PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS
T.M. MONTROIG DEL CAMP (EL BAIX CAMP).

Ajuntament de Mont-roig del Camp

Maig 2024 HW P24027_2

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS
T.M. MONTROIG DEL CAMP (EL BAIX CAMP).

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Índex de Continguts:

1 ANTECEDENTS 4
2 OBJECTE DEL PROJECTE 4
3 CARACTERISTIQUES DE LES CAPTACIONS I XARXA EN ALTA. 4
3.1 Situació dels pous 4
3.2 Captacions subterrànies 4
3.3 Xarxa en alta 5
3.4 Qualitat de l'aigua 5
4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 5
4.1 FASE 1: eficiència actual del pou i qualitat de l'aigua. 5
4.2 FASE 2: video-inspecció, neteja, desenvolupament i segellat del tram inferior del pou. 6
4.3 FASE 3: nova eficiència del pou i qualitat de l'aigua. 7
4.4 FASE 4: Informe Final i Document Asbuilt 7
5 SERVEIS AFECTATS 7
6 CONTROL DE QUALITAT 7
7 PLA DE TREBALLS 7
8 SEGURETAT I SALUT 8
9 GESTIÓ DE RESIDUS 8
10 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 8
11 PRESSUPOST 8
12 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 8
13 CONCLUSIONS 8
ANNEX 01 FITXES CAPATACIONS 9
ANNEX 02 PLA DE TREBALLS 10
ANNEX 03 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 11
ANNEX 04 GESTIÓ DE RESIDUS 12
ANNEX 05 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 13
ANNEX 06 ANALÍTICA D'AIGUA 14
DOCUMENT Nº 2 . PLANOLS 15
DOCUMENT Nº 3 . PLEC DE PRESCRIPCIONS 16
DOCUMENT Nº 4 . PRESSUPOST 17

1 ANTECEDENTS

NOSTRAIGUA és una entitat pública empresarial, de titularitat 100% municipal, que gestiona el servei d'aigua, sanejament i depuració a Mont-roig, Miami Platja i la majoria de les seves urbanitzacions. Va iniciar la seva activitat el 2011 i actualment dona servei a més del 95% dels immobles del municipi.

El municipi està format pel nucli antic interior i una façana marítima més moderna ocupada per diverses urbanitzacions, amb una població total de 13.682 habitants l'any 2023 (IDESCAT).

Els pous objecte d'estudi abasteixen les urbanitzacions de Sant Via Mariana i Ranxos, amb una població total no superior a 5.000 habitants.

Aquest projecte pren com a referència la memòria valorada aportada per NOSTRAIGUA a data de febrer del 2023 on es justifica les actuacions que es projecten.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

Els pous Via Marina i Ranxos presenten uns continguts de clorurs per damunt del límit de potabilitat que marca al Reial Decret 3/2023[1] amb valors al voltant de 400mg/l, respecte als 250 mg/l de la norma.

Veient la problemàtica actual d'aquests dos pous, que presenten problemes de qualitat de l'aigua per nivells alts de clorur, i això puntualment pot comportar problemes de disponibilitat del recurs, l'objectiu de les actuacions proposades és la rehabilitació dels dos pous, amb segellat dels trams inferiors.

Segons s'indica al Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2022-2027 (ACA), l'estat quantitatiu i qualitatiu de la Massa 26 (on es troben els pous) són dolents, essent l'estat global o general de la massa dolent. En aquest sentit, les actuacions proposades tindrien un impacte positiu sobre l'estat de la Massa, almenys localment a la zona d'influència de les captacions.

3 CARACTERISTIQUES DE LES CAPTACIONS I XARXA EN ALTA.

La zona de treball s'ubica al terme municipal de Mont-roig del Camp, a la comarca del Baix Camp, província de Tarragona. Es tracta d'un municipi amb una important franja costera.

En concret, el pou que abasteix a la urbanització de Sant Mariana, es troba a la parcel·la amb referencia cadastral 5438402CF2453N0001YE amb superfície de 1.190 m^2.

Pel que respecta al pou que abasteix a la urbanització Ranxos, es troba a la parcel·la amb referencia cadastral 5443246CF2454S0001BT amb superfície de parcel·la de 281 m^2.

3.1 Situació dels pous

La zona d'estudi se situa al terme municipal de Mont-roig del Camp, a la comarca del Baix Camp, província de Tarragona. Es tracta d'un municipi amb una important franja costera.

Els pous d'interès es troben a les següents coordenades del sistema ETRS89 / UTM 31N:

Pou Via Marina (X,Y) = (325466, 4543757)
Pou Ranxos: (X,Y) = (325103, 4544072)

A l'apartat de Plànols es mostren les ubicacions.

3.2 Captacions subterrànies

Les dades presentades són bibliogràfiques, i quan s'ha pogut, s'han comprovat i corregit amb les dades mesurades in-situ durant els treballs de camp. En el cas del NF, es presenta un rang de valors tenint en compte dades bibliogràfiques (Nostraigua) i dades de camp (octubre-novembre 2022).

Característica	Pou Via Marina	Pou Ranxos
BDH ACA	43092-0489	43092-0207
Registre Aigües ACA	A-0013062	A-0013062
X_UTM	325466	325103
Y_UTM	4543757	4544072
Z(msnm)	60	69
Fondària pou (m)	120 (1)	115 (1)
Diàmetre revestiment (mm)	380 (1)	380 (1)
Material revestiment	Acer naval	Acer naval
Tub piezomètric	Si	Si
Diàmetre tub piezomètric (mm)	25	25
Mesura Nivell	NE	NE
Data mesura	23/01/2023	23/01/2023
Fondària Nivell (m)	≈ 59	≈ 68
Nivell (msnm)	≈ 1	≈ 1,5
Columna d'aigua en repòs (m)	61	48
Comptador volumètric	Si	Si
Aixeta per mostrejar	No	Si
Cabal màxim de la bomba	30 m3/h	60 m3/h
Profunditat de la bomba	90 (1)	105 (1)

Taula 1 Característiques generals dels pous d'interès.

(1) Dades bibliogràfiques. A confirmar quan es tregui la instal·lació.

Altres informacions d'interès són:

- No es disposa d'informació constructiva dels pous, ni perfils litològics.
- Es desconeix l'any de construcció dels pous i l'empresa de perforació.

A continuació es mostra un recull de fotografies representatives de cada pou.

Pou Mariana:





[1] Real Decret 3/2023 de 10 de gener que deroga l'anterior Real Decret 140/2003.

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com







Pou Ranxos:




3.3 Xarxa en alta

El pou Via Marina alimenta el dipòsit Via Marina (60 msnm), i el pou Ranxos alimenta el dipòsit Zona Ranxos (69 msnm). A aquest últim dipòsit però, també li arriba aigua des del dipòsit general de Miami Platja que està connectat al CAT. Els pous abasteixen les urbanitzacions de El Casalot i Via Marina, amb una població total no superior a 5.000 habitants.

3.4 Qualitat de l'aigua

Els dos pous presenten problemes de qualitat de l'aigua captada, amb elevats continguts de clorurs. A l'Annex 06 s'adjunten els resultats d'analítiques (període 2020 a 2021) de l'aigua captada però ja clorada, és a dir, són mostres d'aigua del dipòsit. No es disposa d'analítiques de l'aigua crua. La taula següent resumeix els valors dels clorurs obtinguts. Com es pot veure, en tots els casos se superen els valors de potabilitat que marca la normativa vigent, i que són de 250 mg/l de clorurs.

Analítiques Dipòsit Via Marina		Analítiques Dipòsit Ranxos	
18/05/2020	430 mg/l	02/12/2020	480 mg/l
02/12/2020	480 mg/l	28/05/2021	300 mg/l
28/05/2021	410 mg/l	26/11/2021	370 mg/l

Taula 2 Contingut de clorurs.

4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Considerant la problemàtica detectada, en relació a la qualitat de l'aigua per elevat contingut de clorurs, i en base a la informació disponible, a continuació es descriuen les actuacions projectades als pous, així com l'ordre cronològic per fases en ens planteja les actuacions a realitzar.

4.1 FASE 1: eficiència actual del pou i qualitat de l'aigua.

Té per objectiu avaluar el funcionament i eficiència de la captació, i conèixer la qualitat de l'aigua captada. Les tasques previstes són:

1.1 Assaig de bombeig, amb la instal·lació existent.
1.2 Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig.
1.3 Analítica complerta de l'aigua crua del pou.
1.4 Interpretació de l'assaig i nota tècnica.

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

4.2 FASE 2: video-inspecció, neteja, desenvolupament i segellat del tram inferior del pou.

És la fase que requereix més recursos tècnics i humans. Tenint en compte la diferent naturalesa de las tasques requerides, això implicarà la mobilització de diferents equips i maquinàries, en diferents moments dels treballs.

Amb la instal·lació desmuntada, es duria a terme el perfil de conductivitat elèctrica i temperatura. S'haurà de deixar passar 24 hores entre la maniobra de desmuntatge de la instal·lació i la realització del perfil.

Les video-inspeccions són necessàries fer-les abans i després dels treballs de neteja i desenvolupament. abans, per tal de conèixer l'estat actual del pou i saber si hi ha algun aspecte que pogués afectar als treballs posteriors de neteja i desenvolupament, ja que no es disposa d'informació constructiva dels pous. I després, és important per tal de conèixer l'estat real del pou una vegada s'han eliminat les incrustacions. També per poder identificar els trams ranurats i tipus de ranura, i l'existència de forats a la canonada (fruit dels processos d'oxidació).

En funció dels resultats es decidirà la necessitat o no d'executar el punxonat de la canonada al tram a segellar, per tal de facilitar el segellat de l'anular del pou.

Els treballs de neteja i desenvolupament tenen diferents objectius que de forma resumida son:

1) millorar l'estat general de les captacions, tenint en compte la seva antiguitat i la més que probable existència d'elevades incrustacions al llarg dels trams ranurats.
2) eliminar les incrustacions, s'espera recuperar un elevat percentatge de l'àrea de pas (trams ranurats) que actualment estan obturats
3) augment àrea de pas, important tenint en compte que al segellar una part del pou, es veurà reduïda.
4) obrir les ranures obturades que puguin existir al tram inferior a segellar, per tal que el morter que s'injecti pugui travessa les ranures arribant a l'anular del pou, el qual molt probablement estarà ocupat per graves.

Pel segellat es recomana aplicar un morter de ciment bentonita. L'ús de morter de ciment bentonita i no morter de ciment pur, es fonamenta perquè és més fàcil de manipular, i especialment, perquè la seva retracció després del curat serà molt menor. Això és molt important per aconseguir un millor segellat. i per últim, tenint en compte que és aigua de mar, per temes de durabilitat es recomana usar ciment tipus II o V.

En quan al mètode de cimentació, es recomana usar una mescladora automàtica per generar un morter homogeni. Posteriorment, i amb ús d'una bomba, injectar el morter des del fons del pou i continuar amb sentit ascendent. Amb una plomada, comprovar l'altura que assoleix el morter, una vegada injectada la meitat de la quantitat teòrica. En funció del resultat prosseguir segons convingui.

Les tasques previstes són:

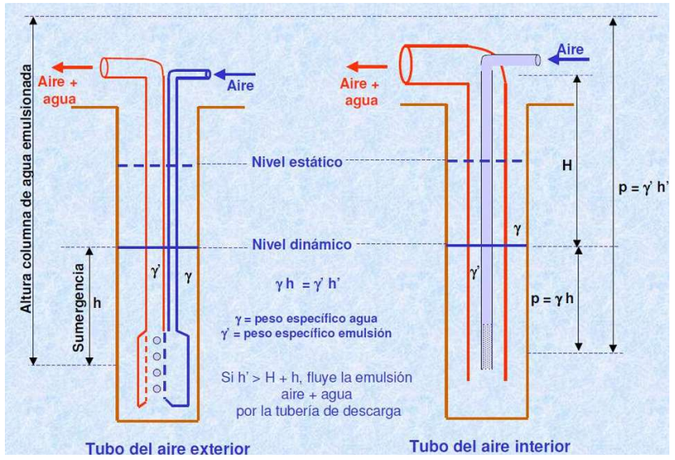
2.1 Mobilització i desmobilització de la maquinària i equips.
2.2 Extracció de la instal·lació existent.
2.3 Realització del perfil de conductivitat elèctrica i temperatura.
2.4 Video-inspecció del pou per conèixer estat actual de la captació.
2.5 Treballs de neteja i desenvolupament: raspallat + bombeig/aire a pressió.

- *Raspallat mecànic*: Un cop localitzades amb la vídeo inspecció les zones que presenten incrustacions mitjançant aquest procediment de neteja. Es tracta d'un procediment mecànic amb un estri especialitzat per la neteja interior del revestiment del pou.



Fotografia 1. Exemple de l'eina de raspallat del pou.

- *Bombeig/aire a pressió*: per extreure les restes del raspallat s'injecta aire a pressió que expulsa l'aigua de l'interior del revestiment provocant depressions forts de nivell ajudat amb arranques alternats amb parades.



Imatge 1. Esquema per al bombament d'aire comprimit.

2.6 Video-inspecció del pou per conèixer el nou estat de la captació.
2.7 En funció dels resultats de la video-inspecció, punxonat de la canonada al tram a segellar, per assegurar el cimentat de l'anular del pou.
2.8 Segellat del tram inferior (longitud a corroborar en funció dels resultats anteriors). Injecció amb bomba, d'un morter ciment-bentonita al 2%. Per raons de durabilitat, usar un ciment sulfato-resistent (tipus II o V), tenint en compte l'elevada salinitat de l'aigua.
2.9 Col·locació del sistema d'impulsió a la nova profunditat definida. Inclòs el tub piezomètric.

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

4.3 FASE 3: nova eficiència del pou i qualitat de l'aigua.

Degut a les modificacions realitzades al pou, es necessari repetir els assajos per conèixer la nova resposta del pou i la seva eficiència, i la qualitat de l'aigua. Això permetrà establir el nou règim d'explotació. Les tasques previstes són:

3.1 Assaig de bombeig, amb la instal·lació existent.
3.2 Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig.
3.3 Analítica complerta de l'aigua crua del pou.
3.4 Interpretació de l'assaig i nota tècnica.

4.4 FASE 4: Informe Final i Document Asbuilt

Recopilació de tota la informació i redacció del Document Asbuilt del Projecte Constructiu, així como un informe final a ser entregat a l'ACA, als gestors de les instal·lacions i a l'Ajuntament. El document asbuilt tindrà la següent documentació:

- Memòria
- Annexes
  - Documentació administrativa
  - Reportatge fotogràfic
- Control de Qualitat
  - Informes de interpretació assaig bombament, mesura de paràmetres i analítiques d'aigua
  - Fitxes tècniques de productes i materials
- Pressupost Final

5 SERVEIS AFECTATS

A data de redacció del present projecte no s'ha documentat/justificat/ l'existència de cap servei afectat per l'execució dels treballs projectats. Tot i així s'ha previst una partida al pressupost per cobrir despeses de localització d'altres serveis que puguin estar afectats, així com la seva reposició en cas de trencament.

6 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de l'obra coincideix amb el que es planteja a la Fase 1 i 3 donat que s'ha verificar l'estat i rendiment del pou abans i després de la realització dels treballs de rehabilitació. Tota la informació inclosa en aquest document acreditarà el resultat del la rehabilitació projectada així com els procediments executats.

7 PLA DE TREBALLS

Considerant les actuacions projectades estimem una durada dels treballs d'aproximadament 3 mesos per cada pou. Tenint en compte la proximitat entre els pous, així com la possible execució d'algunes de les actuacions previstes de forma consecutiva, cabria la possibilitat de reduir el termini d'execució previst.

Per altra banda, però, el fet que siguin pous en ús per abastament condicionarà la seva disponibilitat i serà necessari dur a terme una planificació conjunta entre el promotor i l'empresa contractada.

A continuació es relacionen les actuacions/treballs que es projecte per dur a terme la rehabilitació dels pous Marina i Ranxos.

Num.	Descripció
	FASE 1
1	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb la instal·lació existent.
2	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig.
3	Analítica complerta de l'aigua crua del pou.
4	Interpretació de l'assaig.
	FASE 2
5	Transport i retirada de camió grup i operaris per muntatge/desmuntatge de la bomba.
6	Treballs de muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou tub piezomètric.
7	Video-inspecció del pou amb càmara submergible. Inclou mobilització dels equips i operaris.
8	Perfil de CE i temperatura. Inclou mobilització dels equips i operaris.
9	Mobilització i desmobilització de la maquinària i equips per les tasques de neteja, desenvolupament i punxonat.
10	Adequació del raspall a les característiques del pou.
11	Jornada de raspatllat del tram ranurat amb camió grua.
12	Jornada de neteja i desenvolupament amb bombeig amb air-lift, amb camió grua. Inclou neteja del fons del pou amb air-lift. Inclou tots els equips necessaris (compressors, contenidors, mànegues, etc.), i muntatge i desmuntatge del sistema.
13	Video-inspecció del pou amb càmara submergible. Inclou mobilització dels equips i operaris.
14	Adequació de la màquina punxonadora al diàmetre del pou. Opcional.
15	Jornada de treball de punxonat de la canonada de revestiment per assegurar l'entrada del morter a l'espai anul·lar del pou. Opcional en funció dels resultats de la video-inspecció.
16	Morter ciment-bentonita al 2%, densitat 1,9 gr/cm3, i ciment sulfat-resistent (tipus II o V). Morter fabricat in-situ.
17	Treballs de cimentació per injecció del morter.
18	Treballs de muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou tub piezomètric.
19	Tub piezomètric de diàmetre interior mínim 25 mm. Opcional.
20	Treballs auxiliars de demolició i reposició d'elements d'obra (arquetes, casetes, etc.). Partida a justificar.
	FASE 3
22	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb la instal·lació existent.
23	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig.
24	Analítica complerta de l'aigua crua del pou.
25	Interpretació de l'assaig.
	FASE 4
26	Informe Final i Document Asbuilt

A l'annex nº 2 s'inclou l'àmbit temporal del pla de treballs que s'ha relacionat anteriorment.

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

8 SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de la construcció s'ha redactat un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut que es presenta en l'Annex_03.

9 GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment amb la normativa s'adjunta en l'Annex 04 Gestió de Residus, l'estudi de gestió de residus amb un pressupost d'execució material de SET-CENTS CINQUANTA EUROS (750,00 Euros).

10 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per l'elaboració del pressupost del present projecte constructiu s'ha usat la base de preus del programa TCQ versió 6.1. Addicionalment, s'han aplicat preus de mercat per aquelles partides d'obra no incloses al programa TCQ.

A l'annex 05 s'adjunta la justificació de preus generada a partir del banc de preus.

11 PRESSUPOST

La valoració econòmica de les obres s'ha realitzat en base a la seva complexitat constructiva i els preus de mercat en el moment de la seva valoració.

Amb els preus considerats i els amidaments basats amb els criteris de disseny, s'ha realitzat la valoració de les obres en el Document 4 Pressupost. A continuació es presenta una taula resum:

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01,01	Pou Via Marina	33,086,34
Capítol	01.02	Pou Ranxos	33.465,36
Obra	**01**	**Pressupost P24027PC-L2**	**66.551,70**
		66,551,70	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost P24027PC-L2	66,551,70
			66.551,70

Taula 3 Taula resum del Pressupost.

El Pressupost d'Execució Material (PEM) ascendeix a la quantia de SEIXANTA-SIS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		66.551,70
13 % Despeses Generals SOBRE 66.551,70		8.651,72
6 % Benefici Industrial SOBRE 66.551,70		3.993,10
	Subtotal	79.196,52
21 % IVA SOBRE 79.196,52		16.631,27
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**€**	95.827,79

Taula 4 Taula justificació pressupost execució per contracte

El Pressupost d'Execució per Contracta (PEC) ascendeix a la quantitat de NORANTA-CINC MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS.

12 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren el present projecte constructiu són els següents:

Document 1. Memòria i Annexes
- Annex 01. Fitxes Captacions
- Annex 02. Pla de treballs
- Annex 03. Estudi bàsic de Seguretat i Salut.
- Annex 04. Gestió de Residus
- Annex 05. Justificació de Preus

Document 2. Plànols
Document 3. Plec de Condicions
Document 4. Pressupost

13 CONCLUSIONS

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta Memòria i amb els documents que constitueixen el PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU MARINA I EL POU RANXOS T.M. MONTROIG DEL CAMP (EL BAIX CAMP, TARRAGONA), es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament.

Montroig del Camp, maig de 2024.
Autors del projecte
HIDROLEM

Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil col. 13.843
PMP

Ferran Alà Salat
Enginyer de Camins col. 34628
Màster en Hidrologia Subterrània

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

ANNEX 01 FITXES CAPTACIONS

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

FITXA CAPTACIONS AIGUA SUBTERRÀNIA			CODI BDH ACA: 43092-0207 REGISTRE AIGÜES ACA: A-0013062	
Topònim	**Pou Ranxos**			
Zona/subzona	Via Marina/Ranxos	**X (UTM89 / 31N)**	325103	
Terme municipal	Mont-roig del Camp	**Y (UTM89 / 31N)**	45440722	
Província	Tarragona	**Z (msnm)**	69	
Titularitat captació	Ajuntament Mont-roig del Camp	**Contacte**		
ESTAT DE LA CAPTACIÓ	En ús			
ÚS DE L'AIGUA	Abastament municipal			
CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DEL POU	Empresa constructora:			
	Mètode constructiu			
	Profunditat (m)	115 (ACA i NOSTRAIGUA)		
	Diàmetre (mm)			
	Material revestiment	Xapa acer naval		
	Tram ranurat i tipus			
	Formació geològica			
	Ref. de brocal (m)	0,18		
SISTEMA D'IMPULSIÓ	Motor	Marca		
		Model		
		Potencia (CV/KW)		
	Bomba:	Marca		
		Model		
		Cap. nominal (m^3/h)		
	Canonada impulsió	Dia. (mm)		
		Material		
PROF. NIVELL D'AIGUA	Data	23/01/2023		
	(m)	68,15		

FACILITAT DE MESURA - SI

Tub piezomètric		Dia. tub (mm)	Material	Broc.(m)	Prof. (m)
Si	X	25	PVC	0,56	
No					

SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE LA CAPTACIÓ

Cartell informatiu: si/no? Si.
Arqueta tancada amb cadenat? Si.
Tancament perimetral del pou? Tipus. Si. Tanca perimetral i arqueta.

