliar ple d'aigua per a poder utilitzar durant la perforació sempre que aquesta ho requereixi.

Es deixarà a punt un bidó d'aigua per poder fer la mescla amb l'espumant dosificat per la bomba d'espumant de la màquina i que s'injectarà quan faci falta durant la perforació, en funció del tipus de terreny a travessar.

e).4. Embroquetat de la perforació.

Per iniciar la perforació caldrà fer l'emboquetat de la perforació per tal d'estabilitzar el primer tram de sondeig i dirigir la perforació. Consisteix en la perforació dels primers metres de terreny més tou (terra vegetal, reblert ...) per tal de poder clavar una canonada de diàmetre lleugerament superior al diàmetre de la broca de perforació fins a trobar terreny més dur i penetrar en el mateix, de manera que faci la funció d'estabilitzar el terreny i evitar possibles socavacions. S'aniran soldant els trams necessaris de canonada i un cop clavada la canonada suficient es tallarà amb el soplec a pocs centímetres del terra.

e).5. Perforació d'investigació.

Consisteix en realitzar una perforació amb el sistema de rotopercussió. Es tracta d'un sistema de perforació que utilitza l'aire comprimit per evacuar el detritus de perforació a l'exterior. Per aquest motiu la màquina de perforació està dotada de un compressor que injecta l'aire a través del varillatge fins l'eina de perforació.

L'eina de perforació consisteix en un martell pneumàtic al final del tren de varillatge (martell en fons) dotat d'una broca o eina de tall que conté uns botons de carbur de tungstè o wídia (material d'elevada duresa). L'aire comprimit acciona un pistó central transmetent el cop a la broca, i a més, s'estableix la circulació i transport del detritus a l'exterior del sondeig.

Simultàniament a la percussió s'imprimeix al varillatge un moviment rotatiu mitjançant el capçal de la màquina de perforació.

Es realitza perforació fins a la profunditat requerida, durant la qual l'ajudant del perforador s'encarregarà de recollir una mostra del detritus de la perforació acumulat al brocal de la mateixa, cada 3 metres i col·locar-les de costat en un lloc no transitable, per poder fer l'aixecament del perfil estratigràfic de la perforació, o bé, si ho requereix la Direcció d'Obra es conservaran en bosses apropiades, degudament etiquetades amb l'anotació de la profunditat. També es prendran dades de la profunditat on s'han trobat les entrades d'aigua per tal de dissenyar correctament el perfil de l'entubat.

e).6. Reperforació a diàmetre superior.

Un cop assolida la profunditat d'investigació i en el cas que el diàmetre d'investigació sigui insuficient per les necessitats de l'obra, es procedirà a l'eixamplament de la perforació : es retirarà la maniobra de l'interior de la perforació per tal de canviar el martell de perforació per de diàmetre superior. Es repetirà el procés d'embroquetat per amb una tuberia adaptada al diàmetre de reperforació i es prosseguirà amb la perforació fins a la profunditat prevista.

e).7. Revestiment del sondeig.

Sempre i quan ho requereixi l'obra i en funció dels resultats del sondeig d'investigació, es procedirà al revestiment del sondeig amb la canonada corresponent, de diàmetre i material en funció de les característiques de l'obra. Prèviament a l'operació de revestiment, i sempre que es requereixi, s'hauran preparat tubs amb trams reixats fets amb ranures fetes "in situ" amb oxitall (si es tracta de canonades metàl·liques) o bé amb disc (si es tracta de canonades de PVC/PE). La superfície de ranura estarà determinada per les característiques de l'aqüífer i a judici de la Direcció d'Obra, deixant uns metres del tram final del tub sense ranurar.

A continuació s'aniran introduint els tubs de revestiment els quals es mantindran subjectes a la taula de perforació mentre es realitza la soldadura amb el següent tub. Les operacions de descens de les tuberies a l'interior del sondeig es realitzaran amb mordasses adequades.

Durant el procés de revestiment es tindran en compte les entrades d'aigua per col·locar en la profunditat corresponent els trams de filtre o reixeta.

Un cop assolida la profunditat es tallarà el tub uns 50 cm per sobre del nivell del terreny.

e).8. Engravillat de l'espai anul·lar.

Un cop finalitzada l'operació d'entubat es procedirà a la introducció de graves calibrades en l'espai anul·lar existent entre la tuberia de revestiment i la paret de la perforació, sempre que les característiques del terreny ho requereixin i sempre sota el criteri de la direcció d'obra. La grava serà calibrada i preferent rodada i de composició silícica. Tindrà la funció de prefiltre per evitar l'entrada de fins a l'interior de la perforació.

e).9. Cementació anul·lar.

Sempre que ho consideri convenient la Direcció d'Obra, es procedirà a la cementació de l'espai anul·lar existent entre la canonada de revestiment i la paret de la perforació en els trams que es sigui necessari, amb diverses finalitats: segellat anul·lar dels primers 5-10 metres per a protecció de la captació de vessaments superficials ; segellat de trams aquífers no interessants per evitar la seva entrada al pou; cementacions especials per requeriment de les característiques constructives de la perforació (segellats per hermetitzar pous artesianos amb aigua a pressió, ...)

En cas de realitzar-se cementacions profundes on no es pugui cementar per gravetat degut a la presència de nivell freàtic, es realitzarà l'esmentada operació mitjançant la injecció de lletada amb la bomba d'injecció i a través d'una canonada de petit diàmetre introduïda per l'espai anul·lar fins a la profunditat requerida.

f) Acabat de la perforació. Equipament del pou. Canonada de conducció.

f).1.Neteja i desenvolupament amb aire comprimit.

Com a últim pas, previ al tancament del sondeig, es realitza una neteja de la perforació mitjançant la introducció de la maniobra fins al fons i bombeig amb aire comprimit a través de la màquina de perforació, amb la finalitat de netejar el material caigut de les parets durant el procés d'entubat i també per desenvolupament del pou i determinació preliminar del cabal.

f).2.Tancament del sondeig.

El sondeig es donarà per acabat amb la col·locació d'una tapa metàl·lica totalment encaixada a la tuberia de revestiment la qual es troba 50 cm elevada sobre el nivell de terra. Amb el soplet es faran dos forats al tub i dos més a la tapa, al mateix nivell i de manera que coincideixin, per tal de passar-hi una varilla metàl·lica a través i poder tancar-ho amb un cademat.

f).3. Aforament del sondeig.

Es procedirà a instal·lar una bomba per l'aforament del pou, realitzant extracció d'aigua a diferents cabals esglaonats per un període de temps de 48 hores, mesurant els nivells de l'aigua al·l'interior del pou en períodes de temps logarítmics. Una vegada finalitzat el bombeig es mesurarà l'ascens del nivell de l'aigua a l'interior del pou per un període mínim de 24 hores en intervals de temps logarítmic.

f).4. Equipament del sondeig.

L'equipament del pou es basarà en la interpretació de l'assaig d'aforament i consistirà en la instal·lació d'una bomba d'extracció de l'aigua, la canonada d'impulsió, el subministre d'energia, el quadre de comandament i les sondes de registre continuu del nivell de l'aigua i de la concentració de nitrats de les seves aigües.

f).5. Canonada conducció aigua al dipòsit.

Es construirà una rasa de 0,60 x 1,00 mts. profunditat per a la instal·lació d'una canonada de conducció de l'aigua des del nou pou al dipòsit regulador – distribuïdor ja existent.

2.3.2.- Pressupost i plaç d'execució.

El pressupost de l'obra és **de 570.354,47 €.** (IVA. inclòs)

El plaç d'execució d'aquesta obra serà de QUINZE mesos.

2.3.3.- Previsió de mitjans humans pel desenvolupament de l'obra.

El nombre previst d'operaris pel desenvolupament de l'obra és de 6.

Els oficis que intervenen en l'execució de l'obra i número de treballadors estimat són :

<u>Denominació</u>	<u>Nombre</u>
• Director tècnic	1
• Tècnic perforador	1
• Operari ajudant perforador	2
• Operari especialista aforament	2
• Geòleg/hidrogeòleg	1

2.3.4.- Climatologia i medi ambient.

Durant la realització de l'obra de es tindrà en compte la climatologia per la programació dels treballs i durant el l'obra es posaran tots els mitjans per tal que l'impacte mediambiental en el cas hi sigui, sigui nul o mínim.

2.3.5.- Vehicles, màquines i mitjans auxiliars a utilitzar.

A continuació es relacionen els vehicles, màquines i mitjans auxiliars a disposició en la realització de l'obra.

*** Vehicles :**

- Camió- màquina 3 eixos 4x6.
- Camió grua 4 eixos 4x8.
- Camió grua 6x6.
- Vehicle tot terreny.
- Retro-excavadora.

*** Màquines:**

- Sonda perforadora acoblada al vehicle 3 eixos
- Martell de fons perforador.
- Compressor (24 m3 a 25 Atm).
- Motosoldadors i/o aparells de soldadura elèctrica.
- Disc per tallar.
- Bomba d'injecció de la cementació.

*** Utensilis manuals :**

- Conductímetre.
- Cinta mètrica.
- Mànegues.
- Alicates.
- Estenalles.
- Tornavís.
- Tisores.
- Martell.
- Serra
- Ganivet pelacables aïllat.
- Claus fixes.
- Claus stilson.
- Clau anglesa.
- Utensilis específics per la perforació.

2.3.6. Subministrament d'energia elèctrica

Si es necessita energia elèctrica per alguna eina es facilitarà mitjançant la utilització d'un grup electrogen.

A més a més tot l'equip de perforació va degudament equipat amb llums per la realització de treballs nocturns.

2.3.7.- Subministrament d'aigua.

Malgrat tenir un dipòsit d'aigua en el vehicle auxiliar de la màquina, serà convenient tenir localitzada una presa d'aigua potable per omplir el dipòsit.

2.3.8.- Medicina preventiva i primers auxilis.

Tot el personal de nova incorporació que comenci a treballar en la obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ i aquell que sigui de plantilla presentarà l'informe d'haver-lo realitzat anteriorment, repetint-se aquest cada any, sempre quedant sota les cauteles i requisits establerts en l'article 22 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Amb conformitat a lo establert en l'article 22 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, s'estableix que la vigilància periòdica de l'estat de salut dels treballadors només podrà portar-se a terme quan el treballador doni el seu consentiment. Degut a aquest caràcter voluntari, només s'efectuaran, previ informe dels representants dels treballadors, en el supòsits els quals la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors o per verificar si l'estat de salut del treballador pugui constituir un perill pel mateix, pels demás treballadors, o per altres persones relacionades amb l'empresa o quan així estigui establert en una disposició legal en relació amb la protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat.

En tot cas s'haurà d'optar per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les menors molèsties als treballadors i que siguin proporcionals al risc.

Se li facilitarà a cada grup de treball o brigada una farmaciola de primers auxilis complet (torniquet, insuflador, benes, gasses, tiretes, paracetamol, tisoires, aigua oxigenada, alcohol, antisèptic, cotó, pomada analgèsica y antiinflamatori, pomada

per a cremades, aspirines, etc..) que estarà ubicat durant els treballs en lloc accessible i conegut per tots els treballadors. El cap dels treballadors serà l'encarregat de revisar periòdicament el seu contingut, reposant-lo, en el seu cas.

3.IDENTIFICACIÓ DE RISCOS LABORALS I MESURES PREVENTIVES

De conformitat amb l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció previst en l'article anterior en el que es defineix el dret a la protecció enfront els riscos laborals, d'acord amb els següents principis generals :

- a) Evitar els riscos.
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- c) Combatre els riscos en el seu origen.
- d) Adaptar el treball a la persona.
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- f) Substituir el què sigui perillós pel quelcom poc o sense perill.
- g) Planificar la prevenció.
- h) Adoptar mesures que primin la protecció col·lectiva a la individual.
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

3.1. ACTUACIONS PREVIES A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

Prèviament obtindrem els permisos corresponents per iniciar l'obra, prendrem les precaucions necessàries i senyalitzarem adequadament la zona de treball.

3.2. DEFINICIÓ DELS RISCOS I CORRECCIONS PREVISTES.

01.- Caigudes de persones al mateix nivell.

Definició : acció d'una persona al perdre l'equilibri, sense existir diferència d'alçada entre dos punts, quan l'individu colpeja amb el seu cos en el pla horitzontal de referència on es troba situat.

- Les zones de pas hauran d'estar sempre en bon estat i lliures d'obstacles, realitzant-se la neteja necessària.
- L'aigua i llots procedents de la perforació es conduiran per tal que flueixin desviant-se de la zona de treball.

- S'evitarà passar per damunt del fang en la mesura que sigui possible, només per a treballs de neteja i conducció del mateix.
- Utilitzar calçat, com equip de protecció individual en bon estat amb el tipus de sola adequat que eviti la caiguda per lliscament.
- L'emmagatzemat de materials així com la col·locació d'utensilis s'ha de realitzar en no molestin, ni signifiquin un perill.
- S'ha de concienciar a cada treballador per tal que es responsabilitzi en part del bon manteniment de la zona de treball, informant de les condicions que puguin donar origen a algun risc.

02.- Caigudes de persones a diferent nivell.

Definició : acció de una persona al perdre l'equilibri salvant una diferència d'alçada entre dos punts, considerant el punt de partida el pla horitzontal de referència on es troba l'individu.

- Tots els forats o rases obertes per a l'acumulació o conducció del fang de perforació, hauran de quedar tancades i protegides per evitar la caiguda de persones.
- En la col·locació del varillatge i tuberia els operaris tindran totes les precaucions necessàries per no caure en cap rasa, obertura...
- Els operaris tindran totes les precaucions possibles en les pujades i baixades del camió del varillatge i/o tuberia durant les operacions de perforació i entubat.
- En cas de revisions i/o reparacions eventuais de la torre de perforació, es realitzaran els esmentats treballs mitjançant la utilització d'un cinturó de seguretat per a treballs d'alçada.

03.- Caiguda d'objectes per desplom o ensorrament.

Definició : succés pel què a causa d'una condició o circumstància física no correcta, un tot o part d'una cosa perd la seva posició vertical, caient en forma de : enfonsament, esllavissada, etc..

- Se evitarà emplaçar la màquina en zones d'estabilitat dubtosa (prop de marges, terraplens...) o en zones poc consolidades on pugui donar-se una subsidència del terreny, i en tal cas s'adequarà l'emplaçament amb col·locació de graves i posterior compactat.