EVACUACIÓ DE L'AIGUA

INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Comptador: si/no? Ubicació. Si. Pou.
Aixeta per recollir mostres: si/no? Si.

OBSERVACIONS

Dipòsit que alimenta el pou?
Volum dipòsit?
(*) Altres:

Localització de la captació



Imatge de la captació



FITXA CAPTACIONS AIGUA SUBTERRÀNIA			CODI BDH ACA: 43092-0489 REGISTRE AIGÜES ACA: A-0013062	
Topònim	**Pou Via Marina**			
Zona/subzona	Via Marina/Ranxos	**X (UTM89 / 31N)**	325466	
Terme municipal	Mont-roig del Camp	**Y (UTM89 / 31N)**	4543757	
Província	Tarragona	**Z (msnm)**	60	
Titularitat captació	Ajuntament Mont-roig del Camp	**Contacte**		
ESTAT DE LA CAPTACIÓ	En ús			
ÚS DE L'AIGUA	Abastament municipal			
CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DEL POU	Empresa constructora:			
	Mètode constructiu			
	Profunditat (m)	120 (ACA)		
	Diàmetre (mm)	380 int. X 5 gruix		
	Material revestiment	Xapa acer naval		
	Tram ranurat i tipus			
	Formació geològica			
	Ref. de brocal (m)	0,25		
SISTEMA D'IMPULSIÓ	Motor	Marca		
		Model		
		Potencia (CV/KW)		
	Bomba:	Marca		
		Model		
		Cap. nominal (m^3/h)		
	Canonada impulsió	Dia. (mm)		
		Material		
PROF. NIVELL D'AIGUA	Data	23/01/2023		
	(m)	59,45		

FACILITAT DE MESURA - SI

Tub piezomètric		Dia. tub (mm)	Material	Broc.(m)	Prof. (m)
Si	X	25	PVC	0,25	
No					

SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE LA CAPTACIÓ

Cartell informatiu: si/no? Si.
Arqueta tancada amb cadenat? Sí. Porta tancada amb clau.
Tancament perimetral del pou? Tipus. Si. Porta tancada amb clau.

EVACUACIÓ DE L'AIGUA

INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Comptador: si/no? Ubicació. Si. Interior caseta.
Aixeta per recollir mostres: si/no? No.

OBSERVACIONS

Dipòsit que alimenta el pou?
Volum dipòsit?
(*) Altres:

Localització de la captació



Imatge de la captació



ANNEX 02 PLA DE TREBALLS

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

1 PLA D'OBRA

A continuació es presenta el Pla d'Obra per una actuació de rehabilitació indicant les activitats de forma resumida. El projecte inclou la rehabilitació de 2 pous en els que s'espera realitzar les activitats desglossades de forma seqüencial o en paral·lel sent l'estimació de la durada total de l'obra d'entre 3 mesos i 3 mesos i una setmana.

Num.	Descripció	Mes	1				2				3			
		Setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	FASE 1													
1	Assaig de bombeig i recuperació, amb la instal·lació existent.													
2	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig.													
3	Mostreig, transport de mostra d'aigua.													
4	Analítica complerta de l'aigua crua del pou.													
5	Interpretació de l'assaig.													
	FASE 2													
6	Treballs auxiliars de demolició i adequació per accés a la vertical del pou amb medis auxiliars.													
7	Desmuntatge de la columna d'impulsió. Inclós transport, implantació i retirada de medis auxiliars.													
8	Video-inspecció del pou.													
9	Perfil de CE i temperatura.													
10	Neteja i desenvolupament del pou. Inclou implatanció d'equips i medis auxiliars pel raspallat simultani amb bombeig air-lift i retirada dels equips.													
11	Video-inspecció del pou.													
12	Punxonat de la canonada de revestiment. (Opcional en funció dels resultats de la video-inspecció)													
13	Segellat per injecció de morter ciment-bentonita.													
14	Muntatge de la columna d'impulsió. Inclós transport, implantació i retirada de medis auxiliars.													
15	Restitució de la zona de treball al seu estat inicial.													
16	Seguretat i Salut.													
17	Gestió de Residus.													
	FASE 3													
18	Assaig de bombeig i recuperació, amb la instal·lació existent.													
19	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig.													
20	Mostreig, transport de mostra d'aigua.													
21	Analítica complerta de l'aigua crua del pou.													
22	Interpretació de l'assaig.													
	FASE 4													
23	Informe Final i Document Asbuilt													

ANNEX 03 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3

2. PROMOTOR - PROPIETARI 3

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3

4. DADES DEL PROJECTE 3
4.1. Autor/s del projecte 3
4.2. Tipologia de l'obra 3
4.3. Situació 3
4.4. Comunicacions 3
4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.6. Pressupost d'execució material del projecte 4
4.7. Termini d'execució 4
4.8. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 4
4.9. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 4
4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra 4

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 5
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 5
- Connexió de servei 5
- Quadre General 5
- Conductors 5
- Quadres secundaris 5
- Connexions de corrent 5
- Maquinària elèctrica 5
- Enllumenat provisional 5
- Enllumenat portàtil 5

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 5
5.3. Instal·lació de sanejament 6
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 6
- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 6

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 6
6.1. Serveis higiènics 6
6.2. Vestuaris 6
6.3. Menjador 6
6.4. Local de descans 7
6.5. Local d'assistència a accidentats 7

7. ÀREES AUXILIARS 7
7.1. Tallers 7
7.2. Zones d'apilament. Magatzems 7

8. TRACTAMENT DE RESIDUS 8

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 8
9.1. Manipulació 8
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 8
- Explosius 8
- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables 8
- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció 8
- Corrosius, Irritants, sensibilitzants 8

10. CONDICIONS DE L'ENTORN 9
10.1. Serveis afectats 9
10.2. Servituds 9
10.3. Característiques meteorològiques 9
10.4. Característiques del terreny 9
10.5. Característiques de l'entorn 9

11. UNITATS CONSTRUCTIVES 9

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 9
12.1. Procediments d'execució 9
12.2. Ordre d'execució dels treballs 10
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 10

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 10

14. MEDIAMBIENT LABORAL 10
14.1. Agents atmosfèrics 10
14.2. Il·luminació 10
14.3. Soroll 11
14.4. Pols 11
14.5. Ordre i neteja 12
14.6. Radiacions no ionitzants 12
14.7. Radiacions ionitzants 14

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 14

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 15

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 15

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 15

19. RECURSOS PREVENTIUS 16

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 16

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 17

21.1. Normes de Policia 17
- Control d'accessos 17
- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra 17

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 17
- Ocupació del tancament de l'obra 17
- Situació de casetes i contenidors. 17
- Situació de grues-torre i muntacàrregues 17
- Canvis de la Zona Ocupada 17

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 18
- Tanques 18
- Accés a l'obra 18

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 18
- Entrades i sortides de vehicles i maquinària. 18
- Càrrega i descàrrega 18
- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa 18
- Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública 19

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 19
- Neteja 19
- Sorolls. Horari de treball 19
- Pols 19

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 19

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 19
- Senyalització i protecció 19
- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants 19
- Elements de protecció 19
- Enllumenat i abalisament lluminós 20
- Abalisament i defensa 20
- Paviments provisionals 20
- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda 20
- Manteniment 20
- Retirada de senyalització i abalisament 20

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 20
- Arbres i jardins 20
- Parades d'autobús, quioscos, bústies 20

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 21

22.1. Riscos de danys a tercers 21

22.2. Mesures de protecció a tercers 21

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 21

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 21

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 21

26. SIGNATURES 29

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Treballs associats a la rehabilitació del pou Via Marina i pou Ranxos al municipi de Mont-roig del Camp, desmuntatge i muntatge dels sistema d'impulsió existents, videoinspecció, raspallat i desenvolupament.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor		NOSTRAIGUA
:		
NIF	:	
Adreça	:	Carrer Riudoms, 21
Població	:	Mont-Roig del Camp
Representant		
:		
NIF		

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Fernando Arjones Rodríguez
Titulació/ns	:	Enginyer Civl
Col·legiat núm.	:	13.843
Despatx professional	:	HIDROLEM
Població	:	Mataró

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Fernando Arjones Rodríguez
Titulació/ns	:	Enginyer Civil
Col·legiat núm.	:	13.843
Despatx professional	:	HIDROLEM
Població	:	Mataró

4.2. Tipologia de l'obra

La tipologia de l'obra és treballs de manteniment, millora i rehabilitació de captacions profundes amb una obertura de fins a 25cm de diàmetre.

4.3. Situació

Emplaçament	:	Pou Via Marina
Carrer, plaça	:	Carrer de l'Aglí
Número	:	davant el 39D
Codi Postal		43300
:		
Població	:	Mont-roig del Camp
Emplaçament	:	Pou Ranxos
Carrer, plaça	:	Avinguda del Casalot
Número	:	Davant el núm. 11
Codi Postal		43300
:		
Població	:	Mont-roig del Camp

4.4. Comunicacions

Carretera	:	A-7 sortida 1131
Ferrocarril	:	
Línia Metro		
Línia Autobús		
:		
Telèfon	:	
Fax		
:		
E – mail	:	
Altres	:	

4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Telèfons i adreces d'interès (CAP, Hospital, Ambulàncies, Bombers, Policia,...)

4.6. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 79.200 €. (setanta-nou mil dos-cents euros).

4.7. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

4.8. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ayudante montador
Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a muntador
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant muntador
Manobre
Manobre especialista
Tècnic Hidrogeòleg
Peón
Manobre
Peón
Peón
Peón
Peón especialista
Oficial 1a
Oficial 1a montador
Oficial 1a albañil
Tècnic mig o superior
Oficial 1ª electricista.
Oficial 1ª lampista.
Oficial 1ª muntador.
Oficial 1ª construcció.
Oficial 1ª aplicador de productes impermeabilitzants.
Oficial 1ª construcció d'obra civil.
Ajudant aplicador de productes impermeabilitzants.
Ajudant construcció d'obra civil.
Ajudant construcció d'obra civil.
Ajudant electricista.
Ajudant lampista.
Peó ordinari construcció.

4.9. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Antiariet
BLOQUE CERÁMICO DE ARCILLA ALIGERADA
BLOQUES CERÁMICOS
Carro principal
FAMÍLIA 0AUX
FAMÍLIA 0MAN
Familia ABO
Familia ALT
Familia CAP
Familia F3AU
Familia FLJ
Familia FZSU
Familia GRO
Familia HID
Familia HIDA
Familia HIDM
Familia HIDM0
Familia JMB
Familia MOV
Familia NB2
Familia NC1
FAMÍLIA REHV
FAMÍLIA REMA
HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)
MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO

4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compresor con dos martillos neumáticos
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactador duplex manual de 700 kg
Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t, con pinza para derribo de hormigón
Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t
Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t
Camió grua
Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)
Camió grua
Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 7 t de càrrega
Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
Màquina universal de soldadura per electrofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN20 fins a DN630, ports de comunicaions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54
Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico
Fratás mecánico
Grup electrògen d'1 a 5 kVA
Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.
Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.
Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.
Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.
Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.
Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.
Camión con grúa de hasta 6 t.
Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.2. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

Coordinació d'activitats empresarials

Sempre que s'entri a un centre de treball de NOSTRAIGUA s'informarà i es coordinaran les obres per evitar afeccions i garantir la seguretat de tots els treballdors.

10.1. Serveis afectats

En la fase de redacció del projecte no s'ha detectat l'afecció de serveis. Serà encàrrec del contratista la consulta de l'existència de serveis amb NOSTRAIGUA així com la inspecció de l'entorn de treball per la verificació de la no existència de serveis.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries conegudes que tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

No es es conneixen servituds sobre la zona de treball.

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

No es preveuen situacions climatológiques excepcionals o extremes en la zona de treball. En cas contrari s'aturaran els treballs fins a la restauració de la meteorologia habitual.

10.4. Característiques del terreny

La zona de treballs es troba en la zona sud el camp de Tarragona, entre la serra de la Borja i el mar en l'indret conegut com Plana dels Penyals.

10.5. Característiques de l'entorn

Les 2 actuacions es troben en una zona residencial urbanitzada formada per parcel·les unifamiliars.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS AMB MALLA
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

El procediment d'execució del treballs estarà integrat per les tasques de:

- Assaig de bombament
- Mesura de paràmetres físico-químics
- Mostreig i transport d'analítica d'aigua.
- Interpretació de l'assaig de bombament.

- Video-inspecció d'un pou.
- Neteja per raspallat d'un pou.
- Desenvolupament air-lift d'un pou
- Segellat d'un tram, inclou punxonat i injecció de beurada de ciment a l'anular.
- Muntatge i desmuntatge de la columna d'impulsió i l'equip de bombament.
- Redacció d'un informe final i memòria Asbuilt.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Els treballs estaran organitzats en 4 fases: caracterització inicial del pou, treballs de neteja i desenvolupament, caracterització final del pou i redacció d'informe final.

La fase 1, caracterització inicial del pou, estarà formada per un assaig de bombament, la mesura de paràmetres físico-químics, mostreig i transport per analítica complerta d'aigua a laboratori autoritzat i la interpretació de l'assaig.

La fase 2, neteja i desenvolupament del ou, estarà formada per el desmuntatge de la columna d'impulsió i l'equip de bombament, temps de repòs, videoinspecció del pou, raspallat del pou, desenvolupament air-lift del pou, temps de repòs, videoinspecció del pou, muntatge de la columna d'impulsió i equip de bombament. El temps de repòs és necessita per garantir la visibilitat de la càmera dins l'aigua, ja que tan el desmuntatge d'equips com el desenvolupament poden provocar la presencia de sòlids en suspensió normalment decantat al fons del pou.

La fase 3, caracterització final del pou, es repeteixen els treballs de la fase 1.

La fase 4, redacció d'informe final, es recull tota la informació dels treballs anteriors i es valoren els resultats dels mateixos en relació a la qualitat i productivitat del pou.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

No es preveu la presència de fenòmens atmosfèrics extrems però es seguirà la informació publicada per protecció civil i la generalitat de catalunya així com els diversos organs de govern per estar el corrent d'avisos de situació de risc o excepcionalitat. En cas de risc elevat s'aturaran els treballs fins a la fi de l'episodi de risc.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com

treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ

Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la

distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

10. Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
    - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
    - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

11. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
    - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
    - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
    - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

12) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
13) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
14) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  – Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  – A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  – Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del

tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

– En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
– L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els

quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9

I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4

	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G02 PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)

EXCAVACIÓ DE FONAMENTS PROFUNDS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN POUS I RASES COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ OBRA: HUMITAT, LLOTS TIXOTROPICS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESLLAVISSADA DE TERRES COLINDANTS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TREBALLS MANUALS: TALLERS DE FERRALLA, COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CAIGUDA DE MATERIAL EN EXTRACCIÓ DE TERRES (BIBALVA) I LLOTS BENTONOTICS	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EXCÈS DE CÀRREGA EN GRUES TELESCÒPIQUES EN COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS DE CARRETEIG I MUNTATGE DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ, LLOTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA, CIRCULACIÓ	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	10
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	9
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	10 /12 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES			
	CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: CAIGUDA EN RASES OBERTES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS			
	INESTABILITAT DEL TERRENY			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: COPS AMB TUBS O PERICONS			
	MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3

	Situació: TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1

I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

26. Signatures

Mont-Roig del Camp, 31 de maig de 2024
Autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut,
HIDROLEM



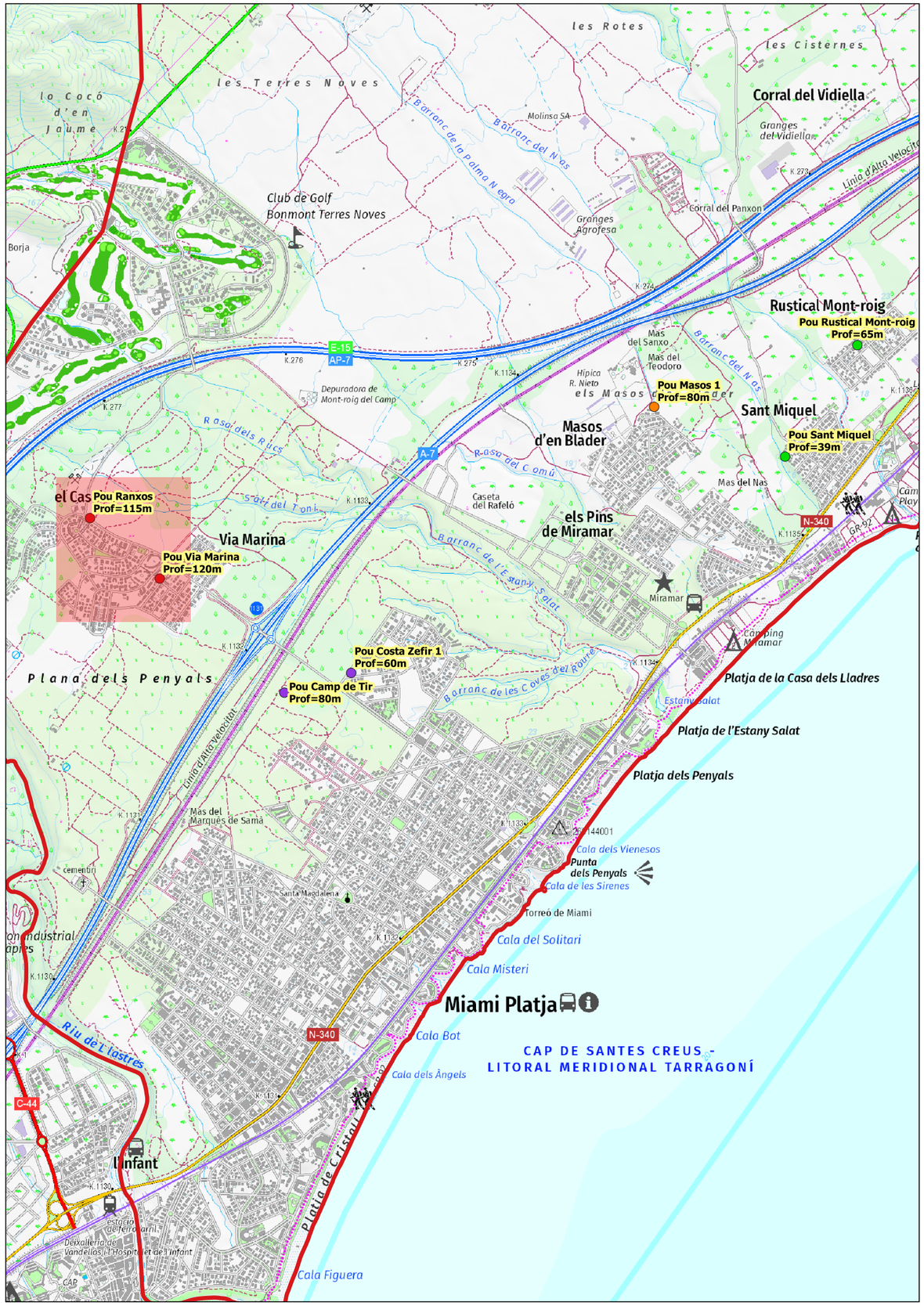
Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil Col. 13.843

Plànols

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com







GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

EMPRESA CONSULTORA:

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA)

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT - INDEX I SITUACIÓ

PLÀNOL Nº:

1

DATA:

Maig 2024

ESCALA:

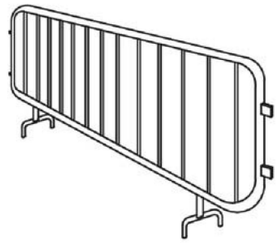
INDEX

1 - INDEX I SITUACIÓ
2 - DETALLS 1
3 - DETALLS 2
4 - DETALLS 3
5 - DETALLS 4

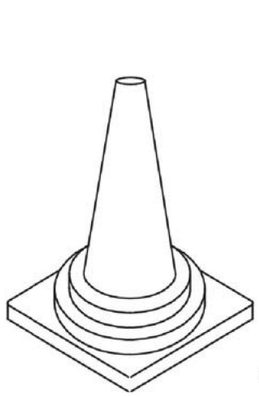
AUTORS DEL PROJECTE:

Fernando Arjones

Ferran Alà

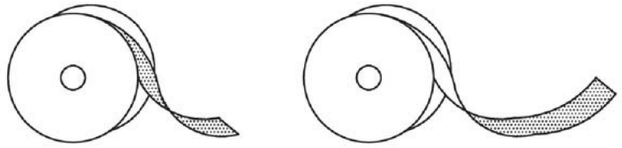


TANCA MÒBIL

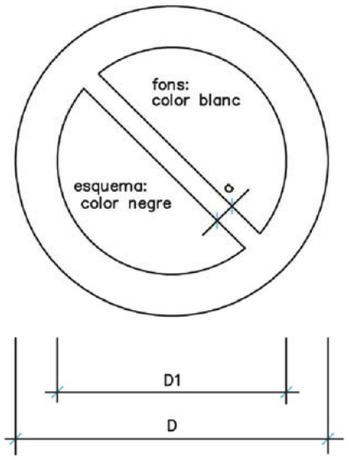


CONUS

CINTA D'ABALISAMENT REFLECTORA
TIPUS TB-12

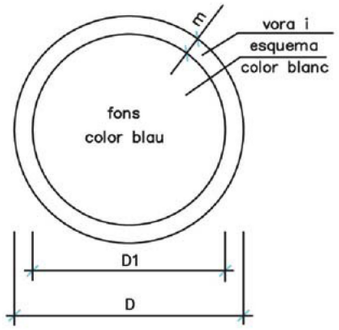


SENYALS DE PROHIBICIÓ



DEMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

EMPRESA CONSULTORA:
HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA)

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT - DETALLS 1

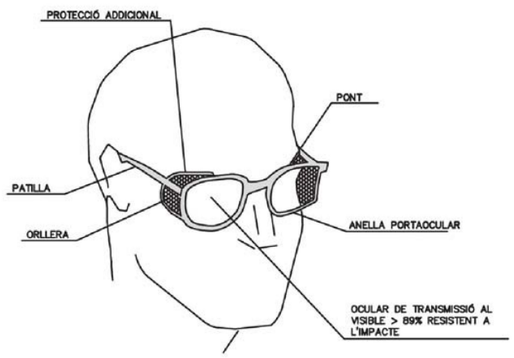
PLÀNOL Nº:
2

DATA:
Maig 2024

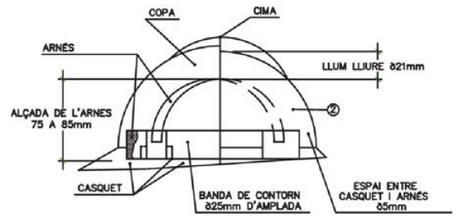
ESCALA:

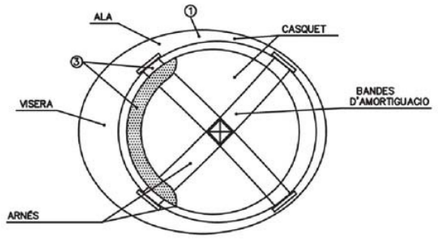
AUTORS DEL PROJECTE:
Fernando Arjones
Ferran Alà

ULLERES ANTIPOLS I ANTI-IMPACTE



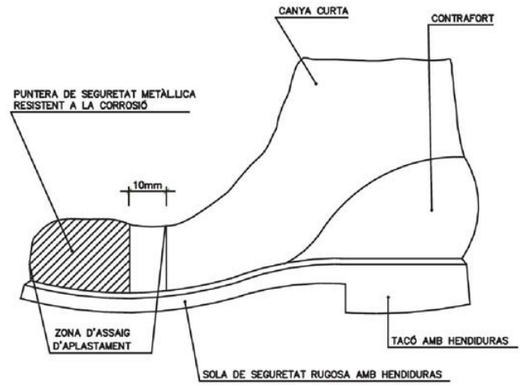
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





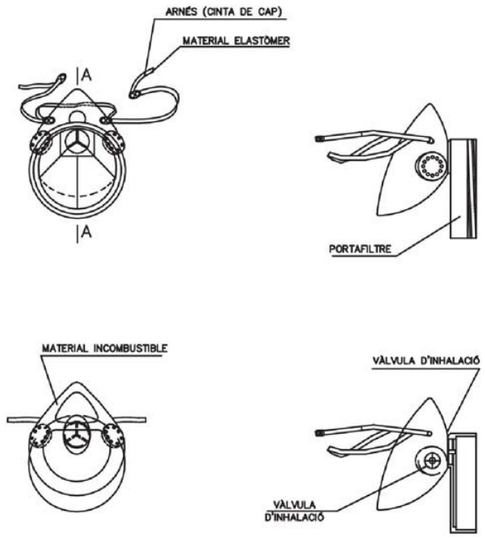
① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GRASES, SALS I AIGUA
② CLASSE AÏLLANT A 1000V I CLASE E-AT AÏLLANT A 25000V
③ MATERIAL NO RÍGID MICROFUGO DE FÁCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

BOTA DE SEGURETAT III

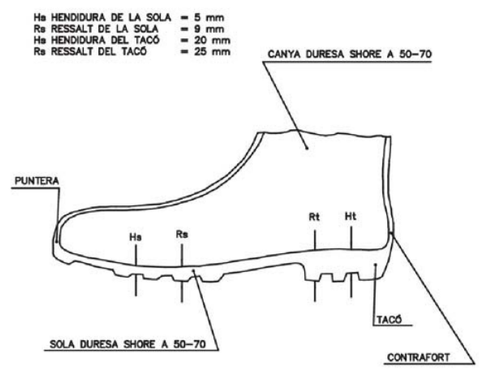


MASCARETA ANTIPOLS

SECCIO A-A



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I LA HUMITAT



GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

EMPRESA CONSULTORA:

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA)

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT - DETALLS 2

PLÀNOL Nº:

3

DATA:

Maig 2024

ESCALA:

AUTORS DEL PROJECTE:

Fernando Arjones

Ferran Alà



INCORRECTE



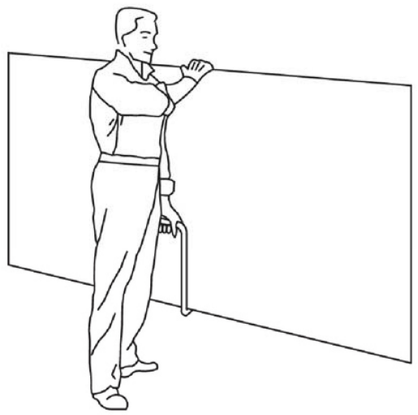
CORRECTE



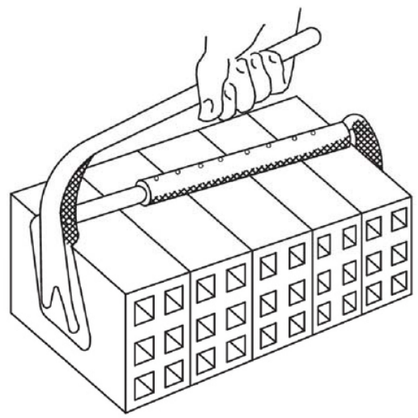
INCORRECTE



CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



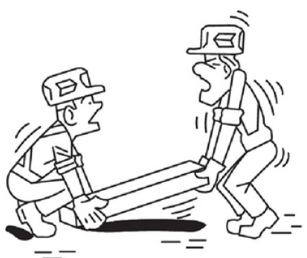
PINÇA PER A MAONS



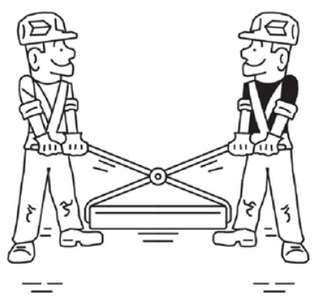
INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE



CORRECTE



ALÇAT CORRECTE DE SACS

GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

EMPRESA CONSULTORA:

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA)

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT - DETALLS 3

PLÀNOL Nº:
4

DATA:
Maig 2024

ESCALA:

AUTORS DEL PROJECTE:
Fernando Arjones
Ferran Alà

CODI DE SENYALS DE MANIOBRA PER A GRUES AUTOPROPULSADES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA CANVIA DE MÀQUINA I AMB MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE:
ÉS NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I DIRIGEIXI AMB LES MATEIXES SENYALS.
RES MILLOR QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE ES MOSTREN A CONTINUACIÓ.

1. AIXECAR LA CÀRREGA



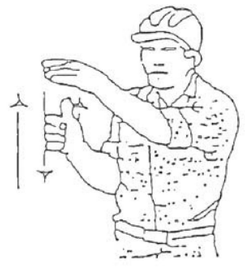
2. AIXECAR LA PLOMA



3. AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4. AIXECAR LA PLOMA LENTAMENT



5. AIXECAR LA PLOMA BAIXAR LA CÀRREGA



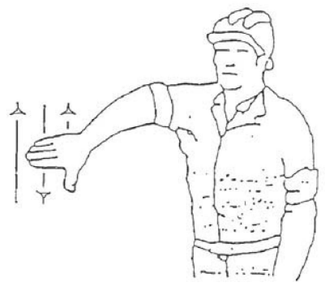
6. BAIXAR LA CÀRREGA



7. BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



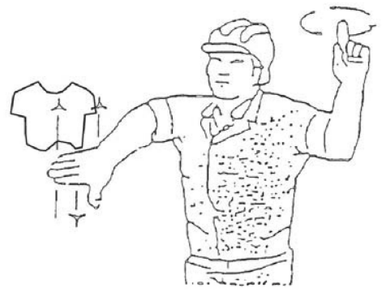
8. BAIXAR LA PLOMA



9. BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



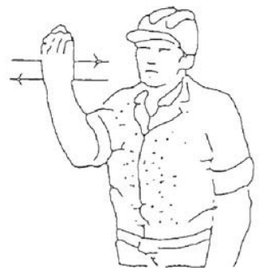
10. BAIXAR LA PLOMA AIXECAR LA CÀRREGA



11. GIRAR LA PLOMA EN LA DIRECCIÓ DEL DIT



12. AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA



13 TREURE LA PLOMA



14. FICAR LA PLOMA



15. ATURAR



GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

EMPRESA CONSULTORA:

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA)

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT - DETALLS 4

PLÀNOL Nº:
5

DATA:
Maig 2024

ESCALA:

AUTORS DEL PROJECTE:
Fernando Arjones
Ferran Alà

Plec de Condicions

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

INDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2
1.1. Identificació de les obres 2
1.2. Objecte 2
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 2
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 2

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 2
2.1. Promotor 3
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 3
2.3. Projectista 4
2.4. Director d'Obra 4
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 4
2.6. Treballadors Autònoms 5
2.7. Treballadors 6

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 6
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 6
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 6
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 6
3.4. El "Llibre d'Incidències" 8
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 8

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 8
4.1. Textos generals 8
4.2. Condicions ambientals 11
4.3. Incendis 12
4.4. Instal·lacions elèctriques 12
4.5. Equips i maquinària 12
4.6. Equips de protecció individual 13
4.7. Senyalització 13
4.8. Diversos 13

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 13
5.1. Criteris d'aplicació 13
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 14
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 14
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 14

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 14
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 14
– Tècniques analítiques de seguretat 14
– Tècniques operatives de seguretat. 14
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 14
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 14
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 15
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 15
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 15

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 15
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 15
– Definició 15
– Característiques 15
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 16
– Elecció d'un Equip 16
– Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 16
– Emmagatzematge i manteniment 16
7.3. Normativa aplicable 16

8. SIGNATURES 17

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Treballs associats a la rehabilitació del pou Via Marina i pou Ranxos al municipi de Mont-roig del Camp, desmuntatge i muntatge dels sistema d'impulsió existents, videoinspecció, raspallat i desenvolupament.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les

mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
  En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials

establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb

els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)“, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)“ i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)“.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)“.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de

junio de 1995)".

- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecàniques".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección

Civil ante el Riesgo Radiológico."

- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."
- "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los

riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."

- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada‘‘ hauria d’estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d’un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s’abonarà d’acord amb el que indiqui el corresponent contracte d’obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l’execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s’hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d’incompliments en l’aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d’Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l’obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l’obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l’obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l’obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l’obra contractada + Pèrdua d’homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s’anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

– **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

– **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d’operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d’Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’’. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L’empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l’equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d’un interlocutor alternatiu en absència del Cap d’Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S’anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l’evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l’encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l’obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat’’, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d’obra, aquesta ‘‘comissió’’ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d’òrgans d’accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d’un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d’una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d’elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l’equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d’Utilitat Preventiva (MAUP).

– **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d’unes instruccions d’utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d’aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.

- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

– **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

– **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

– Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

– Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Mont-roig del Camp, 31 de maig de 2024
Autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
HIDROLEM



Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil Col. 13.843

Pressupost

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Justificació d'elements

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/06/24 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,76000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,17000	€

Projecte de rehabilitació pou Via Marina i pou Ranxos
TM Mont-Roig del Camp (Baix Camp, Tarragona).

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/06/24 Pàg.: 2

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,18000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,68000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	1,03000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	7,81000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,62000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,62000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,92000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	10,06000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	4,55000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	6,18	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,18000	=	6,18000	
			Subtotal:					6,18000	6,18000
			COST DIRECTE						6,18000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,18000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	14,68	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,68000	=	14,68000	
			Subtotal:					14,68000	14,68000
			COST DIRECTE						14,68000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,68000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,46	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,46000	=	1,46000	
			Subtotal:					1,46000	1,46000
			COST DIRECTE						1,46000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,46000**

Projecte de rehabilitació pou Via Marina i pou Ranxos
TM Mont-Roig del Camp (Baix Camp, Tarragona).

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	15,00	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
			Subtotal:					12,73250	12,73250
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	7,81000	=	1,71820	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
			Subtotal:					2,13820	2,13820
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,12733
			COST DIRECTE						14,99803
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,99803**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	40,08	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
			Subtotal:					23,17000	23,17000
Materials									
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,06000	=	10,06000	
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,62000	=	6,62000	
			Subtotal:					16,68000	16,68000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23170
COST DIRECTE			40,08170
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,08170**

P-6 **HBBAB115** u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **38,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
			Subtotal:					23,17000	23,17000
Materials									
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,62000	=	6,62000	
			Subtotal:					14,66000	14,66000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,23170
			COST DIRECTE						38,06170
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,06170**

P-7 **HBBAC005** u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **32,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
			Subtotal:					23,17000	23,17000
Materials									
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,92000	=	8,92000	
			Subtotal:					8,92000	8,92000

Projecte de rehabilitació pou Via Marina i pou Ranxos
TM Mont-Roig del Camp (Baix Camp, Tarragona).

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23170
COST DIRECTE			32,32170
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,32170**

P-8 **HBC1A081** m Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	23,17000	=	1,50605	
			Subtotal:					1,50605	1,50605
Materials									
	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	4,55000	=	4,55000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	1,03000	=	0,12360	
			Subtotal:					4,67360	4,67360
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,01506
			COST DIRECTE						6,19471
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,19471**

Quadre de preus I

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Projecte de rehabilitació pou Via Marina i pou Ranxos
TM Mont-Roig del Camp (Baix Camp, Tarragona).

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/06/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	6,18 €
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'aurícular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,68 €
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P-4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS)	15,00 €
P-5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	40,08 €
P-6	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	38,06 €
P-7	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	32,32 €
P-8	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	6,19 €

Mont-Roig del Camp, 31 de maig de 2024
Autor de l´Estudi
HIDROLEM

Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil Col. 13.843
PMP

Quadre de preus II

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Projecte de rehabilitació pou Via Marina i pou Ranxos
TM Mont-Roig del Camp (Baix Camp, Tarragona).

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/06/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,18** €
			Altres conceptes	6,18000 €
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**14,68** €
			Altres conceptes	14,68000 €
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,46** €
			Altres conceptes	1,46000 €
P-4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	**15,00** €
			Altres conceptes	15,00000 €
P-5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**40,08** €
			Altres conceptes	40,08000 €
P-6	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**38,06** €
			Altres conceptes	38,06000 €
P-7	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**32,32** €
			Altres conceptes	32,32000 €
P-8	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**6,19** €
			Altres conceptes	6,19000 €

Mont-Roig del Camp, 31 de maig de 2024
Autor de l´Estudi
HIDROLEM

Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil Col. 13.843
PMP

Amidaments

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Projecte de rehabilitació pou Via Marina i pou Ranxos
TM Mont-Roig del Camp (Baix Camp, Tarragona).

AMIDAMENTS

OBRA 01 P24027-L2-EBSS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**

OBRA 01 P24027-L2-EBSS
CAPÍTOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
2	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**17,660**

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Pressupost

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Projecte de rehabilitació pou Via Marina i pou Ranxos
TM Mont-Roig del Camp (Baix Camp, Tarragona).

PRESSUPOST

OBRA	01	P24027-L2-EBSS	
CAPÍTOL	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,18	3,000	18,54
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 2)	14,68	6,000	88,08
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3)	1,46	9,000	13,14
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.01**			**119,76**

OBRA	01	P24027-L2-EBSS	
CAPÍTOL	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 4)	15,00	20,000	300,00
2	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 5)	40,08	2,000	80,16
3	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 6)	38,06	2,000	76,12
4	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 7)	32,32	2,000	64,64
5	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	6,19	17,660	109,32
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.02**			**630,24**

EUR

Resum de pressupost

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Projecte de rehabilitació pou Via Marina i pou Ranxos
TM Mont-Roig del Camp (Baix Camp, Tarragona).

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	119,76
CAPÍTOL	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	630,24
OBRA	**01**	**P24027-L2-EBSS**	**750,00**
		750,00	

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	P24027-L2-EBSS	750,00
			750,00

euros

ANNEX 04 GESTIÓ DE RESIDUS

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Índex de Continguts

MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ 1
2 OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 1
3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 1
4 ÚS DE MATERIALS RECICLATS, RECICLABLES I DURABLES 1
5 DEFINICIÓ DE CONCEPTES 2
6 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ I ELIMINACIÓ DELS RESIDUS 2
7 RECOLLIDA SELECTIVA I EMMAGATZEMATGE DE RCD 2
8 GESTIÓ DELS RCD 3
8.1 Tipologia i classificació dels residus generats 3
8.2 Estimació de la quantitat de residus 3
8.3 Gestió de residus dins de l'obra 4
8.4 Gestió de residus fora de l'obra 5
8.5 Instal·lacions de residus de la construcció i demolició properes a l'obra 5
8.6 Estimació dels costos de tractament de residus 7
9 TARIFES I CÁNON 7
10 CONTROL I SEGUIMENT DOCUMENTAL DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS 7
11 BONES PRÀCTIES PER A LA GESTIÓ DELS RCD 7

PLÀNOLS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1 CONSIDERACIONS GENERALS DE LA GESTIÓ 1
2 ESPECIFICACIONS PER LA CLASSIFICACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT, TRACTAMENT I DISPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 1
2.1 Tipologia i classificació dels residus generats 1
2.2 Definició i condicions de càrrega i transport de residu de construcció o demolició 2
2.3 Definició i condicions de la disposició de residus 2
2.4 Condicions del procés d'execució 2
2.5 Unitat i criteris d'amidament 2
2.6 Normativa de compliment obligatori 3

PRESSUPOST

MEMÒRIA

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Índex de la Memòria

MEMÒRIA 1
1 INTRODUCCIÓ 1
2 OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 1
3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 1
4 ÚS DE MATERIALS RECICLATS, RECICLABLES I DURABLES 1
5 DEFINICIÓ DE CONCEPTES 2
6 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ I ELIMINACIÓ DELS RESIDUS 2
7 RECOLLIDA SELECTIVA I EMMAGATZEMATGE DE RCD 2
8 GESTIÓ DELS RCD 3
8.1 Tipologia i classificació dels residus generats 3
8.2 Estimació de la quantitat de residus 3
8.3 Gestió de residus dins de l'obra 4
8.4 Gestió de residus fora de l'obra 5
8.5 Instal·lacions de residus de la construcció i demolició properes a l'obra 5
8.6 Estimació dels costos de tractament de residus 7
9 TARIFES I CÁNON 7
10 CONTROL I SEGUIMENT DOCUMENTAL DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS 7
11 BONES PRÀCTIES PER A LA GESTIÓ DELS RCD 7

1 INTRODUCCIÓ

Les obres objecte del present Estudi de Gestió de Residus estan descrites a la memòria i responen al PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANZOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP.

2 OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

El *Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer,* pel *qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*, estableix la necessitat d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un **estudi de gestió de residus de construcció i demolició** amb el següent contingut mínim:

Una **estimació de la quantitat**, expressada en tones i en metres cúbics, **dels residus de construcció i demolició** que s'han de generar en l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, i la Decisió de la Comissió de 18 de desembre de a 2014 per la qual es modifica la Decisió 2000/532 / CE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98 / CE del Parlament Europeu i del Consell

- Les **mesures per a la prevenció** de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les **operacions de reutilització, valorització o eliminació** a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.
- Les **mesures per a la separació dels residus** en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus de l'obligació que estableix l'apartat 5 de l'article 5. En l'esmentat article s'estableix la necessitat de la separació quan, de manera individualitzada, per a cada una de les esmentades fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats següents:
  - Formigó: 80 t.
  - Maons, teules, materials ceràmics: 40 t.
  - Metall: 2 t.
  - Fusta: 1 t.
  - Vidre: 1 t.
  - Plàstic: 0,5 t.
  - Paper i cartró: 0,5 t.
- Els **plànols de les instal·lacions previstes** per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb l'acord previ de la direcció facultativa de l'obra.
- Les **prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars** del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una **valoració del cost previst** de la gestió dels residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent.

En aquest Annex es dona resposta als requisits que s'acaben de llistar.

3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

En aquest apartat es descriuen aquelles accions destinades a evitar la generació de residus de la construcció i demolició (prevenció) o a reduir-ne la seva producció (minimització) durant la fase d'obra.

Les actuacions previstes per a donar compliment a aquests objectius són les següents:

Compra i proveïment de materials

La quantitat de materials comprats s'ha d'ajustar a les necessitats reals d'execució de l'obra. D'aquesta manera es generen menys residus, evitant de malbaratar restes.

Emmagatzematge de materials d'obra

La millora de la gestió de residus de construcció està íntimament lligada a un procés ordenat i racional d'execució de l'obra. El correcte emmagatzematge dels materials permet controlar l'estoc i facilita el seu maneig.

Per a la reducció de residus és important també preveure a l'obra un espai per a l'emmagatzematge dels materials que es reben i es faran servir posteriorment.

Reutilització de materials

Es reutilitzaran els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta tantes vegades com sigui possible. Només quan estiguin molt danyats es convertiran en material per reciclar.

En cas d'utilitzar encofrats, aquests s'empraran diverses vegades perquè admeten diverses posades en ús. Cal salvar els retalls dels grans taulers per utilitzar-los en peces de menor mida, en racons i en superfícies de geometria no ortogonal en les quals s'han d'adaptar peces tallades apropiadament. Els taulers d'encofrat s'han de guardar ben ordenats i disposats perquè sigui més fàcil reutilitzar-los o transportar-los en una altra obra en la qual puguin tornar a ser usats.