- Es prendrà especial atenció en el procés d'embroquetat, assegurant el clavat de la tuberia d'embroquetar fins a terreny més dur per evitar socavacions en cas de terrenys amb baixa cohesió.

04.- Caiguda d'objectes en manipulació.

Definició : és aquella circumstància imprevista i no desitjada que s'origina al caure un objecte durant l'acció de la seva manipulació, ja sigui amb les mans o amb qualsevol altre instrument (carretons, grues, etc..).

- En la manipulació manual de càrregues l'operari ha de conèixer a utilitzar les recomanacions conegudes sobre postures i moviments com són mantenir l'esquena recta, recolzar els peus amb fermesa, etc.,
- Hauran d'utilitzar-se els equips de protecció adequats, com calçat i guants, cascs de seguretat, etc., tots amb el certificat de conformitat CE.
- La manipulació i descàrrega mitjançant la grua del camió, de material vari com canonades, varillatge, palets de grava... haurà d'anar a càrrec d'un operari especialitzat el qual prendrà totes les precaucions necessàries durant la maniobra.

05.- Caiguda d'objectes despresos.

Definició : succés pel que a causa d'una condició o circumstància física no correcta la part o parts d'un tot (trossos d'un material, parts de càrregues, d'instal·lacions, etc.) es desuneixen caient.

06.- Trepitjades sobre objectes.

Definició : és aquella acció de posar el peu sobre alguna cosa (materials, eines, mobiliari, maquinària, equips, etc.) considerada com situació anormal, dins d'un procés laboral.

- De manera general, el lloc de treball ha de disposar d'espai suficient, lliure d'obstacles (superfície) per a realitzar el treball amb seguretat.
- Els materials, eines, utensilis, etc., que es trobin en cada lloc de treball seran els necessaris per realitzar la tasca en cada moment.
- S'evitarà en la mesura que sigui possible que la superfície del lloc de treball, llocs de trànsit, etc. Es trobin cables, mànegues, eines, objectes dipositats, etc., que al ser trepitjats puguin produir accidents.

- El personal haurà d'utilitzar calçat de protecció amb certificat de conformitat CE.

07.- Xoc contra objectes immòbils.

Definició : topada violenta d'una persona o d'una part del seu cos amb un o varis objectes col·locats de forma fixa o invariable, o bé, en situació de repòs.

- S'habilitarà una zona de pas que haurà d'estar lliure d'obstacles.
- La superfície de treball que haurà d'estar lliure d'obstacles, delimitada i senyalitzada en cas de ser necessari.
- El personal d'utilitzar el casc de protecció amb certificat de conformitat CE.

08.- Xoc contra objectes mòbils.

Definició : topada violenta d'una persona o part del seu cos amb un o varis objectes que es trobin en moviment.

- La separació entre màquines o altres aparells serà suficient per tal que els treballadors puguin executar la seva tasca còmodament i sense riscos.
- L'operari tindrà especial atenció en l'operació de col·locació del varillatge ajudat per la grua.
- Els elements mòbils de les màquines han d'estar totalment aïllats i protegits mitjançant resguards i/o dispositius de seguretat.
- Les operacions de manteniment, com reparació, engreixat i neteja, s'han d'efectuar durant la detenció de motors, màquines excepte en les seves parts totalment protegides. La màquina ha d'estar dotada de dispositius que garantitzin l'execució segura d'aquest tipus d'operacions.
- Es tindrà una bona comunicació entre el conductor (camió formigonera, dumper, retroexcavadora ...) i l'ajudant o operari que estigui prop, mantenint sempre la distància de seguretat.
- Un operari utilitzarà en cas necessari l'armilla reflectant i la senyal manual per indicar el moviment de les màquines fora de les zones de treball.
- El personal d'utilitzar el casc de protecció amb certificat de conformitat CE.

09.- Cops / talls per objectes o eines de treball.

Definició : fet que li succeeix a un treballador al tenir una topada sobtada i violenta amb un material inanimat o amb l'utensili amb el que se treballa.

- Mantenir una adequada ordenació dels materials (varilles, ciment, sorra, tubs, tapes i altres) evitant que estiguin fora dels llocs destinats a l'efecte, respectant les zones de pas.

Comprovar que les eines manuals (pales, pics, claus stilson, etc.), compleixen les següents característiques :

- Han de ser construïdes amb materials resistents, seran les més apropiades per les característiques i tamany a l'operació a realitzar i no tindrà defectes ni desgast que dificulti la seva correcta utilització.
- La unió entre els seus elements serà ferma, per evitar qualsevol ruptura o projecció dels mateixos.
- Els mànecs o empunyadures no tindran vores agudes ni superfícies lliscants.
- Les parts punxents i tallants, es mantindran degudament afilades.
- S'adaptaran en els casos en que sigui necessari protectors adequats a aquelles eines que ho admetin.
- Adoptar les següents instruccions per l'ús d'eines manuals:
 - Utilitzar eines lleugeres, ben equilibrades, fàcils de sostenir i a ser possible, d'accionament mecànic.
 - Utilitzar eines amb vores i angles arrodonits.
 - Quan s'usin guants, assegurar-se de que ajuden a la activitat però que no impedeixin els moviments del canell o que obliguin a fer una força en posició incòmoda.
 - Durant el seu ús estaran lliures de greixos, olis, i altres substàncies lliscants.
 - Els treballadors rebran instruccions precises sobre l'ús correcte de l'eina que hagin d'utilitzar, sense que en cap cas puguin utilitzar-se amb finalitats diferents per les quals estan dissenyades.
 - S'han d'utilitzar equips de protecció individual amb certificat de conformitat CE, en concret guants, calçat amb punteres de protecció, en

els treballs que així ho requereixin per evitar talls i/o cops per objectes o eines.

10.- Projecció de fragments o partícules.

Definició : risc que apareix en la realització de diversos treballs en els quals, durant l'operació, partícules o fragments del material que es treballa, incandescent o no, resulten projectats, amb major o menor força, i direcció variable.

Durant l'utilització de determinades eines o màquines es desprenen fragments o partícules, havent de portar carcasses protectores les eines (discs) o màquines (perforadora).

- Es posarà a la boca de la perforació una protecció especial o pipa que reculli i concentri el detritus i aigua i els condueixi en una sola direcció evitant que els fragments i partícules projectades tinguin una direcció variable i incontrolada.
- Durant els treballs de soldadura de la tuberia, l'operari es posarà els guants de cuir de seguretat i utilitzarà la pantalla o ulleres de protecció de soldadura.

En altres eines (pic, martell, claus stilson...) s'aconsella la utilització de proteccions individuals com:

- Mitjà de protecció dels ulls enfront projeccions de fragments o partícules, s'utilitzaran ulleres de seguretat.
- Mitjà de protecció de les mans, s'utilitzaran guants de protecció.

11.- Atrapament per o entre objectes.

Definició : acció o efecte que es produeix quan una persona o part del seu cos es troba atrapada o enganxada per o entre objectes.

- Les operacions de manteniment, com reparació, engreixat i neteja, s'han d'efectuar durant la detenció de motors, màquines excepte en les seves parts totalment protegides.

La màquina ha d'estar dotada de dispositius que garantitzin l'execució segura d'aquest tipus d'operacions.

- La manipulació manual d'objectes també poden originar atrapaments a les persones. Es recomana tenir en compte les següents mesures :

- Els objectes han d'estar nets i sense substàncies lliscants.
- La base de dels objectes ha de ser estable.
- El personal ha d'estar preparat per la manipulació correcta dels objectes.
- Utilitzar sempre que sigui possible mitjans auxiliars en la manipulació manual d'objectes.
- Totes les transmissions, corretges i engranatges estaran protegits amb els seus corresponents resguards i/o dispositius de seguretat.

12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles.

Definició : acció i efecte que s'origina quan un vehicle o una màquina bolca cap a un costat o totalment, de manera que caigui sobre una persona o l'empresoni contra altres objectes, que podrien ser mòbils o immòbils.

- Els treballadors han de mantenir hàbits segurs de treball, respectar el codi de circulació i conduir amb prudència.
- Els vehicles i màquines han de ser revisats per l'operari abans del seu ús.
- Utilitzar els vehicles o màquines únicament per la finalitat establerta. Les característiques del vehicle o màquina han de ser adequats en funció de l'ús i lloc d'utilització.
- Per a carretons elevadors, grues i similars es seguiran les indicacions de la placa de càrrega.
- Disposar d'elements de seguretat necessaris, els quals s'han de trobar en bon estat (frens, resguards, etc.).
- No s'utilitzaran les màquines per transport de persones.
- Limitar la velocitat en funció de la zona i del vehicle.
- Tots els mitjans de transport automotors que no tinguin transport pel conductor amb la suficient resistència hauran de disposar de pòrtic de seguretat.
- La càrrega de vehicles s'ha de disposar de forma adequada quedant uniformement repartida i ben subjecte.
- Evitar canvis bruscos de direcció, viratges amb poc radi, a velocitat exagerada o en la part baixa d'un descens ràpid.

13.- Sobreesforços.

Definició : és un esforç superior al normal i, per tant, que pugui originar serioses lesions, que es realitza al manipular una càrrega de pes excessiu, o de peso adequat que es manipula de forma incorrecte.

- Sempre que sigui possible la manipulació de càrregues s'efectuarà mitjançant l'utilització d'equips mecànics com són els són:
 - Carretons manuals.
 - Aparells per elevar certificats. "Eslingas", "bragas"..
 - Politges certificades.

Sempre complint els requisits de seguretat exigibles a cada un, (ganxos amb el preceptiu dispositiu de seguretat).

- En cas que la manipulació es realitzi manualment es tindran en compte les següents normes:
 - Mantenir els peus separats i ben recolzats al terra.
 - Doblar els genolls al aixecar la càrrega de terra, i mantenir l'esquena recta.
 - No aixecar la càrrega per sobre de la cintura en un sol moviment.
 - No girar el cos mentre es transporta la càrrega.
 - Mantenir la carrega prop del cos, així com els braços, i aquests el més tensos possible.
 - Finalment, si la càrrega és excessiva o voluminosa, més de 50 Kgs, demanar ajuda a un company.
 - Com a mesures complementàries pot ser recomanable l'utilització de cinturons de protecció (abdominals), faixes, "muñequeras", etc.

14.- Exposició a temperatures ambientals extremes.

Definició : consisteix en estar sotmès a temperatures, tant màximes com mínimes, que puguin provocar " estrès tèrmic ", entenent per estrès tèrmic la situació d'un individu viu, o d'algun dels seus òrgans, que per efecte de la temperatura es posi en risc a emmalaltir.

- Hidratar-se adequadament (beure suficient aigua).
- Utilitzar la protecció personal adequada (gorres, vestits impermeables, botes d'aigua, guants, etc.).

15.- Contactes tèrmics.

Definició : es denomina contacte tèrmic al fregament, fricció o cop de tot o part del cos d'una persona amb qualsevol objecte que es trobi a elevada o baixa temperatura.

- Al voltant de tot focus de calor que desprengui qualsevol màquina o producte (asfalt) es deixarà un espai lliure evitant passar a prop, mitjançant la col·locació de tanques o altres elements i així prevenir el fregament, fricció o cops de tot o part del cos de l'operari o tercera persona.

16.- Contactes elèctrics directes.

Definició : s'entén per contactes elèctrics directes, tot contacte de persones amb garantia de continuïtat elèctrica, efectuat directament amb parts actives en tensió.

- En tots els casos en que la presa de corrent sigui molt allunyada del lloc en el que ha de realitzar-se el treball amb eines elèctriques portàtils o enllumenats provisionals i sigui imprescindible connectar un cable allargador per a tal finalitat, s'utilitzaran equips portàtils de protecció per a preses de corrent.

Una vegada utilitzat, cal netejar-lo de pols i del greix adherit. Periòdicament es comprovarà el bon estat general.

17.- Contactes elèctrics indirectes.

Definició : s'entén per contacte elèctric indirecte, tot contacte de persones amb masses posades accidentalment sota tensió.

- No hi haurà humitats importants en les proximitats de les instal·lacions elèctriques.
- Totes les masses amb possibilitats de posar-se en tensió per avaria o defecte , estaran connectades a terra.
- Les màquines i equips elèctrics dotats de connexió a terra, aquesta es garantirà sempre.
- Las bases d'endoll de potència, tindran la presa de terra incorporada.
- Totes les instal·lacions elèctriques estaran equipades amb protecció diferencial adequada.
- La protecció diferencial s'haurà de verificar periòdicament mitjançant el polsador (mínim una vegada al mes) i es comprovarà que actua correctament.

18.- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.

Definició : possibilitat de lesions o afeccions produïdes per la inhalació, ingestió o contacte de substàncies o elements perjudicials per la salut.

Substàncies tals com el betum, gel, gasolina, gas-oil, espumant en estat concentrat etc.

- Emmagatzematge
 - Recipients apropiats i correctament etiquetats.
 - No superar la capacitat d'emmagatzemat reglamentària i disposició de productes tenint en compte la seva incompatibilitat química.
- Manipulació.
 - Seguir el mètode operatiu correcte i segur, en cada cas.
 - Utilitzar recipients adequats al tipus de producte i convenientment protegit a ruptures:
 - Mantenir els recipients tancats.
 - El traspàs de líquids en grans quantitats es realitzarà en llocs ben ventilats.
 - No pipetejar succionant amb la boca.
 - Utilitzar els Equips de Protecció Individual necessaris en cada cas: ocular i mans.
- Vessament.
 - Si es produís algun vessament se n'haurà de controlar la font.
 - Delimitar la zona afectada.
 - Neutralitzar o absorbir el vessament amb productes apropiats. No utilitzar draps.
 - Dipositar els residus en recipients adequats per la seva posterior eliminació.
 - Evitar que els residus arribin a la xarxa de sanejament públic.
 - Utilitzar els Equips de Protecció Individual necessaris en cada cas: ocular i mans.

19.- Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives.

Definició : possibilitat de lesions produïdes per contacte amb substàncies agressives motivades per la presència d'aquestes en l'entorn de treball.

- Emmagatzematge.
 - Recipients apropiats i correctament etiquetats.
 - No superar la capacitat d'emmagatzematge reglamentaria i disposició de productes tenint en compte la seva incompatibilitat química.
- Manipulació.
 - Seguir el mètode operatiu correcte i segur, en cada cas.
 - Utilitzar recipients adequats al tipus de producte i convenientment protegit a possibles a ruptures.
 - Mantenir els recipients tancats.
 - No pipetejar succionant amb la boca.
 - Utilitzar els Equips de Protecció Individual necessaris en cada cas: ocular i mans.
- Vessament.
 - Si es produís algun vessament s'haurà de controlar la font.
 - Delimitar la zona afectada.
 - Neutralitzar o absorbir el vessament amb productes apropiats. No utilitzar draps.
 - Dipositar els residus en recipients adequats per a la seva posterior eliminació.
 - Evitar que els residus arribin a la xarxa de sanejament pública.
 - Utilitzar els Equips de Protecció Individual necessaris en cada cas: ocular i mans.

20.- Exposició a radiacions.

Definició : possibilitat de lesions o afeccions a la pell, ulls, etc. per exposició a l'acció de radiacions.

- Roba de protecció de lli o cotó.
-
- Informació als treballadors sobre els riscos.

21.- Explosions.

Definició : una explosió és una expansió violenta i ràpida, que pot tenir els seu origen en diferents formes de transformació (física i química) d'energia mecànica, acompanyada d'una dissipació de la seva energia potencial, generalment, seguida d'una ona.

- En el cas extraordinari de que hi hagi alguna fuga de gas, es procedirà a evacuar la zona de treball.
- S'avisarà als serveis de l'empresa pel tall del subministrament i a Protecció Civil, per si fos necessari evacuar la zona.
- Explosió de recipients a pressió (compressor, etc.)

22.- Incendis.

Definició : són el conjunt de condicions, que posen en contacte els materials combustibles amb les fonts d'ignició, començant així la formació d'un foc.

- Per la prevenció dels incendis es tindrà un extintor en un lloc accessible el qual serà coneguda la seva ubicació pel grup de treball.
- Es tindrà un extintor per grup de treball.
- L'extintor estarà revisat anualment i retimbrat cada cinc anys
- En el cas extraordinari de que hi hagi algun incendi incontrolat es procedirà a evacuar la zona de treball.

23.- Accidents causats per éssers vius.

Definició : s'entén com accidents causat per éssers vius, els produïts a les persones per l'acció d'altres persones, o per animals.

24.- Atropellament o cops amb vehicles.

Definició : s'entén com atropellament o cops amb vehicles, els produïts per vehicles en moviment, utilitzats en les diferents fases dels processos realitzats per l'empresa, dins de l'horari laboral.

- Tots els treballadors que utilitzin vehicles han d'estar autoritzats per la seva empresa.
- Tots els conductors de vehicles, tindran demostrada la seva capacitat per a tal efecte, i tindran el carnet exigít per a la categoria del vehicle que utilitzen.
- Tot vehicle serà revisat per l'operari abans del seu ús.

- Mai serà sobrepassada la capacitat nominal de càrrega, indicada pel vehicle.
- Les característiques del vehicle seran les adequades a l'ús i al lloc d'utilització.
- Disposaran dels elements de seguretat i avis necessaris i en bon estat de conservació (resguards, frens, clàxon, llums, etc.).
- Estarà limitada la velocitat de circulació a les condicions de la zona a transitar.
- La capacitat de càrrega, i altres característiques nominals (situació de la càrrega, alçada màxima, etc.) estaran perfectament indicats en cada vehicle i el conductor les haurà de conèixer.

25.- Sorolls - Malaltia Professional

Definició : qualsevol definició subjectiva ens el presenta com tot " so no grat " o bé com qualsevol " so que interfereix o impedeix l'activitat humana "La presència en el lloc de treball de nivells de soroll elevats (contaminació sonora) poden alterar l'òrgan de l'audició.

- Informació i formació.
- Procedir a un adequat manteniment de la màquina.
- Utilitzar elements de protecció auditiva.
- Avaluar els nivells de soroll presents en el lloc de treball.
- Criteris acústics per la seva selecció. Valors de la protecció:
-

NIVEL EFECTIVO L'A	EFICACIA DE LA PROTECCIÓ
85 < L'A	Insuficient
80 < L'A < 85	Acceptable
75 < L'A < 80	Breu
70 < L'A < 75	Acceptable
L'A < 70	Sobreprotecció

26.- Vibracions.- Malaltia Professional

Definició : una vibració es pot definir com l'oscil·lació de partícules al voltant d'un punt en un medi físic qualsevol. Els efectes de la mateixa han d'entendre's com a conseqüència d'una transferència d'energia al cos humà que actua com a receptor d'energia mecànica.

- Vigilància de l'estat de la maquinària.
- Modificació de la freqüència de ressonància per canvi de la massa o rigidesa de l'element afectat.
- Interposició de materials aïllants.
- Interposició de materials absorbents.
- Utilització de dispositius tècnics antivibratoris que redueixin la intensitat de les vibracions creades o transmeses a l'home.
- Reducció de les vibracions pròpies del vehicle establint suspensions entre les rodes i el bastidor.
- Aïllament del conductor, per suspensió del seient; per suspensió de la cabina respecte del vehicle.
- Les màquines que ens exposen a vibracions són :
 - Màquina perforadora per efecte del martell en fons.

3.3. RISCOS LABORALS EN FASE D'OBRA.

Es relacionen a continuació els riscos laborals identificats en fase d'execució d'obra i la seva valoració d'acord amb l'avaluació general establerta en la Guia de Referència per la Identificació i Avaluació de Riscos.

Es consideraran els següents graus de ris, que en ordre ascendent seran:

1. Trivial
2. Tolerable
3. Moderat
4. Important

3.3.1. Fase de Preparació de la plataforma de sondeig i material.

A continuació passem a determinar els riscos presents en aquesta fase.

RISCOS	EVALUACIÓ
Caigudes de persones al mateix nivell	Tolerable
Caigudes de persones a diferent nivell	Moderat
Caigudes d'objectes per desplom/ensorrament	Tolerable
Caiguda d'objectes en manipulació	Moderat
Caiguda d'objectes despresos	Trivial
Trepitjades sobre objectes	Trivial
Xoc contra objectes immòbils	Tolerable
Xoc contra objectes mòbils	Tolerable
Cops/talls per objectes o eines	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Trivial
Atrapaments per o entre objectes	Moderat
Atrapaments per bolcada de màquines/vehicles	Trivial
Sobreesforços	Important
Exposició a temperatures ambientals extremes	Tolerable
Contactes tèrmics	Trivial
Contactes elèctrics directes	Trivial
Contactes elèctrics indirectes	Trivial
Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Trivial
Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Trivial
Exposició a radiacions	Trivial
Explosions	Trivial
Incendis	Trivial
Accidents causats per éssers vius	Trivial
Atropellament o cops amb vehicles	Tolerable
Sorolls	Moderat
Vibracions	Trivial

3.3.1. a).Preparació de l'emplaçament del sondeig.

Prèviament a la col·locació de la sonda perforadora en el punt de perforació, s'aplanarà el terreny, si cal, i s'adequarà deixant l'espai suficient per l'emplaçament de la màquina.

Aquestes operacions seran realitzades per mitjans manuals o amb la maquinària adequada com retroexcavadora. La discriminació d'un sistema o de l'altre serà en funció de la dificultat de treball en la zona.

Riscos

- Atrapament per o entre objectes.
- Atropellament o cops amb vehicles

Mesures Preventives.

- Protecciones individuales
 - Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.

3.3.1. b) Transport i descàrrega de màquines i material

Una vegada iniciats els treballs, i conegudes les profunditats dels sondeigs a realitzar es transporta i es descarrega a la zona de treball el material necessari, tal com tuberies, tapes, filtres, juntament amb altres petits materials.

Riscos

- Manipulació d'equips pesats
- Risc d'atrapament per part de les tuberies o altres materials
- Risc de caiguda d'objectes en manipulació

Mesures preventives

- En cas de que la manipulació es realitzi manualment es tindran en compte les següents normes:
 - Mantenir els peus separats i ben recolzats al terra.
 - Doblar els genolls al aixecar la càrrega de terra, i mantenir l'esquena recta.
 - No aixecar la càrrega per sobre de la cintura en un sol moviment.

- No girar el cos mentre es transporta la càrrega.
- Mantenir la carrega prop del cos, així com els braços, i aquests el més tensos possible.
- Finalment, si la càrrega és excessiva o voluminosa, més de 50 Kgs, demanar ajuda a un company.
- Com a mesures complementàries pot ser recomanable l'utilització de cinturons de protecció (abdominals), faixes, "muñequeras", etc.
- La manipulació i descàrrega mitjançant la grua del camió, de material vari com canonades, varillatge, palets de grava... haurà d'anar a càrrec d'un operari especialitzat el qual prendrà totes les precaucions necessàries durant la maniobra.
- Proteccions individuals
 - Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.

3.3.2. Fase de Perforació vertical o sondeig

A continuació passem a determinar els riscos presents en aquesta fase.

RISCOS	EVALUACIÓ
Caigudes de persones al mateix nivell	Tolerable
Caigudes de persones a diferent nivell	Tolerable
Caigudes d'objectes per desplom/ensorrament	Tolerable
Caiguda d'objectes en manipulació	Moderat
Caiguda d'objectes despresos	Moderat
Trepitjades sobre objectes	Trivial
Xoc contra objectes immòbils	Tolerable
Xoc contra objectes mòbils	Tolerable
Cops/talls per objectes o eines	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Important
Atrapaments per o entre objectes	Moderat
Atrapaments per bolcada de màquines/vehicles	Trivial
Sobreesforços	Important
Exposició a temperatures ambientals extremes	Tolerable
Contactes tèrmics	Trivial
Contactes elèctrics directes	Trivial
Contactes elèctrics indirectes	Trivial
Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Tolerable
Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Trivial
Exposició a radiacions	Trivial
Explosions	Trivial
Incendis	Tolerable
Accidents causats per éssers vius	Trivial
Atropellament o cops amb vehicles	Trivial
Sorolls	Moderat
Vibracions	Tolerable

3.3.2. a) Emplaçament de la màquina en el punt de perforació i anivellament.

El procés d'emplaçament consisteix en col·locar el camió que transporta la màquina perforadora en l'emplaçament indicat . A continuació es procedeix al anivellament de la màquina mitjançant els peus hidràulics i l'aixecament de la torre de perforació.

Riscos

- Riesgo de atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos

Mesures preventives

- Se evitarà emplaçar la màquina en zones d'estabilitat dubtosa (prop de marges, terraplens...) o en zones poc consolidades on pugui donar-se una subsidència del terreny, i en tal cas s'adequarà l'emplaçament amb col·locació de graves i posterior compactat.

3.3.2. b).Emplaçament d'equips addicionals.

Per a la realització de la perforació és necessari la utilització d'un vehicle auxiliar de maniobra de 4 eixos 8x4 i 11 metres de llarg. És el que porta el varillatge necessari per la perforació i el dipòsit per l'aigua i pel combustible. Es col·locarà en un punt proper a la màquina de perforació per facilitar la col·locació de les varilles durant la fase de perforació. També es col·locarà un compressor addicional transportat en remolc, en un punt que permeti la maniobrilitat necessària i sigui suficient per les la connexió de les mànegues de l'aire comprimit a la màquina de perforació. En cas que per problemes d'espai, i el compressor no pugui situar-se en un punt proper a la màquina de perforació, caldrà tenir preparada la mànega necessària.

Riscos

- Risc de caiguda d'objectes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Risc d'atropellament de vehicles

Mesures preventives

- La manipulació i descàrrega mitjançant la grua del camió, de material vari haurà d'anar a càrrec d'un operari especialitzat el qual prendrà totes les precaucions necessàries durant la maniobra.
- Es tindrà especial atenció

3.3.2. c).Preparació de l'aigua necessària i additiu.

Es tindrà el dipòsit del camió auxiliar ple d'aigua per a poder utilitzar durant la perforació sempre que aquesta ho requereixi.

Es deixarà a punt un bidó d'aigua per poder fer la mescla amb l'espumant dosificat per la bomba d'espumant de la màquina i que s'injectarà quan faci falta durant la perforació, en funció del tipus de terreny a travessar.

Riscos

- Risc de lesions a les mans
- Risc d'inhalació dels vapors de l'espumant
- Risc d'exposició a substàncies nocives o tòxiques al manipular l'espumant concentrat per alimentació de la bomba dosificadora.

Mesures preventives

- Emmagatzematge.
 - Recipients apropiats i correctament etiquetats.
 - No superar la capacitat d'emmagatzemat reglamentaria i disposició de productes tenint en compte la seva incompatibilitat química.
- Manipulació.
 - Seguir el mètode operatiu correcte i segur, en cada cas.
 - Utilitzar recipients adequats al tipus de producte i convenientment protegit a possibles a ruptures.
 - Mantenir els recipients tancats i allunyats de fonts d'ignició.
 - No pipetejar succionant amb la boca.
 - Utilitzar els Equips de Protecció Individual necessaris en cada cas: ocular i mans.
- Vessament.
 - Si es produís algun vessament s'haurà de controlar la font.

- Delimitar la zona afectada.
- Neutralitzar o absorbir el vessament amb productes apropiats. No utilitzar draps.
- Dipositar els residus en recipients adequats per a la seva posterior eliminació.
- Evitar que els residus arribin a la xarxa de sanejament pública.
- Utilitzar els Equips de Protecció Individual necessaris en cada cas: ocular i mans.

3.3.2. d) Embroquetat de la perforació.

Per iniciar la perforació caldrà fer l'embroquetat de la perforació per tal d'estabilitzar el primer tram de sondeig i dirigir la perforació. Consisteix en la perforació dels primers metres de terreny més tou (terra vegetal, reblert ...) per tal de poder clavar una canonada de diàmetre lleugerament superior al diàmetre de la broca de perforació fins a trobar terreny més dur i penetrar en el mateix, de manera que faci la funció d'estabilitzar el terreny i evitar possibles socavacions. S'aniran soldant els trams necessaris de canonada i un cop clavada la canonada suficient es tallarà amb el soplec a pocs centímetres del terra.

Riscos

- Risc de caigudes a diferent nivell
- Risc de soroll
- Brutícia en la zona de treball
- Manipulació de materials pesats
- Risc per treballs de soldadures

Mesures preventives

- La màquina porta instal·lat un sistema de manguera a pressió per la neteja d'eines i zona de treball.
- Es prendrà especial atenció en el procés d'embroquetat, assegurant el clavat de la tuberia d'embroquetar fins a terreny més dur per evitar socavacions en cas de terrenys amb baixa cohesió.