Es reutilitza tota la terra excavada per al mateix reblert de les rases.

S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. (La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus. Cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.)

4 ÚS DE MATERIALS RECICLATS, RECICLABLES I DURABLES

Es potenciarà l'ús de materials reutilitzats, reciclables i durables. En aquest sentit, al web de l'Agenda de la construcció sostenible es pot trobar una base de dades amb productes per a la construcció escollits amb criteris de sostenibilitat:

http://www.csostenible.net/index.php/ca/productes

D'altra banda, l'Agència de Residus de Catalunya ha creat la Xarxa Compra Reciclat, un espai de trobada entre oferents i demandants de productes reciclats, reciclables i/o biodegradables per promoure el mercat d'aquests productes. Aquesta xarxa es pot consultar al següent lloc web:

http://xcr.arc.cat/web/guest/catalegdeproductes

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

5 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Es potenciarà l'ús de materials reutilitzats, reciclables i durables. En aquest sentit, al web de l'Agenda de la construcció sostenible es pot trobar una base de dades amb productes per a la construcció escollits amb criteris de sostenibilitat:

6 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ I ELIMINACIÓ DELS RESIDUS

La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus. Cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

En aquest apartat s'inclouen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus.

Caldrà realitzar però totes les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició de rebuig segons les determinacions del Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte i del Reial Decret 105/2008, d' 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc i demés normativa vigent.

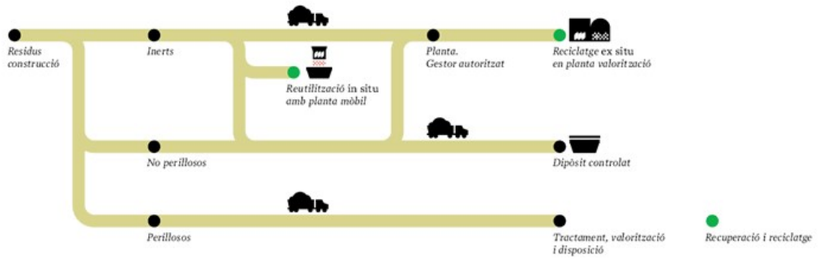


Figura 1. Model català de residus de la construcció. Font: Agència de Residus de Catalunya.

El Model Català de Residus de la Construcció es fonamenta en les accions de prevenció i en la reutilització i valorització material màxima dels residus.

Estableix el principi de responsabilitat del productor i es fixa com a objectiu reciclar el 50% d'aquests.

Una obra té dos tipus de gestió, dins de l'obra i fora de l'obra. En aquest apartat es defineixen les operacions més adequades, ja siguin dins o fora de l'obra, atenent a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

El decret preveu que en cas que els residus no s'utilitzin o que es reciclin a la mateixa obra, cal gestionar-los en instal·lacions de reciclatge o de disposició del rebuig. Les alternatives de gestió dels residus són diverses: reutilització, reciclatge, deposició en dipòsit controlat, etc.

S'ha considerat l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió de residus de construcció i demolició i, s'ha tendit, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge i a la valorització.

La gestió mínima de separació selectiva que es realitzarà durant les obres consistirà en la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

A més, caldrà també separar a part els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o si es cal gestionar-los externament.

La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

Les possibilitats de reutilització d'elements de construcció són diverses i poc previsibles. Depenen de la possibilitat de reutilitzar-los a la pròpia obra, en una altra obra que es trobi situada a prop o de l'existència d'algú interessat a quedar-se'ls.

La gestió dels RCD (recollida, transport, transferència, triatge, reciclatge i/o disposició controlada en el seu cas) es realitzarà contractant un gestor autoritzat que se'n faci càrrec.

En aquest annex es faciliten la localització i les característiques de les empreses autoritzades per a la gestió de RCD més properes a la zona d'actuació que correspongui.

L'activitat de disposició controlada dels residus requereix autorització concedida per l'ajuntament on estigui ubicat el dipòsit controlat. Per això, no es podrà realitzar l'abocament en llocs en els quals no es disposi d'autorització per part de l'administració.

Per als residus de fusta (palets i restes de fusteria), metalls, paper-cartró, plàstics i altres residus reutilitzables o reciclables s'hauran de contractar els serveis d'empreses autoritzades que realitzin activitats de reutilització o reciclatge d'aquests residus. També poden ser reutilitzats a la pròpia obra o en una altra de pròxima, però haurà de quedar justificada documentalment la quantitat de residu generat i el total reutilitzat.

La gestió dels residus especials serà separada de la resta, i es dipositaran a l'obra en zones habilitades amb tots els bidons i contenidors que calguin i, posteriorment, es gestionaran via dipòsit controlat. Caldrà justificar igualment l'esmentada gestió de forma documental. Per tant, els residus especials seran retirats a abocador a través d'un gestor autoritzat que els reculli, els classifiqui i els porti al seu lloc de destinació (dipòsit controlat autoritzat).

7 RECOLLIDA SELECTIVA I EMMAGATZEMATGE DE RCD

Tot seguit s'estableixen els criteris a tenir en compte a l'obra per tal que les operacions de gestió dels RCD es duguin a terme correctament i es redueixi la quantitat de residus a gestionar fora d'obra.

En relació a la obligatorietat de segregació dels residus generats en l'obra, cal tenir en compte el Reial Decret 105/2008 segons el qual s'ha de preveure una separació de les fraccions formigó, ceràmics, metalls, fusta, vidre, plàstic i paper i cartró en la pròpia obra sempre que de forma individualitzada, les quantitats previstes de generació superin les quantitats indicades a l'apart 1 del present document.

Tenint en compte les quantitats estimades que es generaran en l'execució del present projecte, tal com s'especifica al RD 105/2008, no seria necessària la separació per fraccions a l'obra, no obstant, es recomana realitzar la segregació dels residus a obra per a millorar la seva gestió posterior.

Atesa la tipologia de les obres, s'espera que es generin residus de diferents tipologies i, en concret, residus no especials (RNE), residus especials (RE) i residus inerts (RI). Es realitzarà la segregació dels residus segons la seva classificació, evitant la seva barreja i gestionant-los d'acord amb la legislació aplicable.

Es duran a terme les següents mesures:

- Es segregaran els RCD de la resta de tipologies de residus (residus especials i no especials assimilables a municipals).

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

- Se separaran els residus de construcció i demolició des de l'inici de la seva generació. Les terres sense runes, runes de restes ceràmiques, fusta (palets i restes de fusteria), metalls (bidons, restes de fusteria metàl·lica, ferralla i altres), vidre, paper i plàstic s'han de segregar entre si.

- S'acumularà la fusta, els metalls, el vidre, el paper i el plàstic en contenidors adequats, separats i identificats.

- No es realitzaran abocaments incontrolats. Les restes de terres i pedres s'emmagatzemaran en contenidors tipus bolquet, que seran més senzills de retirar.

La retirada dels residus d'enderroc s'alternarà amb la de residus de demolició per a evitar les provisions temporals de residus a la zona d'obres. També s'evitaran les provisions de més d'un dia, per a minimitzar l'impacte visual que provoquen.

Els contenidors es col·locaran a la zona de les instal·lacions auxiliars ja que el volum dels mateixos no serà significatiu.

8 GESTIÓ DELS RCD

8.1 Tipologia i classificació dels residus generats

S'han identificat els residus que es generaran a l'obra a partir de les activitats que es desenvoluparan i els materials que s'utilitzaran.

A la taula següent es classifiquen i descriuen aquests residus segons el codi LER i es defineix la seva tipologia (especial o no especial), atenent la Decisió de la Comissió de 18 de desembre de a 2014 per la qual es modifica la Decisió 2000/532 / CE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98 / CE del Parlament Europeu i del Consell.

CER	Descripció	Classificació	VAL	TDR
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	No especial	V71	T12 T15
1702	**Fusta, vidra i plàstic**	No especial		
170201	Fusta	No especial	V15 V61	
170203	Plàstic	No especial	V12	T12
1704	**Metalls (inclosos els seus aliatges)**	No especial		
170401	Coure, bronze, llautó	No especial		
170405	Ferro i acer	No especial		
170411	Cables diferents dels especificats en el codi 170410	No especial		
1501	**Envasos**	No especial		
150101	Envasos de paper i cartró	No especial	V11 V51 V85 V61	T12
150102	Envasos de plàstic	No especial	V51 V61 V12	T12
150103	Envasos de fusta	No especial	V15 V51 V61	T12
150104	Envasos metàl·lics	No especial	V41 V51	T13
2003	**Residus municipals**	No especial		
200301	Mescles de residus municipals	No especial	V12 V11 V14 V41 V15	T21 T12 T62 T33

La codificació segons ARC de les vies de gestió alternatives són:

Tractament i disposició del rebuig:

- **T11** Deposició de residus inerts
- **T12** Deposició de residus no especials
- **T13** Deposició de residus especials
- **T15** Deposició en dipòsit de terres i runes
- **T21** Incineració de residus no halogenats
- **T31** Tractament fisicoquímic i biològic
- **T33** Estabilització
- **T62** Gestió per un Centre de Recollida i Transferència

Vies de valorització:

- **V11** Reciclatge de paper i cartró
- **V12** Reciclatge de plàstics
- **V15** Reciclatge i reutilització de fustes
- **V41** Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- **V51** Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
- **V61** Utilització com a combustible
- **V71**Utilització en la construcció
- **V81** Utilització en profit de l'agricultura
- **V83** Compostatge
- **V85** Valorització amb procés anaerobi + compostatge

8.2 Estimació de la quantitat de residus

Segons l'article 4 del RD105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Residus.

Les dades de generació de residus s'han dividit en els següents capítols:

- Residus que es generen com a conseqüència del moviment de terres, residus procedents de la demolició o enderroc d'estructures existents i de l'arrabassament i eliminació de la tanca vegetal.
- Residus generats com a conseqüència de la construcció de noves estructures.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'apartat anterior de l'annex.

Les obres del present projecte es fonamenten en la construcció del nou pou. El càlcul de la generació de residus s'ha realitzat en base a l'experiència de l'equip redactor del present projecte.

	Volum [m3]	TOTAL [m3]
150101	Paper i cartró	**< 1**
170201	Fusta	**< 1**
170203	Plàstic	**< 1**
170407	Metalls mesclats	**< 1**
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	**0,01**
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	**2**
170504	Terra i pedres diferents al codi 170503	**49**

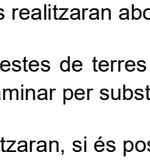
Taula 1 Estimació dels residus produïts.

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

8.3 Gestió de residus dins de l'obra

Identificació de les operacions de gestió

A continuació, s'adjunta la fitxa resum inclosa a la "Guia per a la redacció de l´Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc" per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre de l'obra.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació (*). ☐ Formigó: 80 tones ☐ Maons, teules i ceràmics: 40 tones ☐ Metall: 2 tones ☐ Fusta: 1 tones ☐ Vidre: 1 tones ☐ Plàstic: 0,5 tones ☐ Paper i cartró: 0,5 tones
	Especials	☑ Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de residus especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residus. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: • No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos • El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals • Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes • Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. • Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrant, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites • Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per inerts barrejats ☐ contenidor per inerts de formigó ☐ contenidor per inerts ceràmics ☑ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☑ contenidor per metall ☑ contenidor per fusta ☑ contenidor per plàstic ☑ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus no especials barrejats ☑ contenidor per tots els residus no especials barrejats
	Inerts + No especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ
2	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en plantes de selecció i dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus no especials barrejats. En el cas de superació de les quantitats indicades al RD 105/2008, a partir de les quals cal fer recollida selectiva, s'identificaran els residus amb un cartell específic per a cada tipus.
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus especials; no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

Taula 2 Fitxa resum de la gestió de residus dintre de l'obra. Font: Guia per a la redacció de l'estudi de gestió de residus de construcció i enderroc. Diferents autors

Es duran a terme les mesures següents:

- Es segregaran els RCDS d'un altre tipus de residus (residus perillosos i restes d'aliments).
- Es separaran els residus de construcció i demolició des de l'inici de la seva generació. Les terres sense runes, enderrocs de restes ceràmiques, fusta (palets i restes de fusteria), metalls (bidons, restes de fusteria metàl·lica, ferralla i altres), vidre i paper i plàstic s'han de segregar entre si.

S'acumularan fusta, metalls, vidre, paper i plàstic preferentment en contenidors adequats, separats i identificats.

- No es realitzaran abocaments incontrolats, fora de la zona delimitada per a això.
- Les restes de terres i pedres, podran emmagatzemar-se en l'obra, en llocs on no destorbin, no puguin contaminar per substàncies perilloses i no puguin produir danys per esllavissades o despreniments.
- S'utilitzaran, si és possible, bolquets que siguin senzills de retirar.

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

- La retirada s'ha de simultaniejar amb la demolició, i evitar els abassegaments temporals de residus a la zona d'obres. S'evitaran els abassegaments de més d'un dia, per minimitzar l'impacte visual que provoquen.

En el cas que, com a excepció, sigui necessari l'apilament temporal i puntual de les restes de demolició (de més d'un dia), es disposaran en piles no massa altes (màx. 1,5 m d'alçada), a les zones properes a les zones de demolició.

Tanmateix, els residus especials generats en petites quantitats es recolliran en una zona específica habilitada, on es disposaran contenidors per a la seva recollida (veure figura següent).

8.4 Gestió de residus fora de l'obra

A continuació, s'adjunta la fitxa resum inclosa a la "Guia per a la redacció de l´Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc" per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus fora de l'obra.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	**Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció.**				
	Inerts	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Obs.**
		Tones	**m³**	**Codi**	**Nom**	
	☐Reciclatge (formigó i ceràmics)					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☑ Dipòsit classe I	4,56	4	(*)	(*)	
	Residus no especials	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Obs.**
		Tones	**m³**	**Codi**	**Nom**	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall					
	☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge de paper-cartró					
	Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☑ Dipòsit classe II	8,53	9.2	(*)	(*)	
	Residus especials	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Obs.**
		Tones	**m³**	**Codi**	**Nom**	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	1,6	2,0	(*)	(*)	

Taula 3 Fitxa resum de la gestió de residus fora de l'obra. Font: Guia per a la redacció de l´estudi de gestió de residus de construcció i enderroc. Dif. Autors.

8.5 Instal·lacions de residus de la construcció i demolició properes a l'obra

En aquest apartat s'identifiquen instal·lacions de tractament de residus properes a l'obra, en què es poden gestionar el residus de la construcció i demolició que s'hi generaran.

Dipòsits controlats

Els dipòsits controlats de terres i runes són instal·lacions de disposició controlada del rebuig en superfície. De forma semblant que a la resta de classes de dipòsits, existeixen uns criteris específics d'impermeabilització del vas, drenatge dels lixiviats, condicions d'explotació, segellament i controls posteriors a la clausura per als dipòsits controlats de terres i runes.

Al Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats es regulen totes les condicions tècniques i administratives que han de complir tots els dipòsits controlats de residus, i en concret, els de terres i runes. En tot cas, cal tenir en compte també el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador.

Els dipòsits controlats en servei on es podran portar els RCD es mostren a la següent taula. Les dades han estat obtingudes del Sistema Documental de Residus (SDR) de l'Agència de Residus de Catalunya.

Detalls dels dipòsits controlats de la zona:

INSTAL-LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE BOTARELL

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-904.05	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. 2 PARATGE MAS D'EN GIOL, PARC.8 I 35 43772 BOTARELL

Telèfon	Fax	Email	Web
977816076			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
CUARCITAS DEL MEDITERRANEO, S.A.

Adreça	Telèfon
CTRA. COMARCAL 242, KM. 57,5 43365 ALFORJA	977816076

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	333715	4558665

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

INSTAL·LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE VINYOLS I ELS ARCS

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1133.09	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. 6 EXTRACTIVA JOANA, PARATGE DEVESES, P.19,49,51 43391 VINYOLS I ELS ARCS

Telèfon	Fax	Email	Web
934147488			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
UTE GRC, SA SISTEMES DE RECICLATGE, SL

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222-224,BX 08013 BARCELONA	-

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	337938	4551458

Plantes de transvasament

Amb la finalitat d'optimitzar el transport fins als dipòsits controlats o a les plantes de triatge (o selecció) i reciclatge, es creen les plantes de transvasament de residus. Aquestes plantes d'emmagatzematge temporal estan constituïdes per un o més contenidors en funció del nombre d'habitants que abasteixin.

No hi ha cap planta de transvasament a la zona.

Plantes de triatge i reciclatge

La funció de les plantes de triatge és seleccionar el contingut del material entrant que els hi arribi amb l'opció de separar-ne les fraccions recuperables i preparar-les per a la seva comercialització. Els materials no separats es preparen per a ser duts a un tractament finalista. A les plantes de triatge hi ha una combinació entre processos de selecció mecànics o automatitzats i processos manuals.

El reciclatge és el procés pel qual a partir de materials procedents dels residus que es generen en la construcció i demolició s'obté un producte valoritzable que és apte per a ser reutilitzat com a primera matèria. Els materials d'origen petri es poden reincorporar al cicle productiu mitjançant un procés de trituració i garbellament. La resta de materials (com ara la fusta, el paper-cartró, el plàstic, etc.) es poden reciclar en les instal·lacions de múltiples recicladors autoritzats existents a Catalunya.

Els processos de triatge i reciclatge estan molt lligats. De fet, el triatge dels residus barrejats és el procés previ al seu reciclatge.

A la taula següent es mostren alguns gestors de triatge i reciclatge de residus propers a l'obra, però se'n poden consultar altres al Sistema Documental de Residus (SDR) de l'Agència de Residus de Catalunya.

Nom	Població	Àmbit territorial
PLANTA DE RECICLATGE DE BOTARELL (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)	BOTARELL	El Baix Camp
PLANTA DE RECICLATGE DE VINYOLS I ELS ARCS (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)	VINYOLS I ELS ARCS	El Baix Camp

Plantes de tractament

La funció de les plantes de tractament es la de canviar les propietats d'alguns residus, normalment d'especials, per a fer possible la seva gestió i evitar així els impactes en el medi que pogués causar.

INSTAL·LACIÓ

Nom
DEIXALLERIA DE LA SELVA DEL CAMP

Estat	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei		POL.IND. DRASSERA, C/MECANICA, S/N 43470 LA SELVA DEL CAMP

Telèfon	Fax	Email	Web
977844630		aj.selva@altanet.org	www.laselva.altanet.org

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
AJUNTAMENT DE LA SELVA DEL CAMP

Adreça	Telèfon
PL. MAJOR, 4 43470 LA SELVA DEL CAMP	977-844007

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	344748	4564490

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

8.6 Estimació dels costos de tractament de residus

El pressupost d'execució material del tractament i gestió dels residus de construcció i demolició és de demolició és de SET-CENTS CINQUANTA EUROS (750,00 EUROS).

Aquest pressupost s'ha inclòs en el pressupost general del projecte.

9 TARIFES I CÁNON

Les tarifes d'entrada dels RCD a dipòsit controlat, planta de reciclatge, planta de transvasament o bé planta de triatge són força variables. La tarifa final depèn molt de la tarifa local i la distància de transport. Per al pressupost s'ha estimat una distància de 20-30 km com a mitjana.

D'acord amb la Llei 8/2008 del 10 de juliol, a Catalunya s'aplicarà un cànon de 3 € per tona de residus de construcció i demolició que es destini a dipòsit controlat a partir del 31 de desembre de 2015, tal com s'indica a la Llei 2/2014, del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic, a la seva disposició addicional primera.

10 CONTROL I SEGUIMENT DOCUMENTAL DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS

Tenir documentada la quantitat total d'inert produït i la proporció que s'ha reutilitzat, reciclat, valorat i/o dut a abocador.

Si es contracta a un gestor autoritzat:

- Còpia de la seva autorització com a gestor autoritzat per la Comunitat Autònoma on desenvolupi la seva activitat. Amb això es comprova que l'empresa contractada està autoritzada per l'Administració. En aquest document queda definit quin residu pot gestionar, el tractament que realitza i la data límit per a la qual s'ha concedit l'autorització.
- Documents d'acceptació dels residus contractats.
- Albarans de retirada dels residus.
- Documents de control i seguiment d'aquests residus.

Si es tracta d'abocador municipal, tenir arxivat:

- Justificant de que l'abocador està autoritzat.
- Els resguards de lliurament de residus, tant si la retirada la realitza la pròpia obra com si la recollida està subcontractada.

Aquests resguards han de contenir com a mínim:
- Data d'abocament.
- Denominació de l'abocador.
- Quantitat dipositada.
- Matrícula del camió

11 BONES PRÀCTIES PER A LA GESTIÓ DELS RCD

Les mesures descrites a l'apart anterior, s'acompanyen d'una relació de bones pràctiques que es detallen a continuació:

Runes

- Emmagatzemar i utilitzar els materials amb cura de no trencar peces innecessàriament.
- Delimitar una o diverses zones on dipositar-los i no fer abocaments incontrolats, fora de la zona delimitada per a això. (Preferentment acumular aquest tipus de residus junts).
- Aplicar tècniques de reutilització, minimització o reciclatge d'aquests residus:
  - ✓ Reutilitzar les retallades de peces d'obres de fàbrica i petits elements per solucionar detalls que necessiten peces de dimensions més petites.
  - ✓ Picar i reciclar com farcits d'obra les retallades que no es puguin reutilitzar.
  - ✓ Si no es barregen els residus de formigó amb els de paleta, guixos o plaques de cartróguix, es podran reutilitzar com a àrid per a formigó.
  - ✓ En obres civils, les restes de formigó i aglomerat de demolició de ferms poden reutilitzar com tot-u artificial en subbases de carreteres i en farcits de terraplens.
- Portar un registre de la quantitat total de inert produït i la proporció que s'ha reutilitzat, reciclat, valorat i portat a abocador.