- En cas de que la manipulació es realitzi manualment es tindran en compte les següents normes:
 - Mantenir els peus separats i ben recolzats al terra.
 - Doblar els genolls al aixecar la càrrega de terra, i mantenir l'esquena recta.
 - No aixecar la càrrega per sobre de la cintura en un sol moviment.
 - No girar el cos mentre es transporta la càrrega.
 - Mantenir la carrega prop del cos, així com els braços, i aquests el més tensos possible.
 - Finalment, si la càrrega és excessiva o voluminosa, més de 50 Kgs, demanar ajuda a un company.
- Com a mesures complementàries pot ser recomanable l'utilització de cinturons de protecció (abdominals), faixes, "muñequeras", etc.
- Proteccions individuals
 - Utilització de guants i ulleres protectores contra partícules
 - Utilització de casc i protecció auditiva
 - Calçat de seguretat
 - Pantalla de soldadura

3.3.2. e). Perforació d'investigació.

Consisteix en realitzar una perforació amb el sistema de rotopercussió. Es tracta d'un sistema de perforació que utilitza l'aire comprimit per evacuar el detritus de perforació a l'exterior. Per aquest motiu la màquina de perforació està dotada de un compressor que injecta l'aire a través del varillatge fins l'eina de perforació.

L'eina de perforació consisteix en un martell pneumàtic al final del tren de varillatge dotat d'una broca o eina de tall que conté uns botons de carbur de tungstè o wídia (material d'elevada duresa). L'aire comprimit acciona un pistó central transmetent el cop a la broca, i a més, s'estableix la circulació i transport del detritus a l'exterior del sondeig. Simultàniament a la percussió s'imprimeix al varillatge un moviment rotatiu mitjançant el capçal de la màquina de perforació.

Es realitza perforació fins a la profunditat requerida, durant la qual l'ajudant del perforador s'encarregarà de recollir una mostra del detritus de la perforació acumulat al

brocal de a mateixa, cada 3 metres i col·locar-les de costat en un lloc no transitable, per poder fer l'aixecament del perfil estratigràfic de la perforació. També es prendran dades de les profunditats on s'han trobat les entrades d'aigua per tal de dissenyar correctament el perfil de l'entubat.

Riscos

- Risc de sobreesforços
- Risc de caigudes a diferent nivell
- Risc de soroll
- Brutícia en la zona de treball
- Risc de projecció de partícules

Mesures preventives

- Se formará debidamente a los trabajadores que realicen estas operaciones para enseñarles el modo de proceder, y como deben de realizarse los trabajos para minimizar los esfuerzos.
- La máquina lleva instalado un sistema de manguera a presión para la limpieza de herramientas y zona de trabajo.
- L'aigua i llots procedents de la perforació es conduiran per tal que flueixin desviant-se de la zona de treball.
- S'evitarà passar per damunt del fang en la mesura que sigui possible, només per a treballs de neteja i conducció del mateix.
- Es posarà a la boca de la perforació una protecció especial o pipa que reculli i concentri el detritus i aigua i els condueixi en una sola direcció evitant que els fragments i partícules projectades tinguin una direcció variable i incontrolada.
- S'hauran de tenir els números de telèfon dels serveis d'urgència.
- Proteccions individuals
 - Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.
 - Utilització de proteccions auditives
- Proteccions col·lectives

- En cas de realitzar-se rases o basses de derivació o acumulació dels fangs procedents de la perforació, es delimitaran amb el corresponent tancat.

3.3.2. f) Reperforació a diàmetre superior.

Un cop assolida la profunditat d'investigació i en el cas que el diàmetre d'investigació sigui insuficient per les necessitats de l'obra, es procedirà a l'eixamplament de la perforació : es retirarà la maniobra de l'interior de la perforació per tal de canviar el martell de perforació per de diàmetre superior. Es repetirà el procés d'embroquetat per amb una tuberia adaptada al diàmetre de reperforació i es prosseguirà amb la perforació fins a la profunditat prevista.

Riscos

- Risc de sobreesforços
- Risc de caigudes a diferent nivell
- Risc de soroll
- Brutícia en la zona de treball
- Manipulació de materials pesats
- Risc de projecció de partícules

Medidas preventivas

- Se formará debidamente a los trabajadores que realicen estas operaciones para enseñarles el modo de proceder, y como deben de realizarse los trabajos para minimizar los esfuerzos.
- La maquina lleva instalado un sistema de manguera a presión para la limpieza de herramientas y zona de trabajo.
- L'aigua i llots procedents de la perforació es conduiran per tal que flueixin desviant-se de la zona de treball.
- S'evitarà passar per damunt del fang en la mesura que sigui possible, només per a treballs de neteja i conducció del mateix.
- Es posarà a la boca de la perforació una protecció especial o pipa que reculli i concentri el detritus i aigua i els condueixi en una sola direcció evitant que els fragments i partícules projectades tinguin una direcció variable i incontrolada.

- S'utilitzaran eines adequades per la substitució del capçal de perforació, i es transportarà degudament mitjançant la grua del camió.
- Proteccions individuals
 - Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.
 - Utilització de proteccions auditives
- Proteccions col·lectives
 - En cas de realitzar-se rases o basses de derivació o acumulació dels fangs procedents de la perforació, es delimitaran amb el corresponent tancat.

3.3.2. g) Revestiment del sondeig.

Sempre i quan ho requereixi l'obra i en funció dels resultats del sondeig d'investigació, es procedirà al revestiment del sondeig amb la canonada corresponent, de diàmetre i material en funció de les característiques de l'obra.

Prèviament a l'operació de revestiment, i sempre que es requereixi, s'hauran preparat tubs amb trams reixats fets amb ranures fetes "in situ" amb oxitall (si es tracta de canonades metàl·liques) o bé amb disc (si es tracta de canonades de PVC/PE). La superfície de ranura estarà determinada per les característiques de l'aquífer i a judici de la Direcció d'Obra.

A continuació s'aniran introduint els tubs de revestiment els quals es mantindran subjectes a la taula de perforació mentre es realitza la soldadura amb el següent tub.

Riscos

- Manipulació de materials pesats
- Risc per treballs de soldadures
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Risc de cremades per utilització del soplet

Mesures preventives

- El personal encarregat de la realització de les soldadures tindrà coneixement del procediment i dels possibles riscos que impliqui la seva tasca, de manera que es puguin minimitzar.

- Durant els treballs de soldadura de la tuberia, l'operari es posarà els guants de couro de seguretat i utilitzarà la pantalla o ulleres de protecció de soldadura.
- Durant els treballs de tall de les tuberies amb l'equip d'autògena, l'operari portarà guants de seguretat i ulleres per autògena.
- Es tindrà molta cura durant la manipulació i col·locació de la tuberia que es transportarà amb el camió grua.
- La manipulació i descàrrega mitjançant la grua del camió, de material vari com canonades, varillatge, palets de grava... haurà d'anar a càrrec d'un operari especialitzat el qual prendrà totes les precaucions necessàries durant la maniobra.
- En cas de que la manipulació es realitzi manualment es tindran en compte les següents normes:
 - Mantenir els peus separats i ben recolzats al terra.
 - Doblar els genolls al aixecar la càrrega de terra, i mantenir l'esquena recta.
 - No aixecar la càrrega per sobre de la cintura en un sol moviment.
 - No girar el cos mentre es transporta la càrrega.
 - Mantenir la carrega prop del cos, així com els braços, i aquests el més tensos possible.
 - Finalment, si la càrrega és excessiva o voluminosa, més de 50 Kgs, demanar ajuda a un company.

Com a mesures complementàries pot ser recomanable l'utilització de cinturons de protecció (abdominals), faixes, "muñequeras", etc.

- Proteccions individuals
 - Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.
 - Utilització de pantalla de soldadura i guants de protecció.
 - Utilització d'ulleres per autògena i guants de protecció.

3.3.2. h) Engravillat de l'espai anul·lar.

Un cop finalitzada l'operació d'entubat es procedirà a la introducció de grava calibrada en l'espai anul·lar existent entre la tuberia de revestiment i la paret de la perforació, sempre que les característiques del terreny ho requereixin i sempre sota el criteri de la direcció d'obra. La grava serà calibrada i preferent rodada i de composició silícica. Tindrà la funció de prefiltre per evitar l'entrada de fins a l'interior de la perforació.

Riscos

- Manipulació de materials pesats
- Caiguda d'objectes en manipulació

Mesures preventives

- En cas de que la manipulació es realitzi manualment es tindran en compte les següents normes:
 - Mantenir els peus separats i ben recolzats al terra.
 - Doblar els genolls al aixecar la càrrega de terra, i mantenir l'esquena recta.
 - No aixecar la càrrega per sobre de la cintura en un sol moviment.
 - No girar el cos mentre es transporta la càrrega.
 - Mantenir la carrega prop del cos, així com els braços, i aquests el més tensos possible.
 - Finalment, si la càrrega és excessiva o voluminosa, més de 50 Kgs, demanar ajuda a un company.
- Com a mesures complementàries pot ser recomanable l'utilització de cinturons de protecció (abdominals), faixes, "muñequeras", etc.
- La manipulació i descàrrega mitjançant la grua del camió, de material vari com canonades, varillatge, palets de grava... haurà d'anar a càrrec d'un operari especialitzat el qual prendrà totes les precaucions necessàries durant la maniobra.
- Proteccions individuals
 - Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.

3.3.2. i) Cementació anul·lar.

Sempre que ho consideri convenient la Direcció d'Obra, es procedirà a la cementació de l'espai anul·lar existent entre la canonada de revestiment i la paret de la perforació en els trams que es sigui necessari, amb diverses finalitats: segellat anul·lar dels primers 5-10 metres per a protecció de la captació de vessaments superficials ; segellat de trams aquífers no interessants per evitar la seva entrada al pou; cementacions especials per requeriment de les característiques constructives de la perforació (segellats per hermetitzar pous artesianos, amb aigua a pressió, ...)

En cas de realitzar-se cementacions profundes on no es pugui cimentar per gravetat degut a la presència de nivell freàtic, es realitzarà l'esmentada operació mitjançant la injecció de lletada amb la bomba d'injecció i a través d'una canonada de petit diàmetre introduïda per l'espai anul·lar fins a la profunditat de cementació.

Riscos

- Manipulació de materials pesats

Mesures preventives

- En cas de que la manipulació es realitzi manualment es tindran en compte les següents normes:
 - Mantenir els peus separats i ben recolzats al terra.
 - Doblar els genolls al aixecar la càrrega de terra, i mantenir l'esquena recta.
 - No aixecar la càrrega per sobre de la cintura en un sol moviment.
 - No girar el cos mentre es transporta la càrrega.
 - Mantenir la carrega prop del cos, així com els braços, i aquests el més tensos possible.
 - Finalment, si la càrrega és excessiva o voluminosa, més de 50 Kgs, demanar ajuda a un company.
- Com a mesures complementàries pot ser recomanable l'utilització de cinturons de protecció (abdominals), faixes, "muñequeras", etc.

- Proteccions individuals
 - Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.

3.3.3. Acabament de la perforació.

A continuació passem a determinar els riscos presents en aquesta fase.

RISCOS	EVALUACIÓ
Caigudes de persones al mateix nivell	Tolerable
Caigudes de persones a diferent nivell	Moderat
Caigudes d'objectes per desplom/ensorrament	Trivial
Caiguda d'objectes en manipulació	Moderat
Caiguda d'objectes despresos	Moderat
Trepitjades sobre objectes	Trivial
Xoc contra objectes immòbils	Moderat
Xoc contra objectes mòbils	Moderat
Cops/talls per objectes o eines	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Moderat
Atrapaments per o entre objectes	Moderat
Atrapaments per bolcada de màquines/vehicles	Trivial
Sobreesforços	Important
Exposició a temperatures ambientals extremes	Moderat
Contactes tèrmics	Trivial
Contactes elèctrics directes	Trivial
Contactes elèctrics indirectes	Trivial
Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Tolerable
Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Trivial
Exposició a radiacions	Trivial
Explosions	Trivial
Incendis	Tolerable
Accidents causats per éssers vius	Trivial
Atropellament o cops amb vehicles	Trivial
Sorolls	Moderat
Vibracions	Tolerable

3.3.3. a) Neteja i desenvolupament amb aire comprimit i retirada de la maniobra.

Com a últim pas, previ al tancament del sondeig, es realitza una neteja de la perforació mitjançant la introducció de la maniobra fins al fons i bombeig amb aire comprimit a través de la màquina de perforació, amb la finalitat de netejar el material caigut de les parets durant el procés d'entubat i també de desenvolupament del pou.

Finalment es va retirant les varilles i carregant de nou al camió per desallotjar la zona de treball i donar per acabada la perforació.

Riscos

- Risc de sobreesforços
- Risc de caigudes al mateix nivell degut al fang existent.

Mesures preventives

- L'aigua i llots procedents de la perforació es conduiran per tal que flueixin desviant-se de la zona de treball.
- S'evitarà passar per damunt del fang en la mesura que sigui possible, només per a treballs de neteja i conducció del mateix.
- Es posarà a la boca de la perforació una protecció especial o pipa que reculli i concentri el detritus i aigua i els condueixi en una sola direcció evitant que els fragments i partícules projectades tinguin una direcció variable i incontrolada.
- Proteccions individuals
 - Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.

3.3.3. b).Tancament del sondeig

El sondeig es donarà per acabat amb la col·locació d'una tapa metàl·lica totalment encaixada a la tuberia de revestiment la qual es troba 50 cm elevada sobre el nivell de terra. Amb el soplet es faran dos forats al tub i dos més a la tapa, al mateix nivell i de manera que coincideixin, per tal de passar-hi una varilla metàl·lica a través i poder tancar-ho amb un cademat.

Riscos

- Risc de cremades per treballs amb autògena.

Mesures preventives

- Durant els treballs de tall de les tuberies amb l'equip d'autògena, l'operari portarà guants de seguretat i ulleres per autògena.
- Proteccions individuals
Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.

3.3.3.c) Aforament del sondeig.

Es procedirà a instal·lar una bomba per l'aforament del pou, realitzant extracció d'aigua a diferents cabals esglaonats per un període de temps de 48 hores, mesurant els nivells de l'aigua al·interior del pou en períodes de temps logarítmics. Una vegada finalitzat el bombeig es mesurarà l'ascens del nivell de l'aigua a l'interior del pou per un període mínim de 24 hores en intervals de temps logarítmic.

Riscos

- Manipulació de materials pesats
- Caiguda d'objectes en manipulació

Mesures preventives

- Proteccions individuals
Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.
- Es tindrà molta cura durant la manipulació i col·locació de la tuberia que es transportarà amb el camió grua.
- La manipulació i descàrrega mitjançant la grua del camió, de material vari com canonades, bomba, grup electrògen,... haurà d'anar a càrrec d'un operari especialitzat el qual prendrà totes les precaucions necessàries durant la maniobra.

- En cas de que la manipulació es realitzi manualment es tindran en compte les següents normes:
 - Mantenir els peus separats i ben recolzats al terra.
 - Doblar els genolls al aixecar la càrrega de terra, i mantenir l'esquena recta.
 - No aixecar la càrrega per sobre de la cintura en un sol moviment.
 - No girar el cos mentre es transporta la càrrega.
 - Mantenir la càrrega prop del cos, així com els braços, i aquests el més tenses possible.
 - Finalment, si la càrrega és excessiva o voluminosa, més de 50 Kgs, demanar ajuda a un company.

Com a mesures complementàries pot ser recomanable l'utilització de cinturons de protecció (abdominals), faixes, "muñequeras", etc.

- Proteccions individuals
 - Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.

3.3.3.d) Equipament del sondeig.

L'equipament del pou es basarà en la interpretació de l'assaig d'aforament i consistirà en la instal·lació d'una bomba d'extracció de l'aigua, la canonada d'impulsió, el subministre d'energia, el quadre de comandament i les sondes de registre continuu del nivell de l'aigua i de la concentració de nitrats de les seves aigües.

Riscos

- Manipulació de materials pesats
- Caiguda d'objectes en manipulació

Mesures preventives

- Proteccions individuals
Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.
- Es tindrà molta cura durant la manipulació i col·locació de la tuberia que es transportarà amb el camió grua.

- La manipulació i descàrrega mitjançant la grua del camió, de material vari com canonades, bomba, grup electrògen,... haurà d'anar a càrrec d'un operari especialitzat el qual prendrà totes les precaucions necessàries durant la maniobra.
- En cas de que la manipulació es realitzi manualment es tindran en compte les següents normes:
 - Mantenir els peus separats i ben recolzats al terra.
 - Doblar els genolls al aixecar la càrrega de terra, i mantenir l'esquena recta.
 - No aixecar la càrrega per sobre de la cintura en un sol moviment.
 - No girar el cos mentre es transporta la càrrega.
 - Mantenir la carrega prop del cos, així com els braços, i aquests el més tensos possible.
 - Finalment, si la càrrega és excessiva o voluminosa, més de 50 Kgs, demanar ajuda a un company.

Com a mesures complementàries pot ser recomanable l'utilització de cinturons de protecció (abdominals), faixes, "muñequeras", etc.

Mesures preventives.

- Proteccions individuals
Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.

3.3.3.e) Canonada conducció aigua al dipòsit.

Es construirà una rasa de 0,60 x 1,00 mts. profunditat per a la instal·lació d'una canonada de conducció de l'aigua des del nou pou al dipòsit regulador – distribuïdor ja existent.

Comprèn totes aquelles activitats d'esbrossada, neteja del terreny, formació de fonaments i rases, tapament de rases, terraplenats, rebliments, i transport de terres a abocador.

Riscos

Tot seguit queden enumerats els riscos més freqüents que es poden determinar:

- Caigudes d'operaris al mateix nivell.
- Caigudes d'operaris a l'interior d'excavacions.
- Caigudes d'objectes sobre operaris.
- Caigudes de materials transportats.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic.
- Xocs o cops contra objectes diversos.
- Enganxaments i aixafaments amb parts mòbils de maquinària.
- Sobreesforços.
- Generació excessiva de pols.
- Ambient excessivament sorollós.
- Cossos estranys als ulls.
- Ruïnes, esfondraments en edificis adjacents.
- Condicions meteorològiques adverses.
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar.
- Esfondraments, despreniments, enfonsaments del terreny.

Mesures preventives

- Proteccions individuals
Utilització de guants per treballs durs, casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, per la protecció de mans, cap i peus contra possibles cops.

3.4. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Per les característiques de l'obra, a realitzar en zones boscoses allunyades de qualsevol nucli de població i fora de zones de pas de persones, no es considera necessari fer avaluació de riscos d'aquest apartat.

3.4. RISCOS DEGUTS A LA MAQUINÀRIA

3.4.1.Màquina de perforació.

Els riscos assimilats directament a la màquina de perforació degut a la seva presència en l'obra són:

- Risc d'explosió
- Risc de pèrdues d'oli, o lubricants

Les actuacions previstes per la minimització de riscos són a nivell col·lectiu i es pot destacar:

- Reomplert del dipòsit de la màquina amb un equip adient com embuts, etc..., i emmagatzemat del carburant en les condicions adequades.
- Manteniment adequat de la màquina.

3.4.2.Camió adicional

Els riscos assimilats directament a la màquina de perforació degut a la seva presència en l'obra són:

- Risc d'explosió
- Risc de pèrdues d'oli, o lubricants amb perill de caigudes
- Risc d'atropellament per desfrenat accidental

Les actuacions previstes per la minimització de riscos són a nivell col·lectiu i es pot destacar:

- Tanc del depósito d'aigua degudament tancat, i ubicat segons especificacions de la fitxa tècnica del camió.
- Reomplert dels dipòsits del camió amb un equip adient com mànegues adequades, etc..., i emmagatzemat del carburant en les condicions adients.
- Utilització de falques de frenat segons indica el codi de circulació quan s'estaciona en zones amb pendent.
- Manteniment adequat del camió.

3.4.2.Compressor.

Els riscos assimilats directament al compressor degut a la seva presència en l'obra són:

- Risc d'explosió
- Risc de pèrdues d'oli i/o gas-oil.
- Risc de fuites d'aire a pressió per conductes malmesos.

Les actuacions previstes per la minimització de riscos són a nivell col·lectiu i es pot destacar:

- Dipòsit de gas-oil degudament tancat, i ubicat segons especificacions de la fitxa tècnica.
- Reomplert del dipòsit de gas-oil i nivells de lubricants amb un equip adient com embuts, etc...
- Manteniment adequat del compressor efectuant les revisions periòdiques corresponents.

3.4.3.Altres màquines.

Tota màquina per definició implica per ella mateixa un risc derivat de la seva presència en l'obra, i per aquesta raó s'ha de minimitzar. Per aquesta raó es tindrà un manteniment adequat de les mateixes, i es procedirà de manera que el seu risc en l'obra sigui el mínim.

3.5. RISCOS PREVISIBLES DERIVATS DE L'ENTORN

L'entorn d'actuació de l'obra, correspon a una zona no urbanitzada, una àrea boscosa, pel què es preveuen riscos derivats de les inclemències meteorològiques :

- Vent, pluja, pedregades, neu, etc..
- Glaçades o formació de fang en la zona de treball, creant superfícies lliscants.

5.- PLÀNOLS

5.- PLÀNOLS

S'adjunten els plànols i esquemes dels mitjans i precaucions que s'han de prendre per la prevenció de riscos laborals , en l'ANEX I.

La relació és la següent :

SENYALITZACIÓ I BALIZAMENT DE L'OBRA

1. Senyalització de punts sense visibilitat
2. Senyalització para treballar en vorera (2 direccions)
3. Límit de retrocés en abocaments de tierra
4. Pas sota línia aèria en tensió
5. Atenció al basculant
6. Utilització correcta de les eines
7. Utilització correcta de les eines
8. Utilització correcta de les eines
9. Utilització correcta de les eines
10. Procés d'apuntament de cates (si són de profunditat major a 1.30m.)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

1. Botes d'aigua de seguretat
2. Sabates de seguretat
3. Guants per a treballs durs
4. Guants tèrmics
5. Pantalla de soldadura
6. Casc

TREBALLS DEL SISTEMA ABASTAMENT ALS NUCLIS D'ÀGER

6.- MEDICIONS

6. MEDICIONS

6.1. PROTECCIONS INDIVIDUALS

Passem a anomenar les proteccions individuals per l'obra:

Nº. UNIDATS	CONCEPTE
3	Casc de seguretat
3	Ulleres de protecció contra impactes acetat
3	Protecció auditiva amb coixinets
3	Guants de cuir para treballs durs
3	Guants per treballs durs amb reforç
3	Armilla reflectant
3	Botes de seguretat per a ús professional
3	Botes de goma canya alta
3	Vestit de treball amb identif. Corporativa
3	Vestit de protecció contra la pluja
1	Pantalla de soldadura
1	Ulleres de protecció per autògena
3	Mascareta autofiltrant de cel.lulosa
1	Cinturó de seguretat per treballs d'alçada

6.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES

Passem a anomenar les proteccions col·lectives per l'obra:

Nº. UNITATS	CONCEPTE
1	Passarel·les de fusta
3	Extintor 6 kg.p/brigada (1 per camió)

6.3. SENYALITZACIÓ

Al tractar-se d'un obra en zones no urbanes ni de pas de vehicles i/o persones, no es prendran mesures per la senyalització:

6.4.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA.

Per les característiques de les obres no es considera necessari l'ús d'instal·lacions provisionals d'obra degut a que els operaris s'allotgen en les seves vivendes habituals i els elements de protecció es transporten en els propis vehicles.

6.5.- PRIMERS AUXILIS

Passem a anomenar els mitjans per a primers auxilis:

Nº. UNITATS	CONCEPTE
4	Botiquines de urgencia.P/brigada
6	Reposición material sanitario de botiquín

6.6.- MA D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL. FORMACIÓ.

Nº. UNITATS	CONCEPTE
50	H. Quadrilla de seguretat i manteniment
10	H. de informació en S&S a treballadors

6.7.- CONSIDERACIONS.

Els amidaments presos en aquest apartat sols seran a nivell d'orientació per saber els equips necessaris, quedant totalment subjectes a possibles canvis en quant a quantitat ja que es determinarà la quantita d'equips en funció del personal desplaçat i directament proporcional a la quantitat de perforacions assignades.

ANNEX I

PLÀNOLS I ESQUEMES

SENYALITZACIÓ I BALIZAMENT DE L'OBRA



1. Senyalització

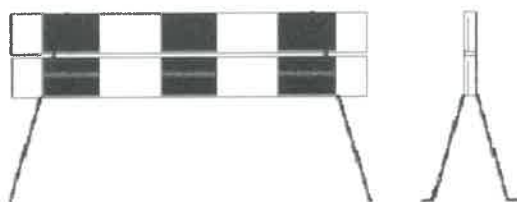
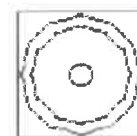
REFLECTANT



Panel·l direccional alt (TB-1).



Con (TB-6)



Tanca zona exclosa al trafic (TB-5).



Balisa de marge dret (TB-8)



Balisa de marge esquerra (TB-9)