Encofrats-desencofrats

- Realitzar els talls de fusta amb precisió per aprofitar ambdós costats de les peces.
- Reutilitzar els elements de fusta el major nombre de vegades possible, respectant sempre les exigències de qualitat.
- Emmagatzemar correctament els materials per protegir-los de la intempèrie i evitar el seu deteriorament i transformació en residu.

Residus especials

- Emmagatzemar els materials perillosos atenent les indicacions del fabricant a les fitxes de seguretat (control d'apilaments, incompatibilitat amb altres materials, etc.) i gestionar correctament els residus.
- A l'obra hi ha d'haver una zona específica per a l'emmagatzemament dels residus i envasos especials, on s'han d'ubicar diferents bidons o contenidors etiquetats segons el tipus de residu perillós que poden acceptar.
- Emmagatzemar cada tipus de residu especial atenent les indicacions de l'etiqueta que l'acompanya.
- Evitar la barreja d'envasos de residus especials incompatibles entre si.
- Tapar els contenidors.
- Respectar el temps límit d'emmagatzemament.

Ferralla:

- Emmagatzemar els materials perillosos atenent a les indicacions del fabricant a les fitxes de seguretat (control d'apilaments, incompatibilitat amb altres materials, etc) i gestionar correctament els residus.
- A la obra ha d'existir una zona específica per el emmagatzematge de residus i envasos considerats perillosos on s'han d'ubicar diferents contenidors etiquetats indicant el tipus de residu que poden acceptar.
- Emmagatzemar cada tipus de residu perillós atenent a les indicacions de l'etiqueta que l'acompanya

Altres residus

- Mantenir l'obra neta d'embalatges, papers, ampolles i altres envasos.
- No separar l'embalatge fins que es vagi a emprar el producte.
- Utilitzar materials sense embalatge o que vinguin embolicats en embalatges reciclats o reciclables.
- Delimitar àrees per tipus de residu per al seu dipòsit. Això facilitarà la gestió posterior.
- Separar els residus des de l'inici de la seva generació.
- Incloure als contractes dels subministradors la possibilitat que gestionin i/o retirin les restes d'envasos i embalatges.
- Segregació de fusta i cordes per a reutilització i utilització d'embalatges de paper reciclat.

Mont-Roig del Camp, maig de 2024.
Autors del projecte.
HIDROLEM

Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil col. 13843
PMP

Ferran Alà Salat
Enginyer de Camins col. 34628
Màster en Hidrologia Subterrània

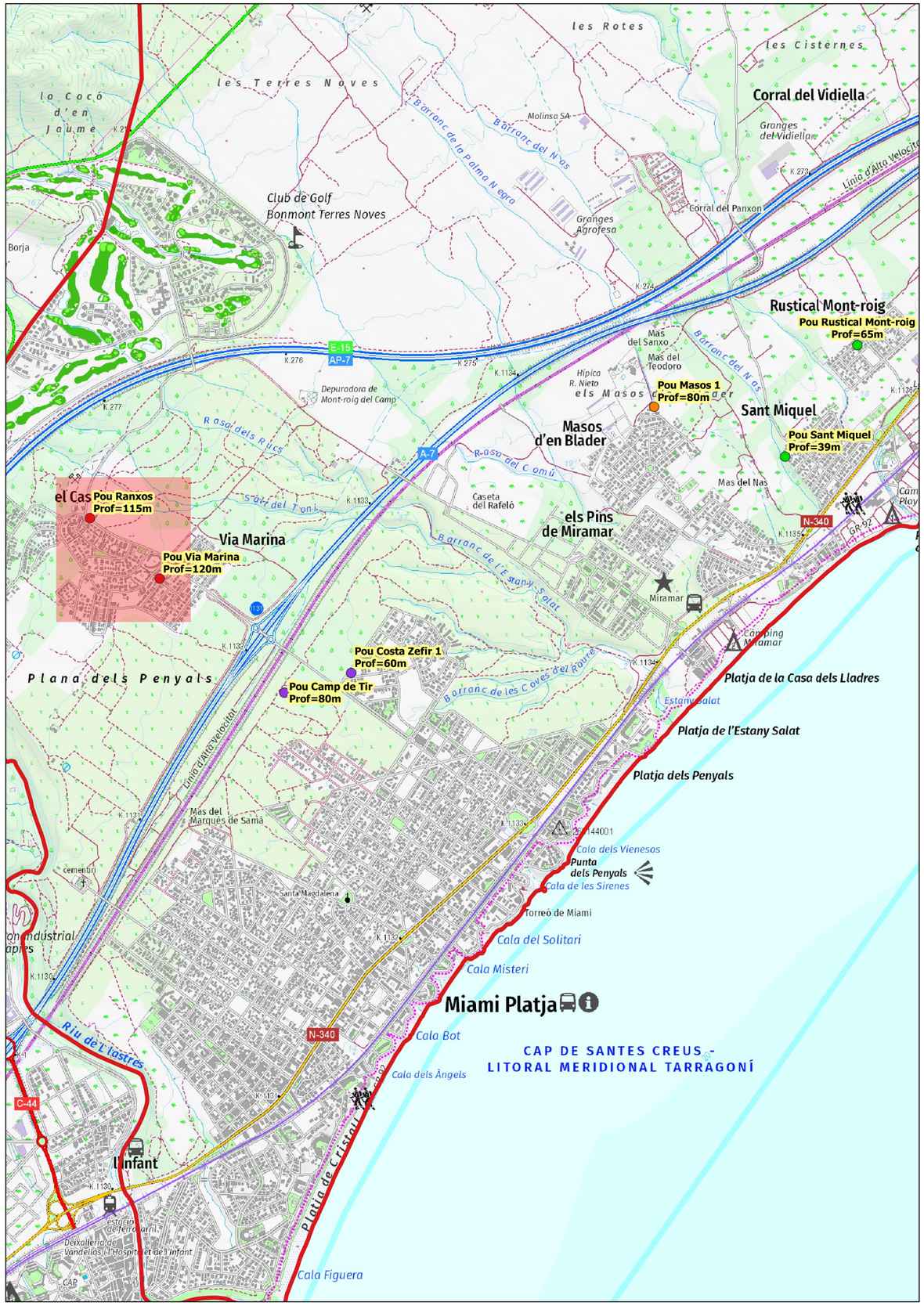
HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Plànols

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com







GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

EMPRESA CONSULTORA:
HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA)

TÍTOL DEL PLÀNOL:
GESTIÓ DE RESIDUS - INDEX I SITUACIÓ

PLÀNOL Nº:
1

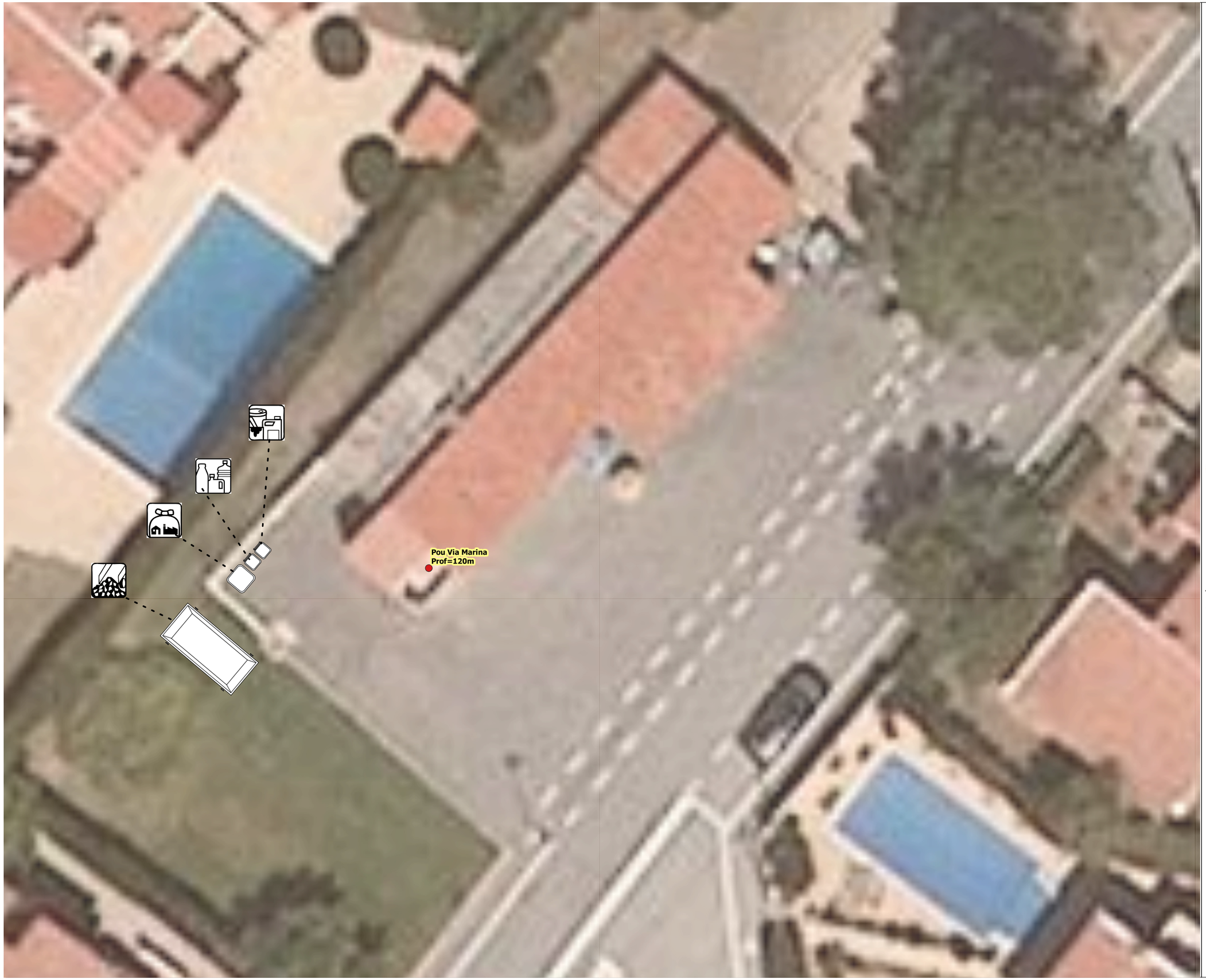
DATA:
Maig 2024

ESCALA:

INDEX

1 - INDEX I SITUACIÓ
2 - PROPOSTA DE ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS POU VIA MARINA
3 - PROPOSTA DE ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS POU RANXOS

AUTORS DEL PROJECTE:
Fernando Arjones
Ferran Alà



GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

EMPRESA CONSULTORA:

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA)

TÍTOL DEL PLÀNOL:

GESTIÓ DE RESIDUS - PROPOSTA DE ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS POU VIA MARINA

PLÀNOL Nº:

2

DATA:

Maig 2024

ESCALA:

PICTOGRAMES PER IDENTIFICAR ELS CONTENIDORS DE RECOLLIDA DE RESIDUS

NO ESPECIALS BARREJATS

METALLS

ESPECIALS

PLÀSTICS

INERTS

AUTORS DEL PROJECTE:

Fernando Arjones

Ferran Alà



GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

EMPRESA CONSULTORA:

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA)

TÍTOL DEL PLÀNOL:

GESTIÓ DE RESIDUS - PROPOSTA DE ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS POU RANXOS

PLÀNOL Nº:

3

DATA:

Maig 2024

ESCALA:

PICTOGRAMES PER IDENTIFICAR ELS CONTENIDORS DE RECOLLIDA DE RESIDUS

NO ESPECIALS BARREJATS

METALLS

ESPECIALS

PLÀSTICS

INERTS

AUTORS DEL PROJECTE:

Fernando Arjones

Ferran Alà

Plec de Condicions

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Índex del Plec de Condicions Tècniques

1 CONSIDERACIONS GENERALS DE LA GESTIÓ 1
2 ESPECIFICACIONS PER LA CLASSIFICACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT, TRACTAMENT I DISPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 1
2.1 Tipologia i classificació dels residus generats 1
2.2 Definició i condicions de càrrega i transport de residu de construcció o demolició 2
2.3 Definició i condicions de la disposició de residus 2
2.4 Condicions del procés d'execució 2
2.5 Unitat i criteris d'amidament 2
2.6 Normativa de compliment obligatori 3

1 CONSIDERACIONS GENERALS DE LA GESTIÓ

Es descriuen a continuació les consideracions generals a tenir en compte en relació amb l'emmagatzematge, manipulació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra:
Amb caràcter general:

- La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials.
- Certificació dels medis emprats. Es obligació del contractista proporcionar a la direcció d'obra i a la Propietat, els certificats dels contenidors emprats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades.
- Neteja de les obres. Es obligació del contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de runes com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti un bon aspecte.

Amb caràcter particular:

- El dipòsit temporal de les runes, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³ i/o contenidors metàl·lics específics, amb la ubicació i condicionat que estableixen les ordenances municipals. Aquest, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- El dipòsit temporal per a RCD valoritzables (fustes, metalls i ferralla…) que es realitzi en contenidors s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
- Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector de com a mínim 15 cm al llarg de tot el seu perímetre; hi ha de figurar la raó social, el CIF i el telèfon del titular del contenidor o envàs. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres mitjans de contenció i emmagatzematge de residus.
- El responsable de l'obra a què presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa obra. Els contenidors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a què presten servei.
- A l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus d'RCD.
- S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres…), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o disposició controlada. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCD adequats.
- S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD que la destinació final (planta de reciclatge, abocador…) correspon a centres amb l'autorització autonòmica; tanmateix s'hauran de contractar només transportistes o gestors autoritzats. Es durà a terme un control documental en què quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus.
- La gestió tant documental com operativa dels residus especials que es trobin a l'obra es regiran d'acord amb la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos…) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.
- Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer per la qual es publiquen les operacions de valoració i eliminació de residus i la llista europea de residus per a poder considerar-los com perillosos o no perillosos. En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 d'1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant recollides en el RD 396/2006, de 31 de març.
- Les restes de rentat de canaletes / cisternes de formigó seran tractades com a runes.
- S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels amassos o contenidors de runes amb components perillosos.
- Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en cavallons d'altura no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

2 ESPECIFICACIONS PER LA CLASSIFICACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT, TRACTAMENT I DISPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Les especificacions d'aquest capítol apliquen a les partides utilitzades en el pressupost on s'inclou la Classificació, el Transport i la Deposició per cadascun dels residus classificats.

2.1 Tipologia i classificació dels residus generats

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra. S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008:

- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170504 (terra i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

Residus especials

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat

2.2 Definició i condicions de càrrega i transport de residu de construcció o demolició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra considerant les operacions següents:

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDU DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el “Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs” de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al “Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs” de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la direcció facultativa.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el “Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs” i el que la direcció facultativa no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim, el següent:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.3 Definició i condicions de la disposició de residus

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat perquè se li apliqui el tipus de tractament especificat a l'estudi de gestió de residus del contractista: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.4 Condicions del procés d'execució

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDU DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

2.5 Unitat i criteris d'amidament

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del “Pla de Gestió de Residus” de l'obra.

CARREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDU DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la direcció facultativa.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Les partides d'obra utilitzades, seguint els criteris descrits i incloent totes les particularitats esmentades són les següents:

- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, a una distància menor de 60 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs

- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, a una distància menor de 60 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs

- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància inferior a 60 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa bruta inferior a 750kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs

- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de ferralla no especials, a una distància menor de 60km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 60 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

- Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica), provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància inferior a 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs

- Separació en obra de residus especials, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus autoritzat a una distància inferior a 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs

2.6 Normativa de compliment obligatori

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

- Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

- Llei 26/2009, del 23 de desembre, de mesures fiscals, financeres i administratives.

- Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

- Llei 2/2014, del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic.

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- Decisió de la Comissió de 18 de desembre de 2014 per la que es modifica la Decisió 2000/532/CE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europe i del Consell.

Mont-Roig del Camp, maig de 2024.
Autors del projecte.
HIDROLEM

Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil col. 13843
PMP

Ferran Alà Salat
Enginyer de Camins col. 34628
Màster en Hidrologia Subterrània

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Pressupost

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Justificació d'elements

Quadre de preus I

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	XGRO0001	pa	Partida alçada en concepte de gestió de residus. Inclou: - Classificació i dipòsit en contenidors deis residus de construcció i/o demolició, separant-los en les diferents fraccions (runam, cartons, metalls, plastics i no especials barrejats) dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals o mecànics. - Classificació i dipòsit en Bidó de 60 litres de capacita! per a residus perillosos procedents de la construcció o demolició. - Càrrega i transport dels contenidors i bidó, una vegada plens, cap a la planta corresponent i substitució dels mateixos. - Càrrega i transport de terres amb camió cap a l'abocador corresponent. - Cànons d'abocament per lliurament dels residus als gestors autoritzats.	**Rend.: 1,000**	**750,00** €
				COST DIRECTE	750,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**750,0000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Mont-Roig del Camp, 31 de maig de 2024
Autor de l´Estudi
HIDROLEM



Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil Col. 13.843
PMP

Quadre de preus II

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Mont-Roig del Camp, 31 de maig de 2024
Autor de l´Estudi
HIDROLEM



Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil Col. 13.843
PMP

Amidaments

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST P24027-L2-GRO
Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XGRO0001	pa	Partida alçada en concepte de gestió de residus. Inclou: - Classificació i dipòsit en contenidors deis residus de construcció i/o demolició, separant-los en les diferents fraccions (runam, cartons, metalls, plastics i no especials barrejats) dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals o mecànics. - Classificació i dipòsit en Bidó de 60 litres de capacita! per a residus perillosos procedents de la construcció o demolició. - Càrrega i transport dels contenidors i bidó, una vegada plens, cap a la planta corresponent i substitució dels mateixos. - Càrrega i transport de terres amb camió cap a l'abocador corresponent. - Cànons d'abocament per lliurament dels residus als gestors autoritzats.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

Pressupost

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P24027-L2-GRO	
Capítol	01	Gestió de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XGRO0001	pa	Partida alçada en concepte de gestió de residus. Inclou: - Classificació i dipòsit en contenidors deis residus de construcció i/o demolició, separant-los en les diferents fraccions (runam, cartons, metalls, plastics i no especials barrejats) dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals o mecànics. - Classificació i dipòsit en Bidó de 60 litres de capacita! per a residus perillosos procedents de la construcció o demolició. - Càrrega i transport dels contenidors i bidó, una vegada plens, cap a la planta corresponent i substitució dels mateixos. - Càrrega i transport de terres amb camió cap a l'abocador corresponent. - Cànons d'abocament per lliurament dels residus als gestors autoritzats. (P - 0)	750,00	1,000	750,00
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**750,00**

EUR

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

Resum de pressupost

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Gestió de residus	750,00
Obra	**01**	**Pressupost P24027-L2-GRO**	**750,00**
		750,00	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost P24027-L2-GRO	750,00
			750,00

euros

ANNEX 05 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ayudante montador	20,81000	€
A0112000	h	Cap de colla	27,53000	€
A0121000	h	Oficial 1a	25,36000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	25,36000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	25,36000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,21000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	22,51000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	22,51000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	22,51000	€
A0140000	h	Manobre	21,17000	€
A0150000	h	Manobre especialista	21,89000	€
A0160000	h	Tècnic Hidrogeòleg	125,00000	€
A0D-0000	h	Peón	19,74000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-00000	h	Peón	19,74000	€
A0D-00001	h	Peón	19,74000	€
A0D-00002	h	Peón	19,74000	€
A0E-000A	h	Peón especialista	20,34000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	22,33000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	23,08000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	22,33000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	45,12000	€
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	21,43000	€
MO008	h	Oficial 1ª lampista.	21,43000	€
MO011	h	Oficial 1ª muntador.	21,43000	€
MO020	h	Oficial 1ª construcció.	20,74000	€
MO032	h	Oficial 1ª aplicador de productes impermeabilitzants.	24,50000	€
MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,74000	€
MO070	h	Ajudant aplicador de productes impermeabilitzants.	21,75000	€
MO080	h	Ajudant construcció d'obra civil.	18,52000	€
MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	18,52000	€
MO102	h	Ajudant electricista.	18,50000	€
MO107	h	Ajudant lampista.	18,50000	€
MO113	h	Peó ordinari construcció.	17,29000	€

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	14,32000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15000	€
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	50,44000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,75000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,56000	€
C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	98,69000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	85,44000	€
C139-00L4	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t, con pinza para derribo de hormigón	130,58000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t	102,70000	€
C13C-00L0	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00L01	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	54,34000	€
C1503000	h	Camió grua	45,65000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	48,05000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C155-003S	h	Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 7 t de càrrega	35,20000	€
C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	18,70000	€
C200UEF1	h	Màquina universal de soldadura per electrofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN20 fins a DN630, ports de comunicaions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	3,89000	€
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	8,09000	€
C20L-00DO	h	Fratàs mecánico	5,86000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54000	€
CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	84,94000	€
MQ01PAN010A	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	74,42000	€
MQ01RET020B	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	39,08000	€
MQ02CIA020J	h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	42,58000	€
MQ02ROP020	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	3,72000	€
MQ02ROV010I	h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	58,80000	€
MQ04CAB010C	h	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	53,78000	€
MQ04CAG010A	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	56,47000	€
MQ04DUA020B	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,88000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0322000	m3	Sauló garbellat	17,87000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb &gt= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	73,09000	€
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb &gt= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	68,60000	€
B06E-12FM	m3	Hormigón HA-30/P / 10 / I + E de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	126,54000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	34,57000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,22000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,36000	€
B0AUX0001	u	Elements auxiliars treballs de cimentació.	20,00000	€
B0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic &gt= 500 N/mm2	0,93000	€
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,78000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	252,49000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,91000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,74000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,57000	€
B0FB2-0D62	u	Bloque de cerámica de arcilla aligerada de 300x190x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1 con repercusión de piezas especiales	0,91000	€
BF3AUF88B	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d?estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica), ramal a 90°, DN50	104,58000	€
BF3AUF88C	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d?estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica), ramal a 90°, DN50	68,00000	€
BF3BUF18	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d?estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	64,39000	€
BFB1U170	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN63, subministrat en rotlles	2,48000	€
BFB1U290	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN90, subministrat en barres de 6 m	4,53000	€
BFBDU090	u	Portabrides injectat de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	5,56000	€
BFLDUV80	u	Brida mòbil d'acer zincat segons UNE-EN 1092-1, DN80, PN16	11,81000	€
BFLJU776	u	Collarí de presa de fosa dúctil de dos sectors, amb unió mecànica amb abraçadores rígides per a connexió sense càrrega, per a tub de polietilè DN63 tipus PE 100 SDR 11 (PN16), construcció segons UNE-EN 12842, amb sortida roscada femella 1 1/2", cargols d?acer inoxidable i junts d?estanquitat d?EPDM segons UNE-EN 681-1	20,30000	€
BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	0,70000	€
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	0,75000	€
BFZSU150	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN50, PN16	0,87000	€