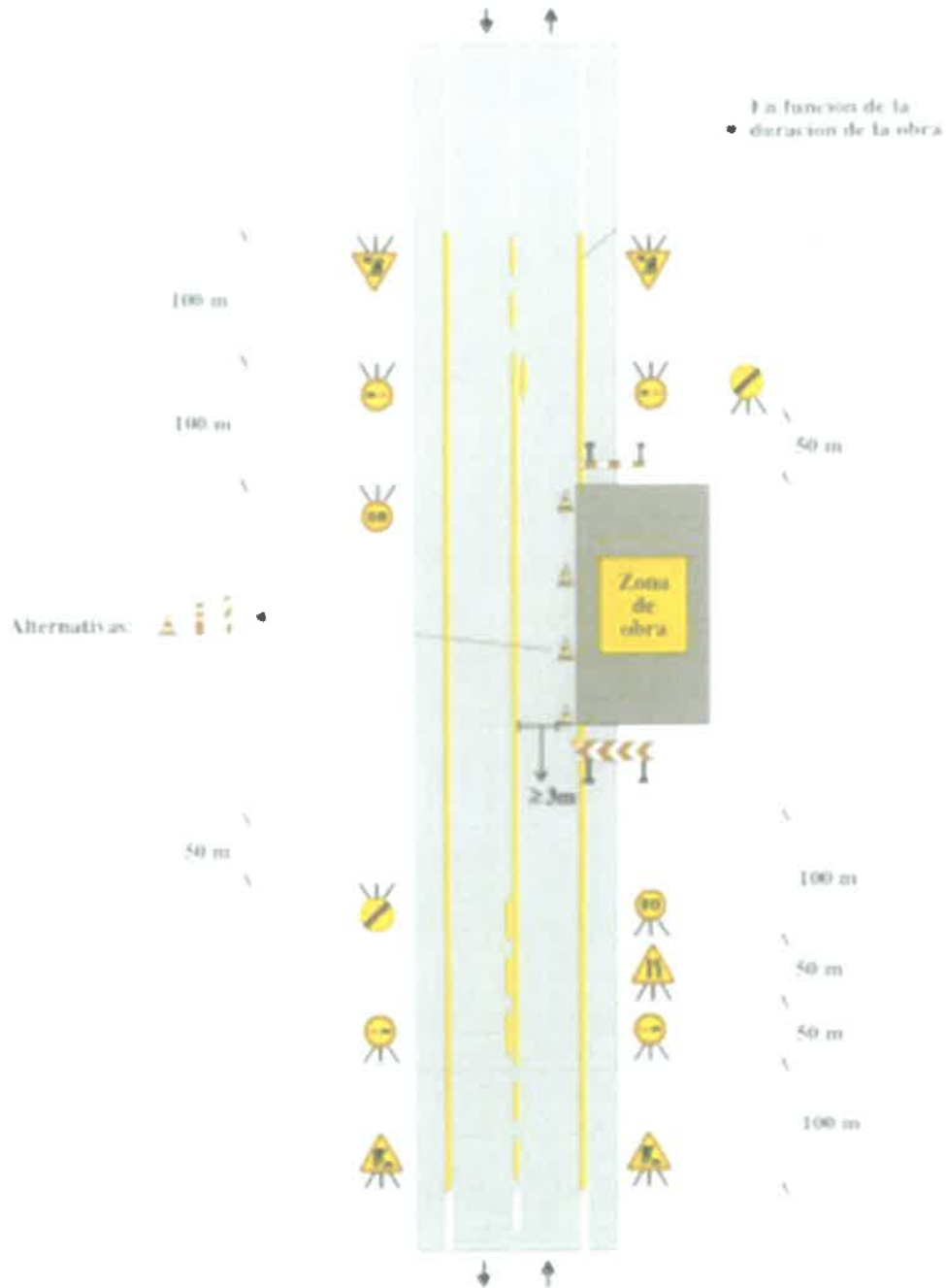


Corda de banderetes

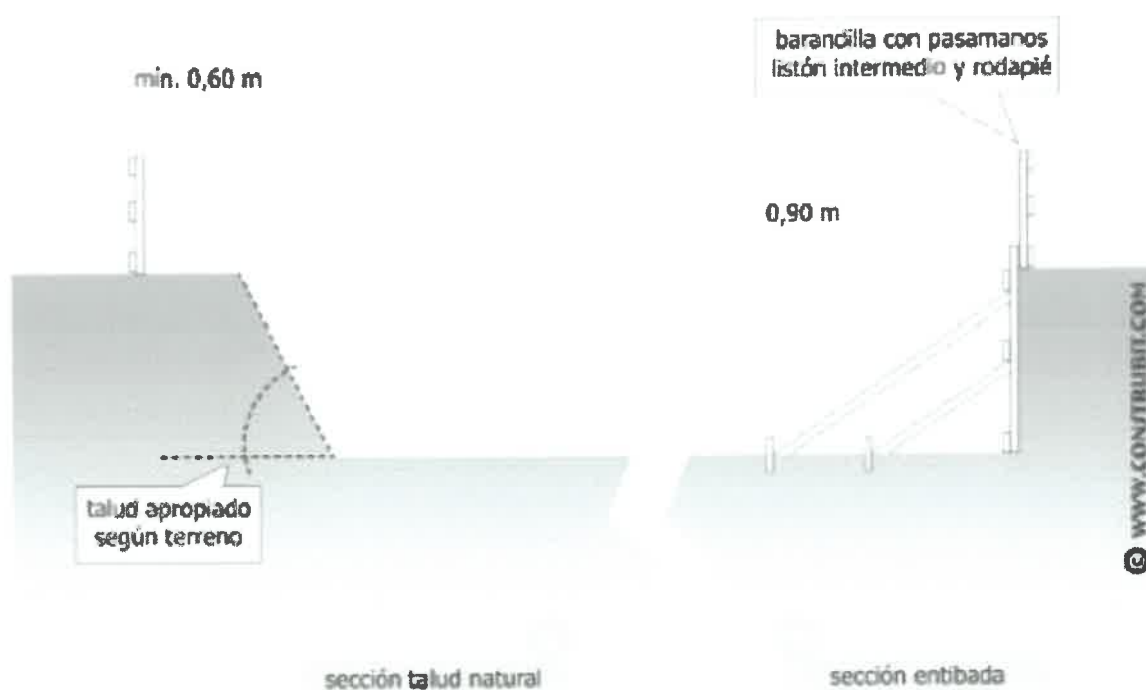
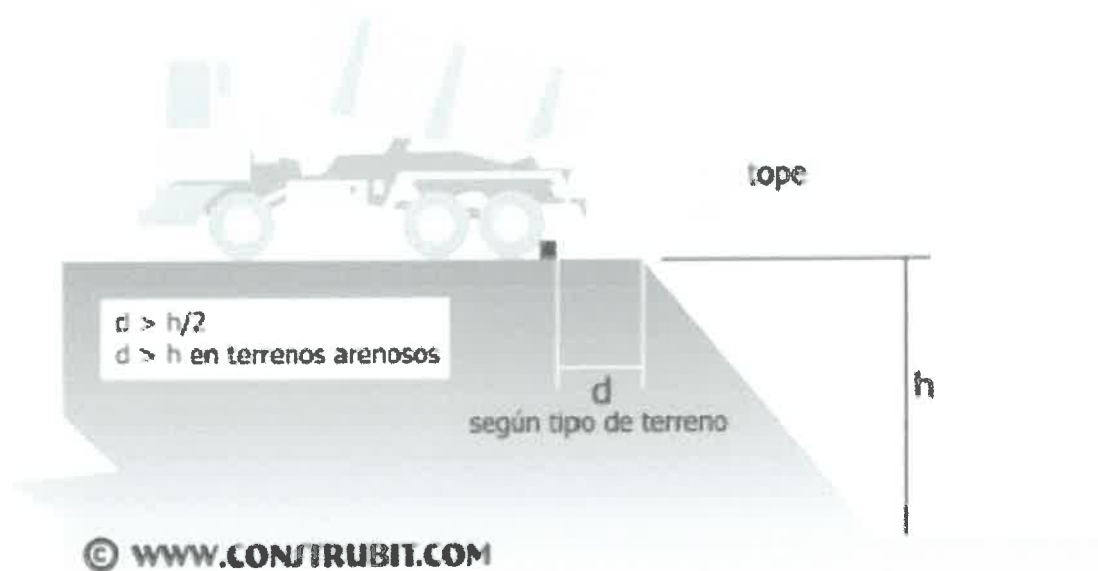


Tipus de protecció	Color	símbol
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

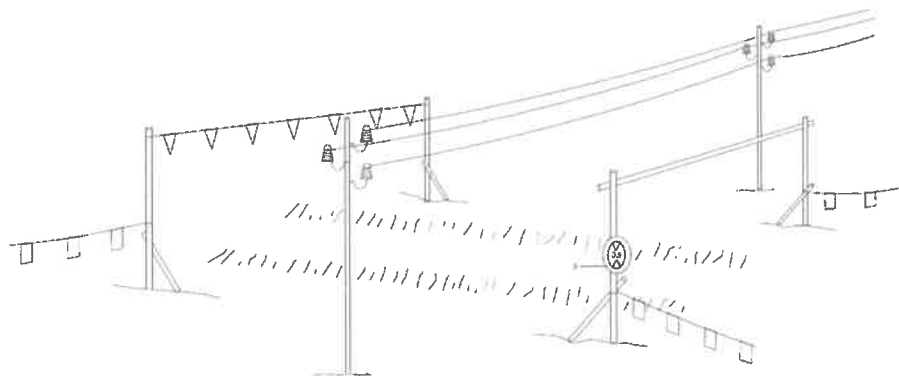
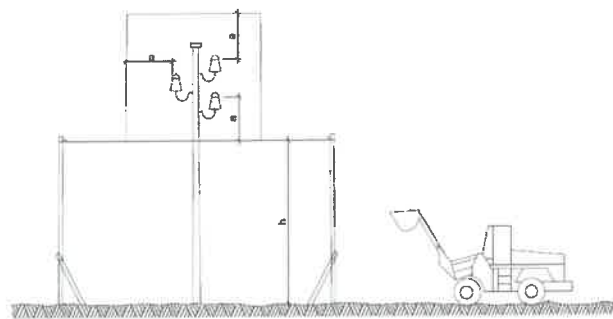
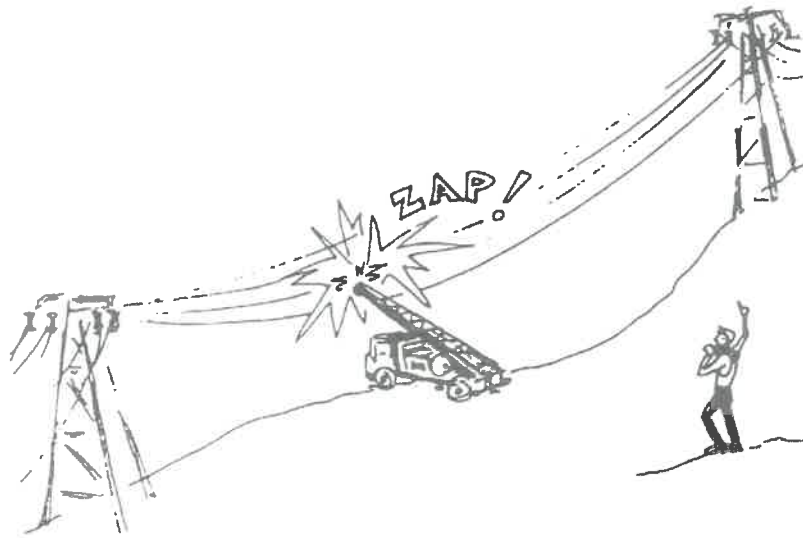
2. Senyalització para treballar en vorera (2 direccions)



3. Límit de retrocés en abocaments de tierra



4. Pas sota línia aèria en tensió



h = Pas 8,2m
a = Bo-tyal de ràdio aigües

DETALL 010204
Pòrtic de ballament protecció
de línies elèctriques aèries

5. Atenció al basculant



LEVANTAR



BAJAR



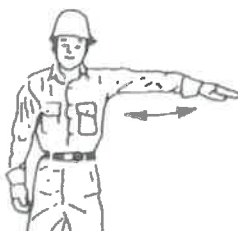
DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL