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	1,10000	€
BFZSU1A0B	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	1,06000	€
BJMBU150	u	Cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 63 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D	1,967,07000	€
BN12U152	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, PN25, de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per volant de fosa	77,08000	€
BN12U182	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN80, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per volant de fosa	87,24000	€
BNB2U151	u	Ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16	270,20000	€
BNC1U180	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), estanquitat mitjançant junta tòrica d'etilè propilè diè (EPDM) i brida de compressió d'estanquitat, espàrrecs no passants i revestiment de resina epoxi (150 micres), DN80, PN16	128,44000	€
BNZRU300	u	Volant maniobra dreta, vàlvula DN50	5,97000	€
BNZRU310	u	Volant maniobra dreta, vàlvula DN065/80	9,14000	€
MT01ARA010	m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	13,05000	€
MT01VAR010	m	Cinta plastificada.	0,19000	€
MT01ZAH010A	t	Tot-u natural calcari.	8,12000	€
MT08TAG400E	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer galvanitzat, de 1 1/4´´ DN 32 mm.	1,18000	€
MT08TAG015E	m	Tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/4´´ DN 32 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	30,54000	€
MT11ADE100A	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	21,59000	€
MT15IGP005B	kg	Morter semiflexible monocomponent, color blanc, a base de ciment blanc d'alta resistència, àrids seleccionats, additius especials i resines, segons UNE-EN 1504-2.	1,76000	€
MT1DA3T1	m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	68,60000	€
MT35AIA070AD	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 75 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	2,53000	€
MT35ARG100B	U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN.	11,29000	€
MT35ARG105B	U	Marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN.	28,18000	€
MT35WWW030	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció ´´ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS´´ i triangle de risc elèctric.	0,33000	€
MT37TVQ011C	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U), de 32 mm de diàmetre exterior.	0,12000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT37TVQ030A	m	Tubo de policloruro de vinilo orientado (PVC-O), de 200 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 3,5 mm de espesor, para abastecimiento y distribución, color azul RAL 5015, para unión por copa con junta elástica de EPDM, según UNE-EN ISO 16422, incluso juntas de goma.	18,98000	€
MT3Q5391	m	Tub de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U), de 32 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 2,4 mm de gruix, amb extrem atrompetat, per a unió encolada, segons UNE-EN 1452, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,20000	€
MT52VPM055	U	Accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.	1,12000	€
MT52VST030C	U	Pal en escaire de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	17,30000	€
MT52VST030E	U	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	12,54000	€
MT52VST030M	U	Pal interior de reforç de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	13,31000	€
MT52VST030U	U	Pal extrem de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	16,09000	€
MT52VST010JS	m²	Malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 3,9 mm de diàmetre, acabat galvanitzat.	3,04000	€
XHIDM001	u	Filtre caçapedres en ´´Y´´, PN16 , sortida a brida DN80 según EN 1092-2, amplaa entre cares segons UNE EN 558-1, cos i tapa de fundició gris EN-GJL-250 (GG-25), malla d'acer inoxidable AISI 304, tamiz de 1,2 , recobriment amb pintura epoxi mínim 100 micras, cargosl d'acer zincat, i junta de EPDM, sortida roscada per a el desguàs de residus.	174,00000	€
XHIDM003	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN80 a DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	49,00000	€
XHIDM005	u	Carret embridat, brida fixa, PN16, DN50, i longitud 150 mm construït en fundició dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) segons EN 1563, revestiment epoxi aplicat electrostàticament segons Din-30677 apartat 2 amb un espesor mínim de 100 micres, i brida orientable segons IS 7005-2	42,00000	€
XHIDM010	u	Creu Ferro Galvanitzatsegons UNE EN 10242 FFFF 1 1/2" PN16	19,05000	€
XHIDM011	u	Contrarosca Ferro Galvanitzat segons UNE EN 10242 MM 1 1/2" PN25	4,39000	€
XHIDM013	u	Rosca de reducció de Ferro Galvanitzat segons UNE EN 10242 MF 1 1/2-1/2" PN25	4,07000	€
XHIDM014	u	Te Llautó PE RÀCORD DN63 PN16	58,77000	€
XHIDM015	u	Aixeta jardí M 1/2" PN25	8,62000	€
XHIDM018	u	Manómetre d'acer inoxidable de glicerina D 100 connexió 1/2" mesura 0-40 bar	20,75000	€
XHIDM019	u	Transductor de pressió fins a 25 bar connexió F 1/4". Inclou cable	250,00000	€
XHIDM020	u	Contrarosca Ferro Galvanitzat segons UNE EN 10242 MM 1 1/2-1/2" PN25	1,17000	€
XHIDM022	u	Vàlvula de retenció INOX 316 o similar partida tipus ´´Wafer´´ DN80 PN16, cos de INOX CF8M i disc d'acer inoxidable AISI316 o similar per usos d'aigua potable.	126,00000	€
XHIDM032	u	Maneguet de reducció de Ferro Galvanitzat segons UNE EN 10242 FF 1 -1/4" PN25	2,90000	€
XHIDM038	u	Vàlvula de retenció INOX 316 o similar partida tipus ´´Wafer´´ DN80 PN40, cos de INOX CF8M i disc d'acer inoxidable AISI316 o similar per usos d'aigua potable.	250,00000	€
XHIDA001A	u	Dipòsit antiariet vertical 150 L 16 bars	2.217,16000	€
XHIDM008B	u	Brida roscada 2", DN50, PN 16, segons norma EN-545 construït en fundició dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) segons EN 1563, revestiment epoxi aplicat electrostàticament segons Din-30677 apartat 2 amb un espesor mínim de 100 micres, i brida fixa segons ISO 7005-2	17,00000	€
XHIDM008C	u	Brida roscada 1 1/2", DN50, PN 16, segons norma EN-545 construït en fundició dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) segons EN 1563, revestiment epoxi aplicat electrostàticament segons Din-30677 apartat 2 amb un espesor mínim de 100 micres, i brida fixa segons ISO 7005-2	17,00000	€
XHIDM014B	u	Colze Llautó 90º PE RÀCORD DN63 PN16	81,47000	€
XHIDM014C	u	Te Llautó PE RÀCORD DN63 PN16	116,12000	€
XHIDM014BD	u	Ràcord recte Mascle ROSCA M 2' '- RÀCORD DN63 PN16	39,85000	€
XHIDM014BE	u	Vàlvula d'esfera Roscada FF 2" PN16	35,30000	€
XHIDM014C0	u	Vàlvula d'esfera Roscada FF 1 1/2" PN16	23,98000	€
XHIDM014CA	u	Vàlvula d'esfera Roscada FF 1 1/2" PN16	23,98000	€
XHIDM014CB	u	Contrarosca MM 1 1/2" PN16	11,89000	€

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
XHIDM014CC	u	Vàlvula d'alleujament Roscada F 1 1/2" PN16	86,93000	€
XOBRM002	u	Porta d'acer de dues fulles de 3 metres d'amplada, altura 2 m. La fulles de la forta estan formades per marcs d'acer i tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 75 mm col·locats cada sobre daus de formigó. Inclou frontises, baldo i candau.	593,14000	€
XOBRM004	u	Caseta prefabricada de formgió armat, dimensions int. 2x4m, porta 1,5m, 2 finestres de 0,4x0,4 m, inclós material i treballs auxiliart pel segellat de les juntes així com porta de dues fulles amb pany.	2.400,00000	€
XPOUM007	m	Canonada d'impulsió PN 40 i DN 80, d'acer embrida amb mossagada per allotjament de tub piezòmetric D40mm. Tractament anticorrosiu i materials compatibles amb l'abastament d'aigua Inclou centrador, suport de la canonada al brocal del pou i part proporcional de cargols i d'elements auxiliars.	42,67000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	ADE002	m³	Excavació a cel obert, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.	**Rend.: 1,000**	**7,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO113	h Peó ordinari construcció.	0,067	/R x	17,29000	=	1,15843	
		Subtotal:					1,15843	1,15843
Maquinària								
	MQ01RET02	h Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,148	/R x	39,08000	=	5,78384	
		Subtotal:					5,78384	5,78384
Altres								
	%ZZ	% Costos directes complementaris	2,000	% s	6,94250	=	0,13885	
		Subtotal:					0,13885	0,13885
		COST DIRECTE						7,08112
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,35406
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,43518**

ADL005	m²	Esbrossada i neteja del terreny, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.	**Rend.: 1,000**	**2,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO113	h Peó ordinari construcció.	0,019	/R x	17,29000	=	0,32851	
		Subtotal:					0,32851	0,32851

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	ADR010	m³	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou cinta o distintiu indicador de la instal·lació.	**Rend.: 1,000**	**14,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO113	h Peó ordinari construcció.	0,434	/R x	17,29000	=	7,50386	
		Subtotal:					7,50386	7,50386
Maquinària								
	MQ04DUA0	h Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	0,115	/R x	9,88000	=	1,13620	
	MQ04CAB0	h Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	0,017	/R x	53,78000	=	0,91426	
	MQ02CIA02	h Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	0,012	/R x	42,58000	=	0,51096	
	MQ02ROP0	h Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,866	/R x	3,72000	=	3,22152	
		Subtotal:					5,78294	5,78294
Materials								
	MT01VAR01	m Cinta plastificada.	1,100	x	0,19000	=	0,20900	
		Subtotal:					0,20900	0,20900
Altres								
	%ZZ	% Costos directes complementaris	2,000	% s	13,49600	=	0,26992	
		Subtotal:					0,26992	0,26992
		COST DIRECTE						13,76572
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,68829
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,45401**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	AMC010	m³	Rebliment per la millora de les propietats resistents del terreny de suport de la fonamentació superficial projectada, amb tot-u natural calcari, i compactació en tongades successives de 30 cm d'espessor màxim mitjançant equip mecànic amb compactadora monocilíndrica vibrant autopropulsada, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.	**Rend.: 1,000**	**29,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,039	/R x	17,29000	=	0,67431	
			Subtotal:					0,67431	0,67431
Maquinària									
	MQ02CIA02	h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	0,012	/R x	42,58000	=	0,51096	
	MQ02ROV0	h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	0,123	/R x	58,80000	=	7,23240	
	MQ04DUA0	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	0,122	/R x	9,88000	=	1,20536	
			Subtotal:					8,94872	8,94872
Materials									
	MT01ZAH01	t	Tot-u natural calcari.	2,200	x	8,12000	=	17,86400	
			Subtotal:					17,86400	17,86400
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	27,48700	=	0,54974	
			Subtotal:					0,54974	0,54974
								COST DIRECTE	28,03677
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,40184
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**29,43861**

	F222U111	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20&ltSPT&lt50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones no urbanes, sense afectació per serveis	**Rend.: 1,000**	**11,86** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
Ma d'obra					
	A0112000	h	Cap de colla	0,036 /R x 27,53000 = 0,99108	
	A0140000	h	Manobre	0,143 /R x 21,17000 = 3,02731	
			Subtotal:	4,01839	4,01839
Maquinària					
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	0,143 /R x 50,44000 = 7,21292	
			Subtotal:	7,21292	7,21292
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,06028
			COST DIRECTE		11,29159
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,56458
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,85617**

	F228U201	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**	**13,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	21,89000	=	4,37800	
	A0112000	h	Cap de colla	0,020	/R x	27,53000	=	0,55060	
			Subtotal:					4,92860	4,92860
Maquinària									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	7,75000	=	1,55000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	51,15000	=	6,18915	
			Subtotal:					7,73915	7,73915
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,07393
								COST DIRECTE	12,74168
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,63708
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**13,37876**

	F228U701	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**	**42,52** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000 h	Manobre especialista	0,450 /R x 21,89000 =	9,85050	
A0112000 h	Cap de colla	0,045 /R x 27,53000 =	1,23885	
	Subtotal:		11,08935	11,08935
Maquinària				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,450	/R x	5,56000	=	2,50200	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	51,15000	=	6,18915	
					Subtotal:			8,69115	8,69115
Materials									
	B0322000	m3	Sauló garbellat	1,150	x	17,87000	=	20,55050	
					Subtotal:			20,55050	20,55050
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16634
				COST DIRECTE					40,49734
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,02487
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**42,52221**

F45CU021 m3 Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió. Inclosa formació de pendents de la solera fins a pou interior i acabat llis **Rend.: 1,000** **92,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,850	/R x	21,17000	=	17,99450	
					Subtotal:			17,99450	17,99450
Materials									
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb &gt= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x	68,60000	=	69,97200	
					Subtotal:			69,97200	69,97200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26992
				COST DIRECTE					88,23642
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,41182
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**92,64824**

F4BCU100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic &gt= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	22,51000	=	0,22510	
					Subtotal:			0,52942	0,52942
Materials									
	B0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic &gt= 500 N/mm2	1,000	x	0,93000	=	0,93000	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,22000	=	0,00610	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			0,93610	0,93610
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00794
				COST DIRECTE					1,47346
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,07367
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,54713**

F4DC1D00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **36,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	25,36000	=	13,69440	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	22,51000	=	12,15540	
					Subtotal:			25,84980	25,84980
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,100	/R x	45,65000	=	4,56500	
					Subtotal:			4,56500	4,56500
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,101	x	1,36000	=	0,13736	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,34000	=	0,33660	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	252,49000	=	0,50498	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,015	x	9,91000	=	0,14865	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,74000	=	3,01400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,57000	=	0,10280	
					Subtotal:			4,24439	4,24439
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,38775
				COST DIRECTE					35,04694
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,75235
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,79928**

FF36U811 u Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN80, amb unió embridada, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **55,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,111	/R x	27,53000	=	3,05583	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,444	/R x	22,51000	=	9,99444	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,444	/R x	26,21000	=	11,63724	
					Subtotal:			24,68751	24,68751
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,111	/R x	48,05000 =	5,33355	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,444	/R x	51,15000 =	22,71060	
						Subtotal:	28,04415	28,04415
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,37031
						COST DIRECTE		53,10197
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,65510
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,75707**

FF3AUF88B u Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d?estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica), ramal a 90°, DN50 — **Rend.: 1,000** — **109,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BF3AUF88B	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d?estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica), ramal a 90°, DN50	1,000	x	104,58000 =	104,58000		
					Subtotal:		104,58000	104,58000
					COST DIRECTE			104,58000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,22900
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**109,80900**

FF3AUF88C u Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d?estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica), ramal a 90°, DN50 — **Rend.: 1,000** — **71,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BF3AUF88C	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d?estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica), ramal a 90°, DN50	1,000	x	68,00000 =	68,00000		
					Subtotal:		68,00000	68,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		68,00000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,40000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,40000**

FF3BUF18 u Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d?estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) — **Rend.: 1,000** — **67,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BF3BUF18	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d?estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	1,000	x	64,39000 =	64,39000		
					Subtotal:		64,39000	64,39000
					COST DIRECTE			64,39000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,21950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,60950**

FFB1U17A m Carreteig, col·locació i muntatge de tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN63, subministrat en rotlles, en zones no urbanes, col·locat al fons de la rasa — **Rend.: 1,000** — **1,20** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,017	/R x	22,51000 =	0,38267		
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,017	/R x	26,21000 =	0,44557		
A0112000	h	Cap de colla	0,004	/R x	27,53000 =	0,11012		
					Subtotal:		0,93836	0,93836
Maquinària								
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,004	/R x	48,05000 =	0,19220		
					Subtotal:		0,19220	0,19220
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01408
					COST DIRECTE			1,14464
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,05723
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,20187**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	FFB1U19A	m	Carreteig, col·locació i muntatge de tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN90, subministrat en rotlles, en zones no urbanes, col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**	**3,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,026 /R x	22,51000	=	0,58526	
	A0112000	h	Cap de colla	0,007 /R x	27,53000	=	0,19271	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,026 /R x	26,21000	=	0,68146	
				Subtotal:			1,45943	1,45943
Maquinària								
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,007 /R x	48,05000	=	0,33635	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,026 /R x	51,15000	=	1,32990	
				Subtotal:			1,66625	1,66625
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02189
				COST DIRECTE				3,14757
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,15738
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,30495**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	FFB6U901	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN90, amb unió per electrofusió, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**	**48,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,364 /R x	26,21000	=	9,54044	
	A0112000	h	Cap de colla	0,091 /R x	27,53000	=	2,50523	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,364 /R x	22,51000	=	8,19364	
				Subtotal:			20,23931	20,23931
Maquinària								
	C200UEF1	h	Màquina universal de soldadura per electrofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN20 fins a DN630, ports de comunicaions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	0,364 /R x	3,89000	=	1,41596	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,364 /R x	2,54000	=	0,92456	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,364 /R x	51,15000	=	18,61860	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,091 /R x	48,05000	=	4,37255	
				Subtotal:			25,33167	25,33167

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,30359
COST DIRECTE				45,87457
DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,29373
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**48,16830**

FFB8U170	m	Subministrament de tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN63, en rotlles	**Rend.: 1,000**	**2,76** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BFB1U170	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN63, subministrat en rotlles	1,060 x	2,48000	=	2,62880	
				Subtotal:			2,62880	2,62880
				COST DIRECTE				2,62880
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,13144
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,76024**

FFB8U290	m	Subministrament de tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN90, en barres	**Rend.: 1,000**	**5,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BFB1U290	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN90, subministrat en barres de 6 m	1,060 x	4,53000	=	4,80180	
				Subtotal:			4,80180	4,80180
				COST DIRECTE				4,80180
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,24009
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,04189**

FFBDU090	u	Subministrament de portabrides injectat per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió, inclosa brida mòbil d'acer segons UNE-EN 1092-1, DN80, PN16, i part proporcional de junts i cargols	**Rend.: 1,000**	**21,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	0,500 x	1,10000	=	0,55000	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	4,000 x	0,75000	=	3,00000	
	BFLDUV80	u	Brida mòbil d'acer zincat segons UNE-EN 1092-1, DN80, PN16	1,000 x	11,81000	=	11,81000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFBDU090	u	Portabrides injectat de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	1,000	x	5,56000	= 5,56000	
					Subtotal:		20,92000	20,92000
				COST DIRECTE				20,92000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,04600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,96600**

FFLJU776 u Subministrament de collarí de presa de fosa dúctil de dos sectors, amb unió mecànica amb abraçadores rígides per a connexió sense càrrega, per a tub de polietilè DN63 tipus PE 100 SDR 11 (PN16), construcció segons UNE-EN 12842, amb sortida roscada femella 1 1/2", cargols d?acer inoxidable i junts d?estanquitat d?EPDM segons UNE-EN 681-1 **Rend.: 1,000** **21,32** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BFLJU776	u	Collarí de presa de fosa dúctil de dos sectors, amb unió mecànica amb abraçadores rígides per a connexió sense càrrega, per a tub de polietilè DN63 tipus PE 100 SDR 11 (PN16), construcció segons UNE-EN 12842, amb sortida roscada femella 1 1/2", cargols d?acer inoxidable i junts d?estanquitat d?EPDM segons UNE-EN 681-1	1,000	x	20,30000	= 20,30000		
					Subtotal:		20,30000	20,30000
				COST DIRECTE				20,30000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,01500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,31500**

FJMBU150 u Subministrament de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 63 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D, inclòs part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **2.069,28** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
BJMBU150	u	Cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 63 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D	1,000	x	1.967,07000	=	1.967,07000	
BFZSU150	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN50, PN16	1,000	x	0,87000	=	0,87000	
BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	4,000	x	0,70000	=	2,80000	
					Subtotal:		1.970,74000	1.970,74000
			COST DIRECTE					1.970,74000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		98,53700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.069,27700**

FJMBU151 u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN50, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **28,75** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	27,53000	=	2,75300	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	26,21000	=	10,48400	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	22,51000	=	9,00400	
					Subtotal:		22,24100	22,24100
Maquinària								
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,100	/R x	48,05000	=	4,80500	
					Subtotal:		4,80500	4,80500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,33362
			COST DIRECTE			27,37962
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,36898
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,74860**

FN12U1 u Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN80, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per volant de fosa, inclòs part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **108,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BNZRU310	u	Volant maniobra dreta, vàlvula DN065/80	1,000	x	9,14000	=	9,14000	
BN12U182	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN80, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per volant de fosa	1,000	x	87,24000	=	87,24000	
BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	1,000	x	1,10000	=	1,10000	
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	8,000	x	0,75000	=	6,00000	
		Subtotal:					103,48000	103,48000
		COST DIRECTE						103,48000
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,17400
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,65400**

FN12U182 u Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN80, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per volant de fosa, inclòs part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **108,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BNZRU310	u	Volant maniobra dreta, vàlvula DN065/80	1,000	x	9,14000	=	9,14000	
BN12U182	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN80, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per volant de fosa	1,000	x	87,24000	=	87,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	1,000	x	1,10000	=	1,10000	
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8,8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	8,000	x	0,75000	=	6,00000	
		Subtotal:					103,48000	103,48000
		COST DIRECTE						103,48000
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,17400
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,65400**

FN12U1B u Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per volant de fosa, inclòs part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **91,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BN12U152	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, PN25, de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per volant de fosa	1,000	x	77,08000	=	77,08000	
BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	4,000	x	0,70000	=	2,80000	
BNZRU300	u	Volant maniobra dreta, vàlvula DN50	1,000	x	5,97000	=	5,97000	
BFZSU150	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN50, PN16	1,000	x	0,87000	=	0,87000	
		Subtotal:					86,72000	86,72000
		COST DIRECTE						86,72000
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,33600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,05600**

FNB2U151 u Subministrament de ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **287,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BNB2U151	u	Ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16	1,000	x	270,20000	=	270,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFZSU150	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN50, PN16	1,000	x	0,87000	= 0,87000	
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	4,000	x	0,70000	= 2,80000	
					Subtotal:		273,87000	273,87000
						COST DIRECTE		273,87000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	13,69350
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**287,56350**

FNC1U180	u	Subministrament de carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), estanquitat mitjançant junta tòrica d'etilè propilè diè (EPDM) i brida de compressió d'estanquitat, espàrrecs no passants i revestiment de resina epoxi (150 micres), DN80, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.:**	**1,000**		**142,32**	€

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
BNC1U180	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), estanquitat mitjançant junta tòrica d'etilè propilè diè (EPDM) i brida de compressió d'estanquitat, espàrrecs no passants i revestiment de resina epoxi (150 micres), DN80, PN16	1,000	x	128,44000 =	128,44000	
BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	1,000	x	1,10000 =	1,10000	
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	8,000	x	0,75000 =	6,00000	
					Subtotal:	135,54000	135,54000
					COST DIRECTE		135,54000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,77700
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**142,31700**

FND3U151	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN50, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**		**28,75**	€

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	27,53000 =	2,75300	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	22,51000 =	9,00400	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	26,21000 =	10,48400	
					Subtotal:	22,24100	22,24100
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,100	/R x	48,05000	= 4,80500	
					Subtotal:		4,80500	4,80500
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,33362
					COST DIRECTE			27,37962
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,36898
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,74860**

FND3U181	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN80, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**		**57,50**	€

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	27,53000 =	5,50600	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	22,51000 =	18,00800	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	26,21000 =	20,96800	
					Subtotal:	44,48200	44,48200
Maquinària							
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,200	/R x	48,05000 =	9,61000	
					Subtotal:	9,61000	9,61000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,66723
					COST DIRECTE		54,75923
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,73796
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,49719**

IEO010	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 75 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclou cinta de senyalització.	**Rend.:**	**1,000**		**8,12**	€

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,063	/R x	17,29000 =	1,08927	
MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,063	/R x	20,74000 =	1,30662	
MO102	h	Ajudant electricista.	0,026	/R x	18,50000 =	0,48100	
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,033	/R x	21,43000 =	0,70719	
					Subtotal:	3,58408	3,58408
Maquinària							
MQ02CIA02	h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	0,001	/R x	42,58000 =	0,04258	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MQ02ROP0	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,055	/R x	3,72000	=	0,20460	
	MQ04DUA0	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	0,007	/R x	9,88000	=	0,06916	
					Subtotal:			0,31634	0,31634
Materials									
	MT35WWW	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció ´´ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS´´ i triangle de risc elèctric.	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	MT35AIA070	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 75 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	1,000	x	2,53000	=	2,53000	
	MT01ARA01	m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	0,063	x	13,05000	=	0,82215	
					Subtotal:			3,68215	3,68215
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	7,58250	=	0,15165	
					Subtotal:			0,15165	0,15165
							COST DIRECTE		7,73422
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,38671
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,12093**

IHA120	m	Canonada d'impulsió formada per tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/4´´ DN 32 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix. Canononada PN 40. En trams de 6 metres units per brides planes tipus 01 per canonada DN32, d'acer de qualitat S235JR galvanitzat amb mossegades per al cablejat elèctric i tub piezomètric. Brides unides amb cargols M16 d'acer al carboni tipus 6.8 amb acabat superficial mitjançant zinc. Orelles soldades (a 40 cm de les brides i centre canonada), alineades amb la mossegada de la brida, i d'acer galvanitzat. Subministrada i col·locada.	**Rend.: 1,000**	**48,94**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO107	h	Ajudant lampista.	0,350	/R x	18,50000	=	6,47500	
	MO008	h	Oficial 1ª lampista.	0,350	/R x	21,43000	=	7,50050	
					Subtotal:			13,97550	13,97550
Materials									
	MT08TAG01	m	Tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, sèrie M, de 1 1/4´´ DN 32 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	30,54000	=	30,54000	
	MT08TAG40	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer galvanitzat, de 1 1/4´´ DN 32 mm.	1,000	x	1,18000	=	1,18000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	OP00TAL01	U	Trepant.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00MAR0	U	Martell.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00ATO01	U	Tornavís.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Altres									
	MT08TAG40	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1,18000	=	0,02360	
	MT08TAG01	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	30,54000	=	0,61080	
	MO008%UZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	7,50050	=	0,15001	
	MO107%UZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	6,47500	=	0,12950	
					Subtotal:			0,91391	0,91391
							COST DIRECTE		46,60941
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,33047
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,93988**

IHV110	m	Canonada formada per tub de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U), de 32 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 2,4 mm de gruix, amb extrem atrompetat, per a unió encolada. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.	**Rend.: 1,000**	**6,42**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO008	h	Oficial 1ª lampista.	0,067	/R x	21,43000	=	1,43581	
	MO107	h	Ajudant lampista.	0,067	/R x	18,50000	=	1,23950	
					Subtotal:			2,67531	2,67531
Materials									
	MT37TVQ01	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U), de 32 mm de diàmetre exterior.	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
	MT3Q5391	m	Tub de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U), de 32 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 2,4 mm de gruix, amb extrem atrompetat, per a unió encolada, segons UNE-EN 1452, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	3,20000	=	3,20000	
	OP00ATO01	U	Tornavís.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00MAR0	U	Martell.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00TAL01	U	Trepant.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Altres									
	MT37TVQ01	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	0,12000	=	0,00240	
	MT3Q5391	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	3,20000	=	0,06400	
	MO008%UZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1,43600	=	0,02872	
	MO107%UZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1,23950	=	0,02479	
					Subtotal:			0,11991	0,11991

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		6,11522
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,30576
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,42098**

IUA0300 m Tubo de policloruro de vinilo orientado (PVC-O), de 200 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 3,5 mm de espesor, para abastecimiento y distribución, color azul RAL 5015, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Rend.: 1,000 **25,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO008	h	Oficial 1ª lampista.	0,077	/R x	21,43000	=	1,65011	
	MO107	h	Ajudant lampista.	0,077	/R x	18,50000	=	1,42450	
					Subtotal:			3,07461	3,07461
Maquinària									
	MQ04CAG0	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,022	/R x	56,47000	=	1,24234	
					Subtotal:			1,24234	1,24234
Materials									
	MT11ADE10	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,005	x	21,59000	=	0,10795	
	MT37TVQ03	m	Tubo de policloruro de vinilo orientado (PVC-O), de 200 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 3,5 mm de espesor, para abastecimiento y distribución, color azul RAL 5015, para unión por copa con junta elástica de EPDM, según UNE-EN ISO 16422, incluso juntas de goma.	1,000	x	18,98000	=	18,98000	
					Subtotal:			19,08795	19,08795
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	23,40500	=	0,46810	
					Subtotal:			0,46810	0,46810

COST DIRECTE		23,87300
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,19365
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,06665**

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

IUA030B m Tubo de policloruro de vinilo orientado (PVC-O), de 200 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 3,5 mm de espesor, para abastecimiento y distribución, color azul RAL 5015, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Rend.: 1,000 **25,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO107	h	Ajudant lampista.	0,077	/R x	18,50000	=	1,42450	
	MO008	h	Oficial 1ª lampista.	0,077	/R x	21,43000	=	1,65011	
					Subtotal:			3,07461	3,07461
Maquinària									
	MQ04CAG0	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,022	/R x	56,47000	=	1,24234	
					Subtotal:			1,24234	1,24234
Materials									
	MT37TVQ03	m	Tubo de policloruro de vinilo orientado (PVC-O), de 200 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 3,5 mm de espesor, para abastecimiento y distribución, color azul RAL 5015, para unión por copa con junta elástica de EPDM, según UNE-EN ISO 16422, incluso juntas de goma.	1,000	x	18,98000	=	18,98000	
	MT11ADE10	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,005	x	21,59000	=	0,10795	
					Subtotal:			19,08795	19,08795
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	23,40500	=	0,46810	
					Subtotal:			0,46810	0,46810

COST DIRECTE		23,87300
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,19365
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,06665**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P2110-AKVY	m3	Derribo de edificación entre medianeras, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.: 1,000**	**14,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	0,160	/R x	20,34000	=	3,25440	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	22,33000	=	0,89320	
		Subtotal:					4,14760	4,14760
Maquinària								
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,040	/R x	8,09000	=	0,32360	
C139-00L4	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t, con pinza para derribo de hormigón	0,040	/R x	130,58000	=	5,22320	
C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,045	/R x	85,44000	=	3,84480	
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,040	/R x	14,32000	=	0,57280	
		Subtotal:					9,96440	9,96440
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06221
		COST DIRECTE						14,17421
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,70871
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,88292**

P2110-AKWA	m3	Derribo de edificación entre medianeras, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de obra de fábrica, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.: 1,000**	**13,71**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	22,33000	=	0,89320	
A0E-000A	h	Peón especialista	0,160	/R x	20,34000	=	3,25440	
		Subtotal:					4,14760	4,14760
Maquinària								
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,040	/R x	8,09000	=	0,32360	
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,040	/R x	14,32000	=	0,57280	
C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,045	/R x	85,44000	=	3,84480	
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t	0,040	/R x	102,70000	=	4,10800	
		Subtotal:					8,84920	8,84920

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06221
COST DIRECTE			13,05901
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,65295
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,71196**

P2146-DJ4P	m2	Demolición de pavimento de hormigón de hasta 20 cm de espesor, de ancho hasta 2 m, con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos	**Rend.: 1,000**	**11,67**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	0,384	/R x	20,34000	=	7,81056	
		Subtotal:					7,81056	7,81056
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	54,34000	=	1,95624	
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,086	/R x	14,32000	=	1,23152	
		Subtotal:					3,18776	3,18776
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11716
		COST DIRECTE						11,11548
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,55577
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,67125**

P21GT-4RV5	m	Arranque puntual de tubos y accesorios de instalación de distribución de agua superficial a una altura de 3m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	**Rend.: 1,000**	**4,68**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,100	/R x	20,81000	=	2,08100	
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,100	/R x	23,08000	=	2,30800	
		Subtotal:					4,38900	4,38900
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06584
		COST DIRECTE						4,45484
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,22274
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,67758**

P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**	**11,63**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,19400	1,19400
Maquinària								
	C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,100 /R x	98,69000 =		9,86900	
					Subtotal:		9,86900	9,86900
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01791
					COST DIRECTE			11,08091
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,55405
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,63496**

P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	**Rend.:**	**1,000**	**30,53**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,370 /R x	23,88000	=	8,83560	
				Subtotal:			8,83560	8,83560
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,370 /R x	54,34000	=	20,10580	
				Subtotal:			20,10580	20,10580
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13253
				COST DIRECTE				29,07393
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,45370
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,52763**

P2257-54B2	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 90% del PM	**Rend.:**	**1,000**	**5,78**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,055 /R x	76,84000	=	4,22620	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013 /R x	98,69000	=	1,28297	
				Subtotal:			5,50917	5,50917
				COST DIRECTE				5,50917
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,27546
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,78463**

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P6131-FJ36	m2	Pared pasante cerramiento de 19 cm de espesor de bloque de 300x190x190 mm de cerámica de arcilla aligerada, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero mixto 1:0,5:4	**Rend.:**	**1,000**	**30,25**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,195 /R x		23,88000	=	4,65660	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,390 /R x		22,33000	=	8,70870	
					Subtotal:			13,36530	13,36530
Materials									
	B0FB2-0D62	u	Bloque de cerámica de arcilla aligerada de 300x190x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1 con repercusión de piezas especiales	16,6036 x		0,91000	=	15,10928	
					Subtotal:			15,10928	15,10928
					DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,33413
					COST DIRECTE				28,80871
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,44044
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,24915**

P9G6-4XON	m2	Pavimento de hormigón con hormigón HA-30/P / 10 / I + E de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E, de 15 cm de espesor, con acabado fratasado mecánico, con malla electrosoldada	**Rend.:**	**1,000**	**32,65**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,150 /R x		22,33000	=	3,34950	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220 /R x		23,88000	=	5,25360	
					Subtotal:			8,60310	8,60310
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Fratás mecánico	0,050 /R x		5,86000	=	0,29300	
					Subtotal:			0,29300	0,29300
Materials									
	B06E-12FM	m3	Hormigón HA-30/P / 10 / I + E de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	0,1575 x		126,54000	=	19,93005	
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200 x		1,78000	=	2,13600	
					Subtotal:			22,06605	22,06605

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,12905
			COST DIRECTE			31,09120
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,55456
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,64576**

P-1 **XABO0001** u Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb instal·lació existent. **Rend.: 1,319** **253,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h Oficial 1a	6,000	/R x	25,36000	=	115,36012	
	A0150000	h Manobre especialista	6,000	/R x	21,89000	=	99,57544	
				Subtotal:			214,93556	214,93556
Maquinària								
	C155-003S	h Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 7 t de càrrega	1,000	/R x	35,20000	=	26,68688	
				Subtotal:			26,68688	26,68688

COST DIRECTE			241,62244
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	12,08112
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**253,70356**

XABO0002 ml Manguera plastocanal per subministrament d'aigua. **Rend.: 1,000** **3,15** €

COST DIRECTE			3,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,15000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,1500**

XABO0003 hr Hora de monitoreig d'assaig de bombeig esglaonat. **Rend.: 1,000** **149,10** €

COST DIRECTE			142,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,10000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**149,1000**

XABO0004 hr Hora de monitoreig d'assaig de recuperació (posterior a bombeig esglaonat). **Rend.: 1,000** **94,50** €

COST DIRECTE			90,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,5000**

XABO0005 hr Hora de monitoreig d'assaig a cabal constant. **Rend.: 1,000** **149,10** €

COST DIRECTE			142,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,10000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**149,1000**

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

XABO0006 hr Hora de monitoreig d'assaig de recuperació (posterior a bombeig cabal constant). **Rend.: 1,000** **94,50** €

COST DIRECTE			90,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,5000**

P-2 **XABO0007** u Mostra d'aigua a ser recollida al final de la fase de bombament i enviament al laboratori abans de 24h, per a dur a terme analisi complert de potabilitat segons RD 3/2023. **Rend.: 1,000** **1.312,50** €

COST DIRECTE			1.250,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	62,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.312,5000**

XABO0008 u Jornada de lloguer de grup electrogen insonoritzat. Inclou combustible. **Rend.: 1,000** **234,47** €

COST DIRECTE			223,30476
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	11,16524
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**234,4700**

P-3 **XABO0009** u Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig. **Rend.: 1,319** **220,16** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h Manobre especialista	8,000	/R x	21,89000	=	132,76725	
	A0121000	h Oficial 1a	4,000	/R x	25,36000	=	76,90675	
				Subtotal:			209,67400	209,67400

COST DIRECTE			209,67400
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	10,48370
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**220,15770**

P-4 **XABO0010** u Interpretació de l'assaig **Rend.: 1,319** **796,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0160000	h Tècnic Hidrogeòleg	8,000	/R x	125,00000	=	758,15011	
				Subtotal:			758,15011	758,15011

COST DIRECTE			758,15011
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	37,90751
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**796,05762**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-5 XALT0001 m Treballs de cimentació per injecció del morter. **Rend.: 1,528** **52,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,36000	=	16,59686	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	21,17000	=	13,85471	
			Subtotal:					30,45157	30,45157
Materials									
	B0AUX0001	u	Elements auxiliars treballs de cimentació.	1,000	x	20,00000	=	20,00000	
			Subtotal:					20,00000	20,00000

COST DIRECTE		50,45157
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,52258
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52,97415**

P-6 XALT0002 u Jornada de Vídeo-inspecció amb càmera submergible i sonda caliper. Inclou desplaçament d'equips i personal, i redacció d'informe. **Rend.: 1,000** **1.449,46** €

COST DIRECTE		1.380,43810
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	69,02190
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.449,4600**

XALT0003 m Inspecció de verticalitat del sondeig. Inclou desplaçament d'equips i personal, i redacció d'informe. **Rend.: 1,000** **6,12** €

COST DIRECTE		5,82857
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,29143
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,1200**

XCAP0001 u Transport i retirada de camió grua i operaris per muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou els treballs de desmuntatge i muntatge de la propia bomba i el tub piezomètric. **Rend.: 1,000** **974,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	10,000	/R x	21,17000	=	211,70000	
	A0121000	h	Oficial 1a	10,000	/R x	25,36000	=	253,60000	
			Subtotal:					465,30000	465,30000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	8,000	/R x	57,86000	=	462,88000	
			Subtotal:					462,88000	462,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		928,18000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	46,40900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**974,58900**

P-7 XCAP0002 u Transport i retirada de camió grua i operaris per muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou els treballs de desmuntatge i muntatge de la propia bomba i el tub piezomètric. **Rend.: 1,319** **1.191,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	16,000	/R x	21,17000	=	256,80061	
	A0121000	h	Oficial 1a	16,000	/R x	25,36000	=	307,62699	
			Subtotal:					564,42760	564,42760
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	13,000	/R x	57,86000	=	570,26535	
			Subtotal:					570,26535	570,26535

COST DIRECTE		1.134,69295
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	56,73465
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.191,42760**

XCAP0003 u Transport i retirada de camió grua i operaris per muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou els treballs de desmuntatge i muntatge de la propia bomba i el tub piezomètric. **Rend.: 1,000** **1.303,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	13,000	/R x	25,36000	=	329,68000	
	A0140000	h	Manobre	13,000	/R x	21,17000	=	275,21000	
			Subtotal:					604,89000	604,89000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	11,000	/R x	57,86000	=	636,46000	
			Subtotal:					636,46000	636,46000

COST DIRECTE		1.241,35000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	62,06750
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.303,41750**

P-8 XCAP0010 u Mobilització i desmobilització de la maquinària i equips per les tasques de neteja, desenvolupament i punxonat **Rend.: 2,684** **1.726,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	21,17000	=	63,09985	
	A0121000	h	Oficial 1a	8,000	/R x	25,36000	=	75,58867	
					Subtotal:			138,68852	138,68852
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	8,000	/R x	57,86000	=	172,45902	
					Subtotal:			172,45902	172,45902
Partides d'obra									
	XCAP0016	u	Punxonat i injecció de morter de ciment en canonada existent.	1,000	x	1.333,33333	=	1.333,33333	
					Subtotal:			1.333,33333	1.333,33333
							COST DIRECTE		1.644,48087
						5,00 %	DESPESES INDIRECTES		82,22404
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.726,70491**

	XCAP0011	u	Tapa de pou amb cadenat.	**Rend.:**	**1,000**	**157,50** €
				COST DIRECTE		150,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,50000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**157,5000**
P-9	**XCAP0012**	u	Abastament d'aigua necessària pels treballs de rehabilitació.	**Rend.:**	**1,000**	**500,00** €
				COST DIRECTE		476,19048
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	23,80952
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**500,0000**
	XCAP0016	u	Punxonat i injecció de morter de ciment en canonada existent.	**Rend.:**	**1,000**	**1.400,00** €
				COST DIRECTE		1.333,33333
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	66,66667
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.400,0000**
	XCAP0017	h	Bombeig amb ire comprimit ´´air-lifit´´.	**Rend.:**	**1,000**	**441,00** €
				COST DIRECTE		420,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	21,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**441,0000**
	XCAP0026	u	Abastament d'aigua necessària pels treballs de perforació.	**Rend.:**	**1,000**	**2.205,00** €
				COST DIRECTE		2.100,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	105,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.205,0000**

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-10	**XCAP0027**	u	Redacció DOE amb la següent estructura documenta: 01. Document nº 1: Memòria i Annexes. Annex01. Documentació administrativa Annex02. Reportatge fotogràfic 02. Document nº 2: Control de Qualitat Informes interpretació assaig bombament, mesura de paràmetres i analítiques d'aigua Fitxes tècniques de productes i materials 03. Pressupost Final.	**Rend.:**	**1,319**	**1.436,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	40,000	/R x	45,12000	=	1.368,30933	
					Subtotal:			1.368,30933	1.368,30933
							COST DIRECTE		1.368,30933
						5,00 %	DESPESES INDIRECTES		68,41547
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.436,72480**

	XCAP0028	u	Redacció DOE Pou Sant Miquel.	**Rend.:**	**1,000**	**1.724,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	36,4082	/R x	45,12000	=	1.642,73798	
					Subtotal:			1.642,73798	1.642,73798
							COST DIRECTE		1.642,73798
						5,00 %	DESPESES INDIRECTES		82,13690
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.724,87488**

P-11	**XCAP0029**	u	Informe Final i Caracterització del pou Rustical.	**Rend.:**	**1,319**	**1.436,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	40,000	/R x	45,12000	=	1.368,30933	
					Subtotal:			1.368,30933	1.368,30933
							COST DIRECTE		1.368,30933
						5,00 %	DESPESES INDIRECTES		68,41547
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.436,72480**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	XCAP0030	u	Informe Final i Caracterització del pou Sant Miquel.	Rend.: 1,319	1.307,71 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	36,4082 /R x	45,12000	=	1.245,44199	
				Subtotal:			1.245,44199	1.245,44199
							COST DIRECTE	1.245,44199
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	62,27210
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.307,71409**

P-13	XGRO0001	u	Gestió dels residus generats a l'obra. Transport i retirada dels contenidors, i taxes corresponents.	Rend.: 1,000	750,00 €