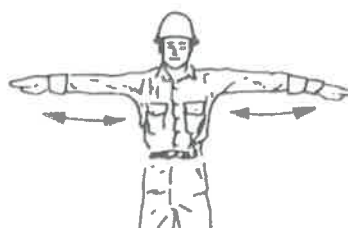
RECORRIDO



MOVER
LENTAMENTE



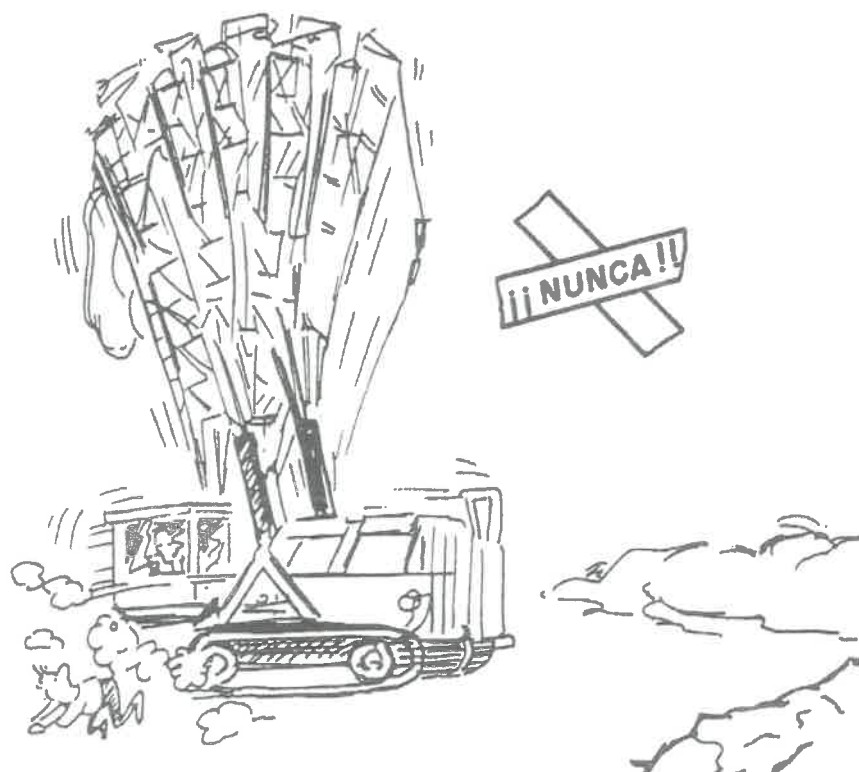
PARAR



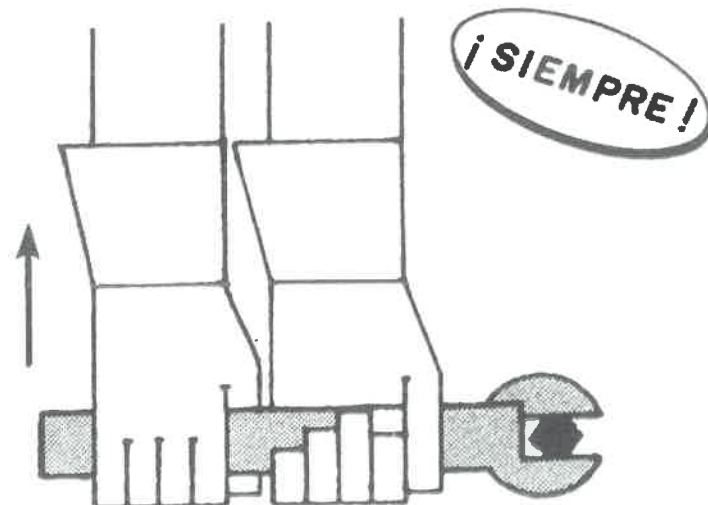
PARADA DE EMERGENCIA



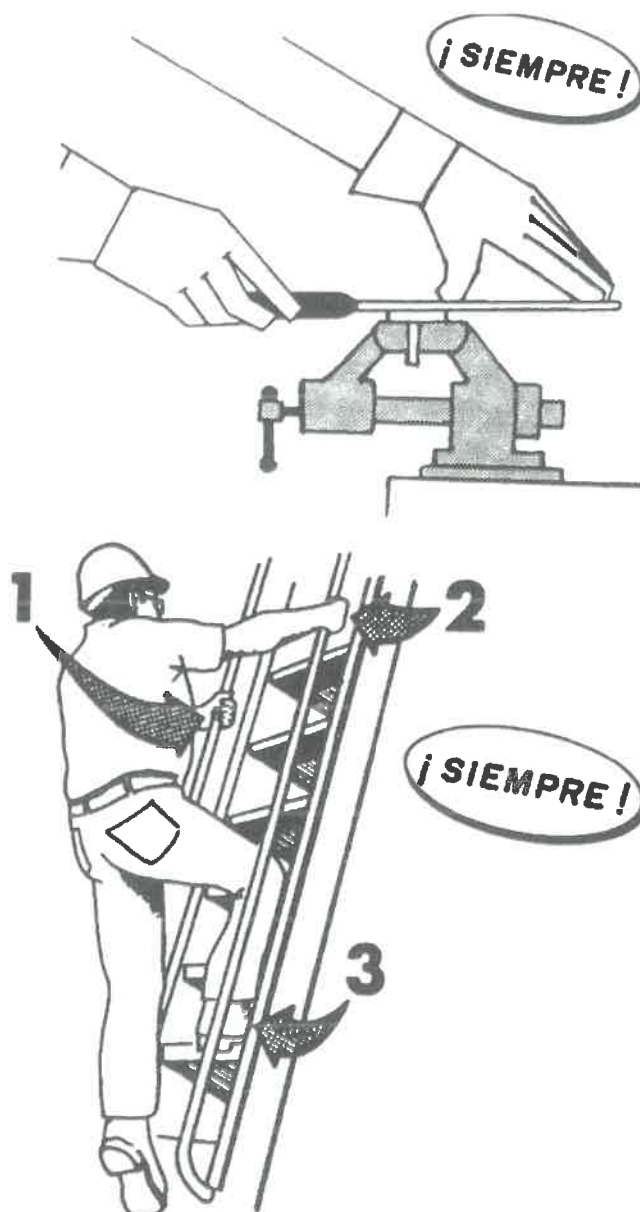
FINAL DE
MANIOBRA



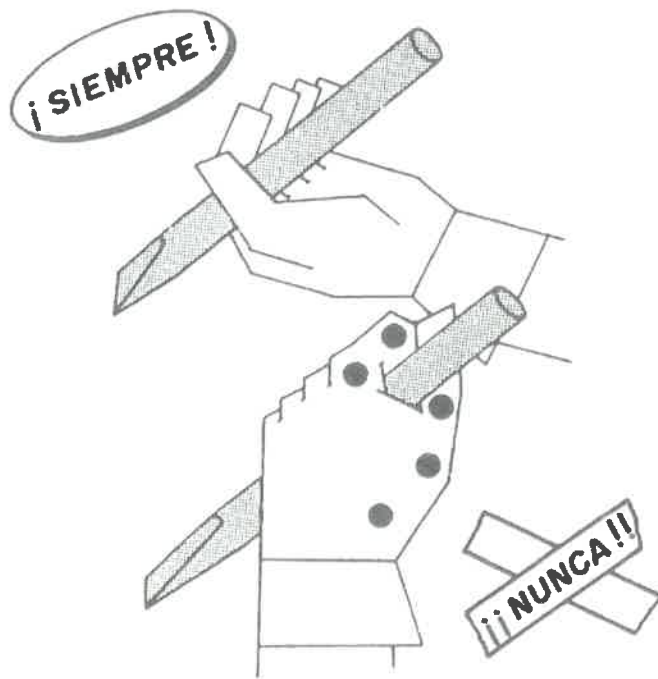
6. Utilització correcta de les eines



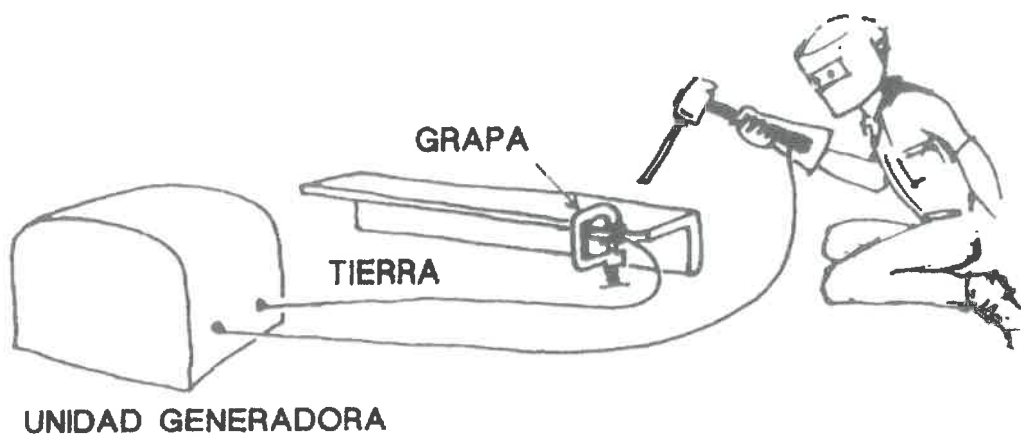
7. Utilització correcta de les eines



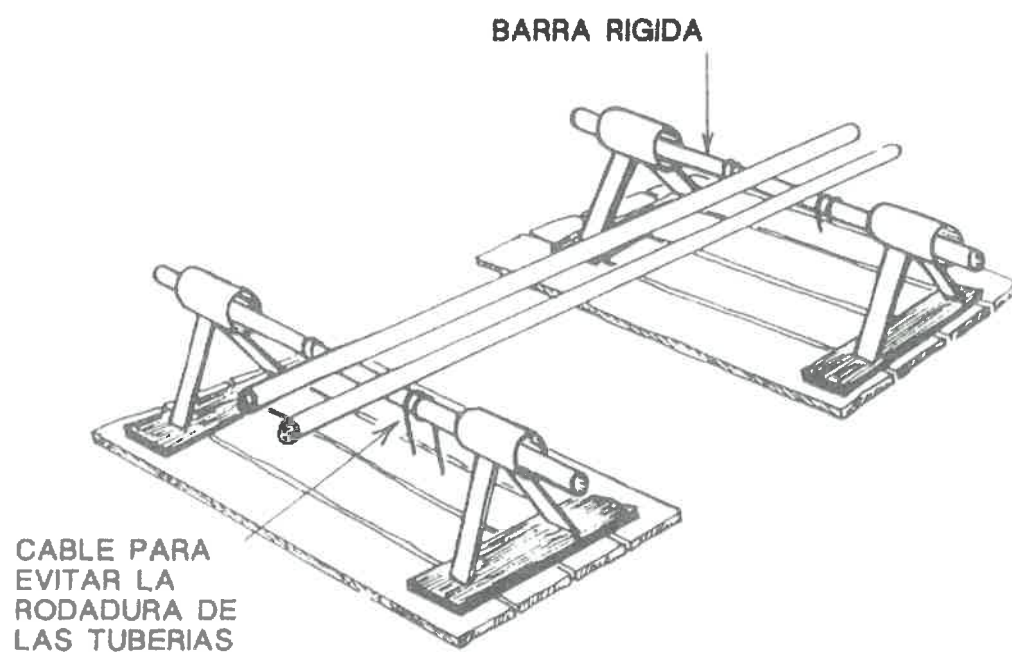
8. Utilització correcta de les eines



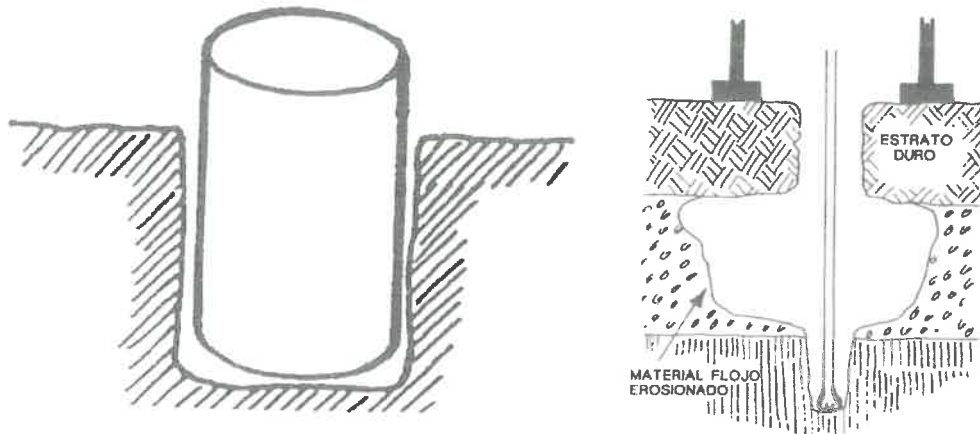
9. Utilització correcta de les eines



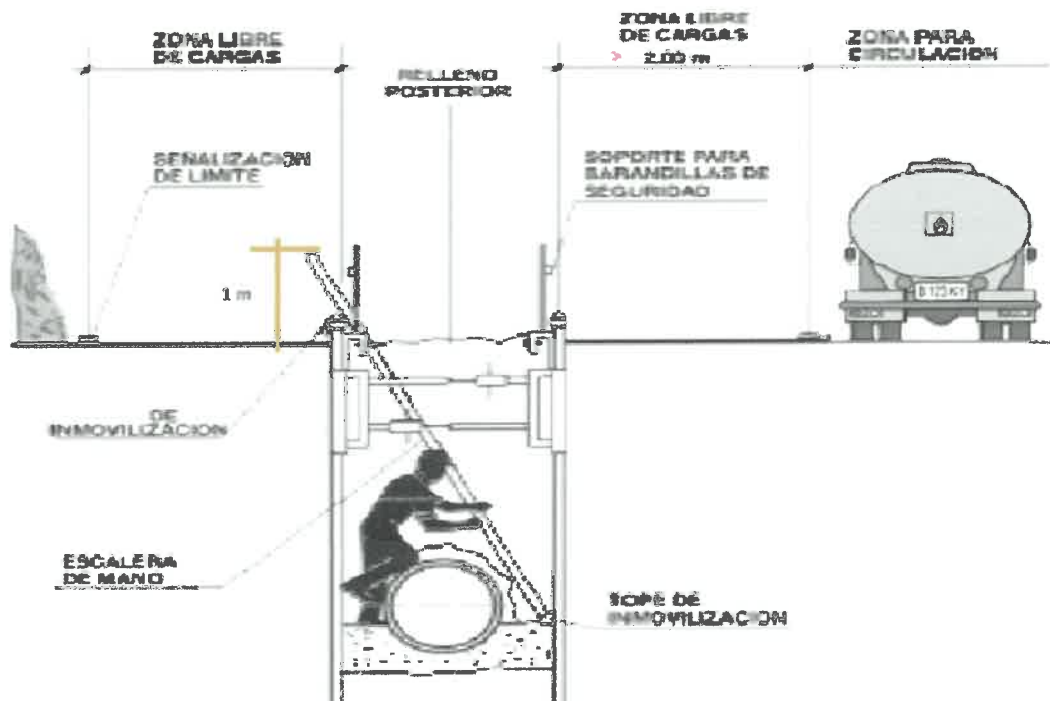




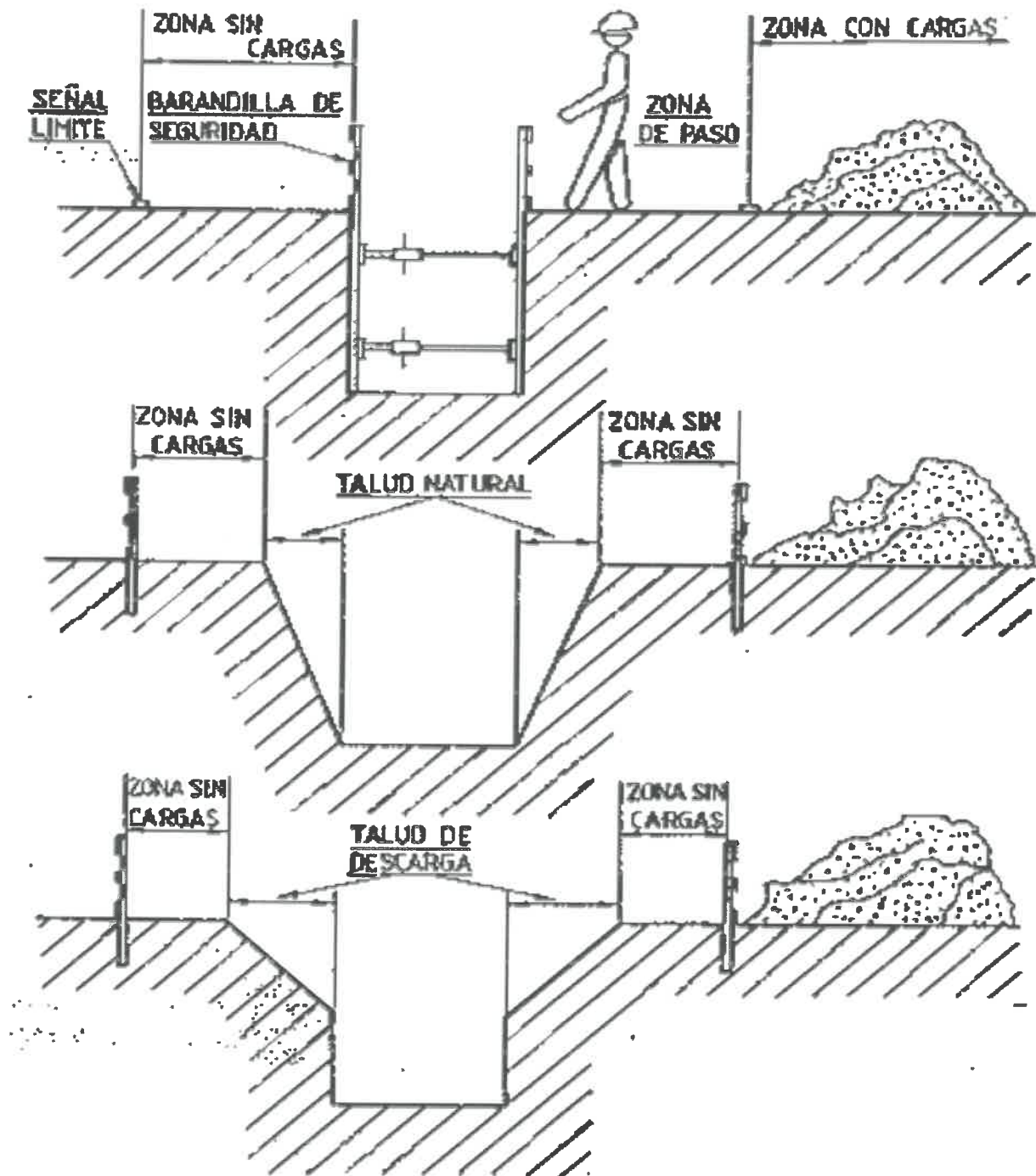
10. Procés d'apuntalament de cates (si són de profunditat major a 1.30m.)



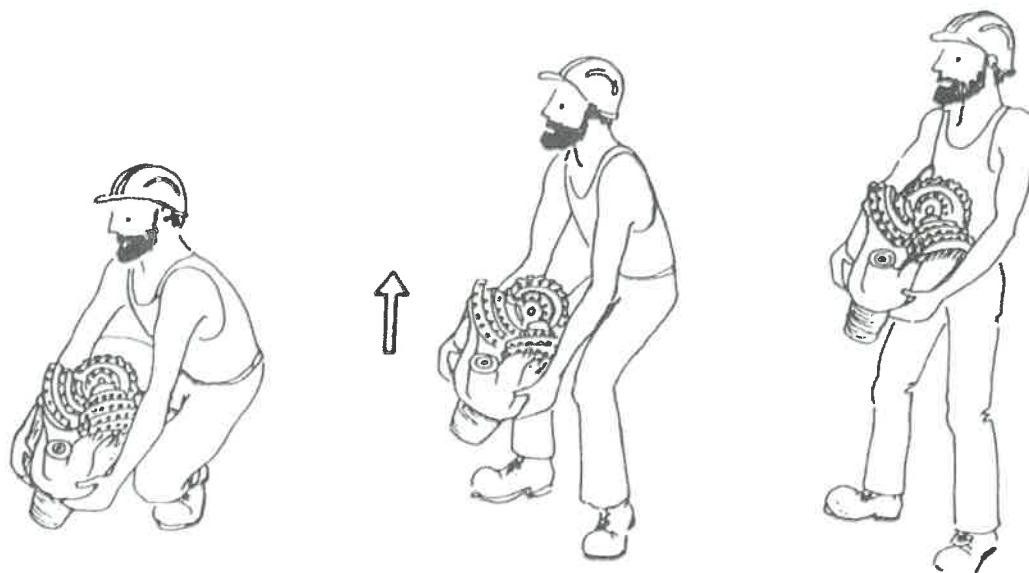
Entubació



ENTIBACION Y ZONIFICACION DE LAS ZANJAS



11. Manipulació de càrregues



Investigació
de les causes
de les lesions
de seguretat i salut



elevación de cargas

Técnica correcta de coger y cargar

WWW.CONSTRUBIT.COM



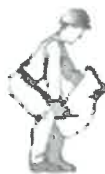
movimiento de sacos

manejo de sacos de cemento

WWW.CONSTRUBIT.COM



inicio



1



2



3



4

manejo de sacos



1



2

movimiento de tubos



inicio



1



2



3



4



5



6



7

WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas

1

2

3



desde el suelo

1

2

3



subir a banco o vehículo

1

2

3



bajar del banco o vehículo

WWW.CONSTRUBIT.COM

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

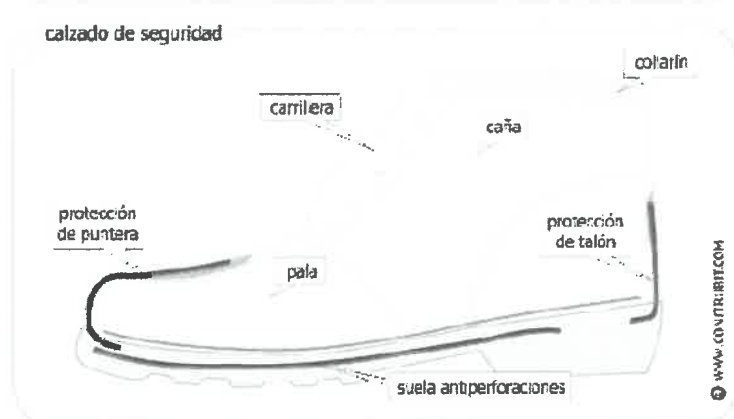
1. Botes d'aigua i sabates de seguretat



bota de agua



calzado de seguridad



3. Guants per a treballs durs



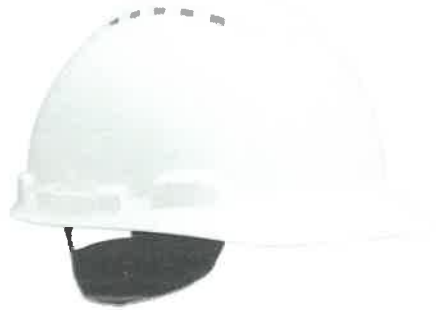
4. Guants tèrmics



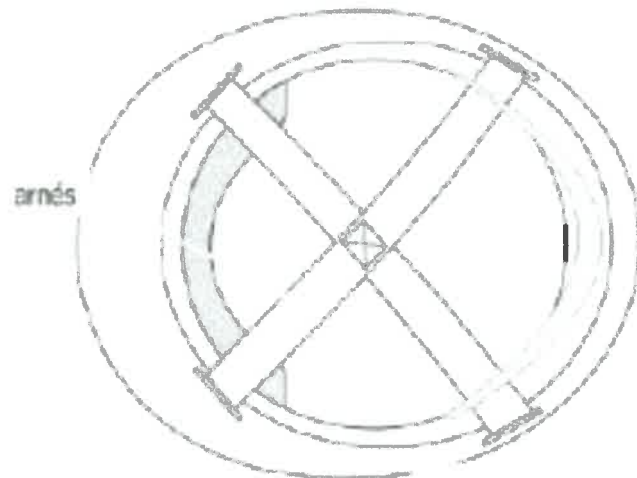
5. Pantalla de soldadura



6. Casc



casco de seguridad



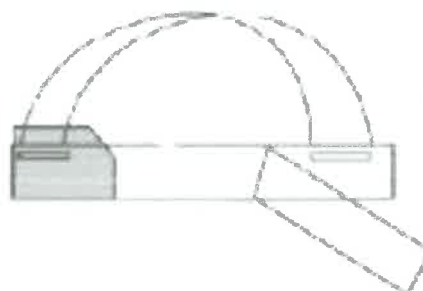
cm3

casquete

luz libre

banda de contorno

visera



© WWW.CONFITERIAT.COM

7. Audituius

taponas de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONTRUBIT.COM

taponas de espuma con arco



© WWW.CONTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONTRUBIT.COM

coquillas sobre casco



© WWW.CONTRUBIT.COM

8. Ulleres de protecció

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



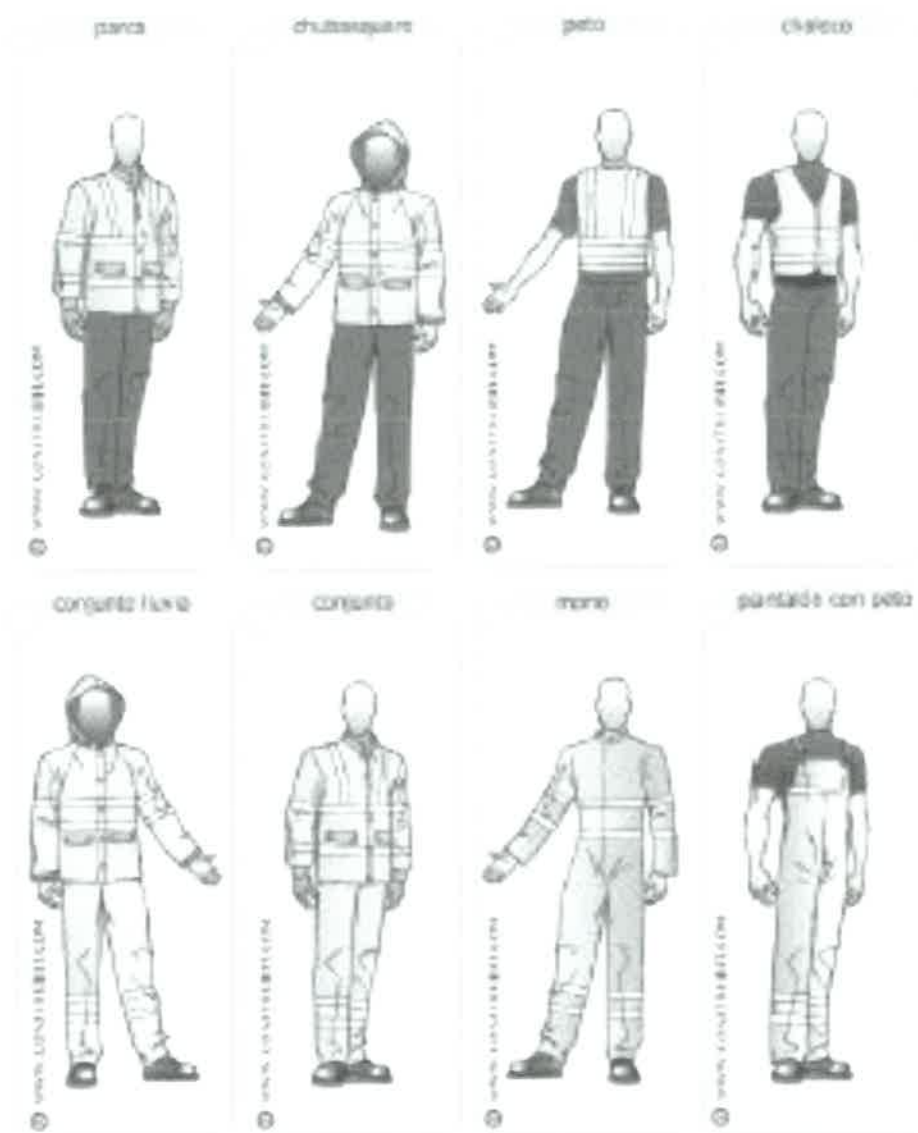
© WWW.CONSTRUBIT.COM

montura universal

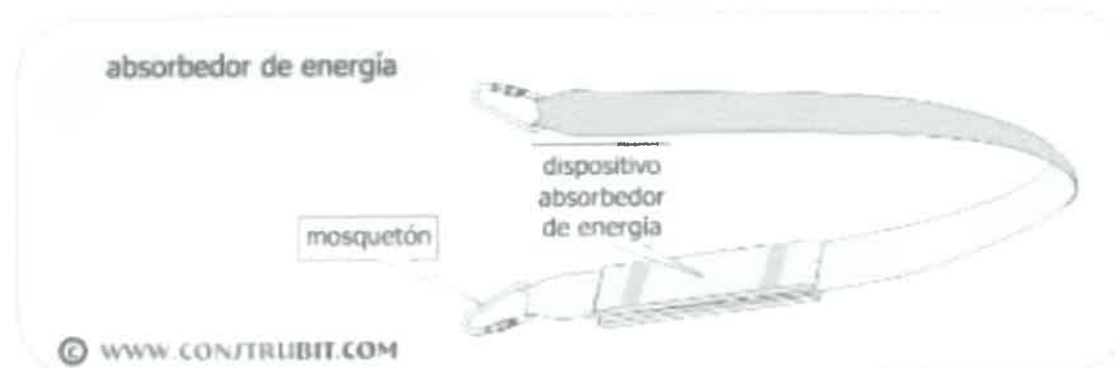
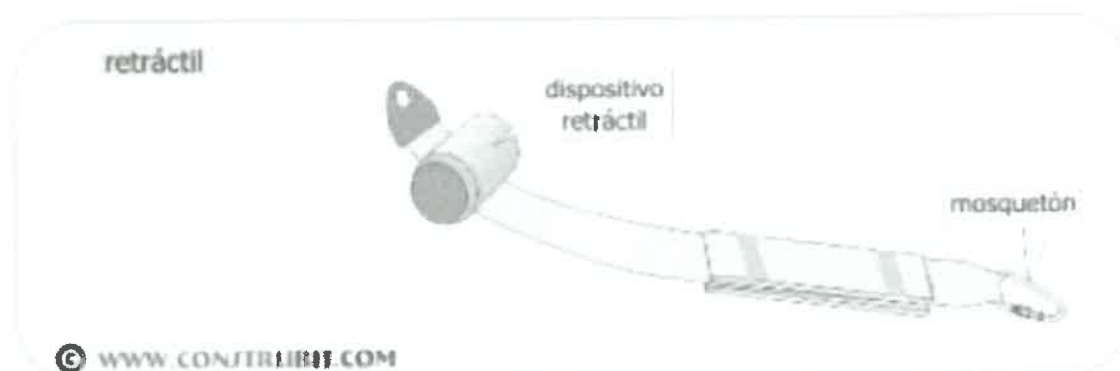
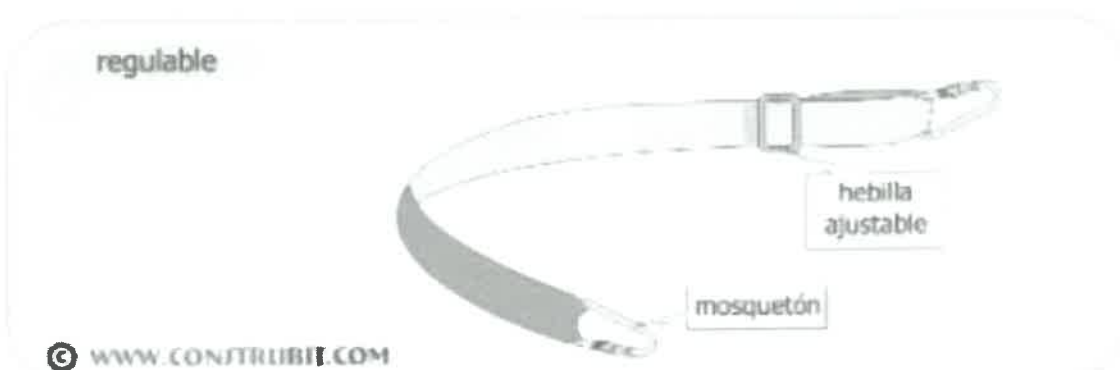


© WWW.CONSTRUBIT.COM

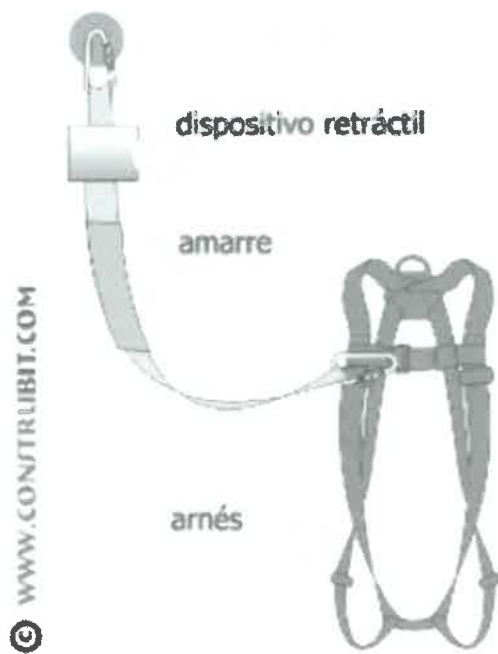
9. Roba reflectant



10. Arnesos i amarres.



retráctil



con absorbedor de energía



con línea de anclaje flexible



con línea de anclaje rígida