			COST DIRECTE	714,28571
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	35,71429
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**750,0000**

	XHID0001	u	Subministrament de filtre caçapedres en ´´Y´´, PN16 , sortida a brida DN80 según EN 1092-2, amplaa entre cares segons UNE EN 558-1, cos i tapa de fundició gris EN-GJL-250 (GG-25), malla d'acer inoxidable AISI 304, tamiz de 1,2 , recobriment amb pintura epoxi mínim 100 micras, cargosl d'acer zincat, i junta de EPDM, sortida roscada per a el desguàs de resídus.	Rend.: 1,000	190,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFZSU1A0B	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	1,000	x	1,06000	=	1,06000	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	8,000	x	0,75000	=	6,00000	
	XHIDM001	u	Filtre caçapedres en ´´Y´´, PN16 , sortida a brida DN80 según EN 1092-2, amplaa entre cares segons UNE EN 558-1, cos i tapa de fundició gris EN-GJL-250 (GG-25), malla d'acer inoxidable AISI 304, tamiz de 1,2 , recobriment amb pintura epoxi mínim 100 micras, cargosl d'acer zincat, i junta de EPDM, sortida roscada per a el desguàs de resídus.	1,000	x	174,00000	=	174,00000	
						Subtotal:		181,06000	181,06000
								COST DIRECTE	181,06000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	9,05300
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**190,11300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	XHID0005	u	Subministrament de Carret embridat, brida fixa, PN16, DN50, i longitud 150 mm construït en fundició dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) segons EN 1563, revestiment epoxi aplicat electrostàticament segons Din-30677 apartat 2 amb un espesor mínim de 100 micres, i brida orientable segons IS 7005-2	Rend.: 1,000	44,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	XHIDM005	u	Carret embridat, brida fixa, PN16, DN50, i longitud 150 mm construït en fundició dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) segons EN 1563, revestiment epoxi aplicat electrostàticament segons Din-30677 apartat 2 amb un espesor mínim de 100 micres, i brida orientable segons IS 7005-2	1,000	x	42,00000	=	42,00000	
							Subtotal:	42,00000	42,00000
								COST DIRECTE	42,00000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2,10000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**44,10000**

	XHID0022	u	Subministrament de Vàlvula de retenció de clapeta partida tipus ´´Wafer´´ DN80 PN16, cos de funció dúctil EN-GJS-400 calpeta d'acer inoxidable AISI316 o similar per usos d'aigua potable.	Rend.: 1,000	132,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	XHIDM022	u	Vàlvula de retenció INOX 316 o similar partida tipus ´´Wafer´´ DN80 PN16, cos de INOX CF8M i disc d'acer inoxidable AISI316 o similar per usos d'aigua potable.	1,000	x	126,00000	=	126,00000	
							Subtotal:	126,00000	126,00000
								COST DIRECTE	126,00000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	6,30000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**132,30000**

	XHID0038	u	Subministrament de Vàlvula de retenció INOX 316 o similar partida tipus ´´Wafer´´ DN80 PN40, cos de INOX CF8M i disc d'acer inoxidable AISI316 o similar per usos d'aigua potable.	Rend.: 1,000	262,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	XHIDM038	u	Vàlvula de retenció INOX 316 o similar partida tipus ´´Wafer´´ DN80 PN40, cos de INOX CF8M i disc d'acer inoxidable AISI316 o similar per usos d'aigua potable.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
							Subtotal:	250,00000	250,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			250,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	12,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**262,50000**

XHID0003B u Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN80 a DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) **Rend.: 1,000** **51,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
XHIDM003	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN80 a DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	1,000	x	49,00000	=	49,00000	
					Subtotal:		49,00000	49,00000

COST DIRECTE			49,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,45000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,45000**

XHID0008B u Subministrament de Brida roscada 1 1/2", DN50, PN 16, segons norma EN-545 construït en fundició dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) segons EN 1563, revestiment epoxi aplicat electrostàticament segons Din-30677 apartat 2 amb un espesor mínim de 100 micres, i brida fixa segons ISO 7005-2 **Rend.: 1,000** **17,85** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
XHIDM008B	u	Brida roscada 2", DN50, PN 16, segons norma EN-545 construït en fundició dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) segons EN 1563, revestiment epoxi aplicat electrostàticament segons Din-30677 apartat 2 amb un espesor mínim de 100 micres, i brida fixa segons ISO 7005-2	1,000	x	17,00000	=	17,00000	
					Subtotal:		17,00000	17,00000

COST DIRECTE			17,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,85000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,85000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

XHID0008C u Subministrament de Brida roscada 1 1/2", DN50, PN 16, segons norma EN-545 construït en fundició dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) segons EN 1563, revestiment epoxi aplicat electrostàticament segons Din-30677 apartat 2 amb un espesor mínim de 100 micres, i brida fixa segons ISO 7005-2 **Rend.: 1,000** **17,85** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
XHIDM008C	u	Brida roscada 1 1/2", DN50, PN 16, segons norma EN-545 construït en fundició dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) segons EN 1563, revestiment epoxi aplicat electrostàticament segons Din-30677 apartat 2 amb un espesor mínim de 100 micres, i brida fixa segons ISO 7005-2	1,000	x	17,00000	=	17,00000	
					Subtotal:		17,00000	17,00000

COST DIRECTE			17,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,85000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,85000**

XHID0009 u Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN50, amb unió embridada, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **26,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,111	/R x	27,53000	=	3,05583	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,444	/R x	26,21000	=	11,63724	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,444	/R x	22,51000	=	9,99444	
					Subtotal:		24,68751	24,68751

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,37031
COST DIRECTE			25,05782
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,25289
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,31071**

XHID0010 u Subministrament i muntatge de Creu de Ferro GalvanitzatFFFF 1 1/2" PN16, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **30,39** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
					Subtotal:		9,74400	9,74400
Materials								
XHIDM010	u	Creu Ferro Galvanitzatsegons UNE EN 10242 FFFF 1 1/2" PN16	1,000	x	19,05000	=	19,05000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		19,05000	19,05000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14616
			COST DIRECTE			28,94016
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,44701
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,38717**

XHID0011 u Subministrament i muntatge de Contrarosca Ferro Galvanitzat 1 1/2" PN25, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **14,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
	A013M000	h Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
				Subtotal:			9,74400	9,74400
Materials								
	XHIDM011	u Contrarosca Ferro Galvanitzat segons UNE EN 10242 MM 1 1/2" PN25	1,000	x	4,39000	=	4,39000	
				Subtotal:			4,39000	4,39000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14616
			COST DIRECTE					14,28016
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,71401
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,99417**

XHID0013 u Subministrament i muntatge de Rosca de reducció Ferro Galvanitzat MF 1 1/2-1/2" PN25, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **14,66** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
	A012M000	h Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
				Subtotal:			9,74400	9,74400
Materials								
	XHIDM013	u Rosca de reducció de Ferro Galvanitzat segons UNE EN 10242 MF 1 1/2-1/2" PN25	1,000	x	4,07000	=	4,07000	
				Subtotal:			4,07000	4,07000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14616
			COST DIRECTE					13,96016
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,69801
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,65817**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

XHID0014 u Subministrament i muntatge de Colze Ferro Galvanitzat llarg 90º FF 1/2" PN25, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **72,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
	A012M000	h Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
				Subtotal:			9,74400	9,74400
Materials								
	XHIDM014	u Te Llautó PE RÀCORD DN63 PN16	1,000	x	58,77000	=	58,77000	
				Subtotal:			58,77000	58,77000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14616
			COST DIRECTE					68,66016
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,43301
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**72,09317**

XHID0014B u Subministrament i muntatge de Colze Llautó 90º ROSCA M 2' '- RÀCORD DN63 PN16, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **72,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
	A012M000	h Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
				Subtotal:			9,74400	9,74400
Materials								
	XHIDM014	u Te Llautó PE RÀCORD DN63 PN16	1,000	x	58,77000	=	58,77000	
				Subtotal:			58,77000	58,77000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14616
			COST DIRECTE					68,66016
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,43301
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**72,09317**

XHID0015 u Subministrament i muntatge de Aixeta jardí M 1/2" PN25, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **19,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
	A013M000	h Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
				Subtotal:			9,74400	9,74400
Materials								
	XHIDM015	u Aixeta jardí M 1/2" PN25	1,000	x	8,62000	=	8,62000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			8,62000	8,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,14616
				COST DIRECTE				18,51016
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,92551
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,43567**

XHID0017 u Subministrament i muntatge de Manómetre d'acer inoxidable de glicerina D 100 connexió 1/2", 040 bar, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **32,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
				Subtotal:				9,74400	9,74400
Materials									
	XHIDM018	u	Manómetre d'acer inoxidable de glicerina D 100 connexió 1/2" mesura 0-40 bar	1,000	x	20,75000	=	20,75000	
				Subtotal:				20,75000	20,75000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,14616
				COST DIRECTE					30,64016
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,53201
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,17217**

XHID0018 u Subministrament i muntatge de PTransductor de pressió fins a 25 bar connexió F 1/4", inclou connexió al quadre de control, 3 metres de cable i material auxiliar. Completament provat i muntat. **Rend.: 1,000** **288,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	26,21000	=	13,10500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	22,51000	=	11,25500	
				Subtotal:				24,36000	24,36000
Materials									
	XHIDM019	u	Transductor de pressió fins a 25 bar connexió F 1/4". Inclou cable	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
				Subtotal:				250,00000	250,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,36540
				COST DIRECTE					274,72540
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			13,73627
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**288,46167**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

XHID0020 u Subministrament i muntatge de Contrarosca Ferro Galvanitzat MM 1 1/2-1/2" PN25, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **11,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
				Subtotal:				9,74400	9,74400
Materials									
	XHIDM020	u	Contrarosca Ferro Galvanitzat segons UNE EN 10242 MM 1 1/2-1/2" PN25	1,000	x	1,17000	=	1,17000	
				Subtotal:				1,17000	1,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,14616
				COST DIRECTE					11,06016
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,55301
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,61317**

XHID0032 u Subministrament i muntatge de Maneguet de reducció Ferro Galvanitzat MF 1 -1/4" PN25, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **13,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
				Subtotal:				9,74400	9,74400
Materials									
	XHIDM032	u	Maneguet de reducció de Ferro Galvanitzat segons UNE EN 10242 FF 1 -1/4" PN25	1,000	x	2,90000	=	2,90000	
				Subtotal:				2,90000	2,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,14616
				COST DIRECTE					12,79016
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,63951
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,42967**

XHID0014BB u Subministrament i muntatge de Te Llautó PE RÀCORD DN63 PN16, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **132,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
				Subtotal:				9,74400	9,74400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	XHIDM014C	u	Te Llautó PE RÀCORD DN63 PN16	1,000	x	116,12000	= 116,12000	
					Subtotal:		116,12000	116,12000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14616
				COST DIRECTE				126,01016
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		6,30051
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**132,31067**

XHID0014BC	u	Subministrament i muntatge de Colze Llautó 90º PE RÀCORD DN63 PN16, inclou material auxiliar	**Rend.:**	**1,000**			**95,93**	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000 =	5,24200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000 =	4,50200	
					Subtotal:		9,74400	9,74400
Materials								
	XHIDM014B	u	Colze Llautó 90º PE RÀCORD DN63 PN16	1,000	x	81,47000 =	81,47000	
					Subtotal:		81,47000	81,47000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,14616
			COST DIRECTE					91,36016
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		4,56801
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**95,92817**

XHID0014BD	u	Subministrament i muntatge de Ràcord recte Mascle ROSCA M 2' '- RÀCORD DN63 PN16, inclou material auxiliar	**Rend.:**	**1,000**			**52,23**	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000 =	5,24200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000 =	4,50200	
					Subtotal:		9,74400	9,74400
Materials								
	XHIDM014B	u	Ràcord recte Mascle ROSCA M 2' '- RÀCORD DN63 PN16	1,000	x	39,85000 =	39,85000	
					Subtotal:		39,85000	39,85000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,14616
			COST DIRECTE					49,74016
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		2,48701
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**52,22717**

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	XHID0014BE	u	Subministrament i muntatge de Vàlvula d'esfera Roscada FF 2" PN16, inclou material auxiliar	**Rend.:**	**1,000**			**47,45** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000 =	5,24200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000 =	4,50200	
					Subtotal:		9,74400	9,74400
Materials								
	XHIDM014B	u	Vàlvula d'esfera Roscada FF 2" PN16	1,000	x	35,30000 =	35,30000	
					Subtotal:		35,30000	35,30000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14616
				COST DIRECTE				45,19016
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,25951
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**47,44967**

XHID0014C0	u	Subministrament i muntatge de Vàlvula d'esfera Roscada FF 1 1/2" PN16, inclou material auxiliar	**Rend.:**	**1,000**			**35,56**	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000 =	5,24200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000 =	4,50200	
					Subtotal:		9,74400	9,74400
Materials								
	XHIDM014C	u	Vàlvula d'esfera Roscada FF 1 1/2" PN16	1,000	x	23,98000 =	23,98000	
					Subtotal:		23,98000	23,98000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14616
				COST DIRECTE				33,87016
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,69351
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**35,56367**

XHID0014CA	u	Subministrament i muntatge de Vàlvula d'esfera Roscada FF 1 1/2" PN16, inclou material auxiliar	**Rend.:**	**1,000**			**35,56**	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000 =	4,50200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000 =	5,24200	
					Subtotal:		9,74400	9,74400
Materials								
	XHIDM014C	u	Vàlvula d'esfera Roscada FF 1 1/2" PN16	1,000	x	23,98000 =	23,98000	
					Subtotal:		23,98000	23,98000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14616
COST DIRECTE			33,87016
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,69351
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,56367**

XHID0014CC u Subministrament i muntatge de Vàlvula d'alleujament Roscada F 1 1/2" PN16, inclou material auxiliar **Rend.: 1,000** **101,66** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,21000	=	5,24200	
		Subtotal:					9,74400	9,74400
Materials								
XHIDM014C	u	Vàlvula d'alleujament Roscada F 1 1/2" PN16	1,000	x	86,93000	=	86,93000	
		Subtotal:					86,93000	86,93000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14616
COST DIRECTE			96,82016
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,84101
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**101,66117**

XOBR0002 u Subministrament i muntatge de Porta d'acer de dues fulles de 4 metres d'amplada, altura 2 m. La fulles de la forta estan formades per marcs d'acer i tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 3,9 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 75 mm i 2 m d'altura, encastats en daus de formigó en pous excavats en el terreny. Inclou frontises, baldo i cadenat. **Rend.: 1,000** **815,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	2,373	/R x	22,51000	=	53,41623	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,373	/R x	26,21000	=	62,19633	
A0121000	h	Oficial 1a	2,373	/R x	25,36000	=	60,17928	
		Subtotal:					175,79184	175,79184
Materials								
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb &gt= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,070	x	73,09000	=	5,11630	
XOBRM002	u	Porta d'acer de dues fulles de 3 metres d'amplada, altura 2 m. La fulles de la forta estan formades per marcs d'acer i tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 75 mm col·locats cada sobre daus de formigó. Inclou frontises, baldo i candau.	1,000	x	593,14000	=	593,14000	
		Subtotal:					598,25630	598,25630

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,63688
COST DIRECTE			776,68502
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		38,83425
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**815,51927**

XOBR0004 u Subministrament, carreteig, transport fins a obra i per interior de l'obra i col·locació de Caseta prefabricada de formigó armat, dimensions int. 2x4m, porta 1,5m d'amplada, 2 finestres de 0,4x0,4 m, inclós material i treballs auxiliart pel segellat de les juntes. **Rend.: 1,000** **3.329,83** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	8,000	/R x	25,36000	=	202,88000	
A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	21,17000	=	169,36000	
		Subtotal:					372,24000	372,24000
Maquinària								
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	8,000	/R x	48,05000	=	384,40000	
		Subtotal:					384,40000	384,40000
Materials								
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,100	x	34,57000	=	3,45700	
XOBRM004	u	Caseta prefabricada de formgió armat, dimensions int. 2x4m, porta 1,5m, 2 finestres de 0,4x0,4 m, inclós material i treballs auxiliart pel segellat de les juntes així com porta de dues fulles amb pany.	1,000	x	2.400,00000	=	2.400,00000	
		Subtotal:					2.403,45700	2.403,45700

DESPESES AUXILIARS	3,00 %		11,16720
COST DIRECTE			3.171,26420
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		158,56321
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.329,82741**

XPOU0007 m Subministrament i muntatge de Canonada d'impulsió d'acer embridada PN40, DN80. Tractament anticorrosiu i material compatibles amb l'abastament d'aigua.Inclou centrador, suport de la canonada al brocal del pou i part proporcional de cargols. Completament provada i muntada. **Rend.: 1,000** **57,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	27,53000	=	2,75300	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	22,51000	=	2,25100	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,21000	=	2,62100	
		Subtotal:					7,62500	7,62500
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,100	/R x	48,05000	= 4,80500	
					Subtotal:		4,80500	4,80500
Materials								
	XPOUM007	m	Canonada d'impulsió PN 40 i DN 80, d'acer embrida amb mossagada per allotjament de tub piezòmetric D40mm. Tractament anticorrosiu i materials compatibles amb l'abastament d'aigua Inclou centrador, suport de la canonada al brocal del pou i part proporcional de cargols i d'elements auxiliars.	1,000	x	42,67000	= 42,67000	
					Subtotal:		42,67000	42,67000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11438
					COST DIRECTE			55,21438
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,76072
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,97509**

P-14 **XREHV0001** u Perfil de CE i temperatura. Inclou mobilització dels equips i operaris. **Rend.: 1,000** **400,00** €

COST DIRECTE			380,95238
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		19,04762
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**400,0000**

P-15 **XREHV0002** u Adequació del raspall a les característiques del pou. **Rend.: 1,000** **1.500,00** €

COST DIRECTE			1.428,57143
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		71,42857
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.500,0000**

P-16 **XREHV0003** u Jornada de raspatllat del tram ranurat, simultani amb bombeig amb air-lift. Inclou neteja final del fons del pou amb air-lift. Inclou totes els equips necessaris (compresors, contenidors manegues etc), el muntatge i desmuntatge del sistema. **Rend.: 1,448** **2.081,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	10,000	/R x	21,17000	=	146,20166	
	A0121000	h	Oficial 1a	10,000	/R x	25,36000	=	175,13812	
					Subtotal:			321,33978	321,33978
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	10,000	/R x	57,86000	=	399,58564	
	CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	10,000	/R x	84,94000	=	586,60221	
	C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	8,000	/R x	18,70000	=	103,31492	
					Subtotal:			1.089,50277	1.089,50277
Partides d'obra									
	XREMA0001	u	Transport, muntatge i desmuntatge de manegues sistema air-lift.	1,000	x	571,42857	=	571,42857	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		571,42857	571,42857
					COST DIRECTE			1.982,27112
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		99,11356
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.081,38468**

P-17 **XREHV0004** u Adequació de la màquina punxonadora al diàmetre del pou. **Rend.: 1,000** **980,00** €

COST DIRECTE		933,33333
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	46,66667
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**980,0000**

P-18 **XREHV0005** u Jornada de treball de punxonat de la canonada de revestiment per assegurar l'entrada del morter a l'espai anul·lar del pou. **Rend.: 2,607** **2.120,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	10,000	/R x	25,36000	=	97,27656	
	A0140000	h	Manobre	10,000	/R x	21,17000	=	81,20445	
					Subtotal:			178,48101	178,48101
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	10,000	/R x	57,86000	=	221,94093	
					Subtotal:			221,94093	221,94093
Partides d'obra									
	XREMA0002	u	Transport, muntatge i desmuntatge de la maquina punxonadora	1,000	x	1.619,04762	=	1.619,04762	
					Subtotal:			1.619,04762	1.619,04762
					COST DIRECTE				2.019,46956
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			100,97348
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.120,44304**

P-19 **XREHV0006** u Transport i retirada de l'equip de cimentació. **Rend.: 1,000** **1.600,00** €

COST DIRECTE		1.523,80952
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	76,19048
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.600,0000**

P-20 **XREHV0007** m3 Morter de ciment-bentonita al 2% fabricat ´´in situ´´, densitat 1,9 gr/cm3 i sulfato resistent (tipus II o V). **Rend.: 1,000** **480,00** €

COST DIRECTE		457,14286
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	22,85714
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**480,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	XREHV0008	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial.	Rend.: 1,000			1.055,48	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	8,000	/R x	22,33000	=	178,64000	
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	23,88000	=	191,04000	
					Subtotal:			369,68000	369,68000
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Fratás mecánico	8,000	/R x	5,86000	=	46,88000	
					Subtotal:			46,88000	46,88000
Materials									
	B06E-12FM	m3	Hormigón HA-30/P / 10 / I + E de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	1,000	x	126,54000	=	126,54000	
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	4,000	x	1,78000	=	7,12000	
	B0FB2-0D62	u	Bloque de cerámica de arcilla aligerada de 300x190x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1 con repercusión de piezas especiales	500,000	x	0,91000	=	455,00000	
					Subtotal:			588,66000	588,66000

COST DIRECTE			1.005,22000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	50,26100
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.055,48100**

P-21	XREHV0009	u	Treballs de demolició i reposició d'elements d'obra (arquetes, paviment, mitjaneres etc)	Rend.: 1,319			861,92	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000	/R x	23,08000	=	69,99242	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	4,000	/R x	20,81000	=	63,10842	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	22,33000	=	67,71797	
	A0E-000A	h	Peón especialista	4,000	/R x	20,34000	=	61,68309	
					Subtotal:			262,50190	262,50190
Maquinària									
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	4,000	/R x	14,32000	=	43,42684	
	C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	18,70000	=	14,17741	
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	4,000	/R x	8,09000	=	24,53374	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	4,000	/R x	54,34000	=	164,79151	
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t	4,000	/R x	102,70000	=	311,44807	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			558,37757	558,37757

COST DIRECTE			820,87947
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	41,04397
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**861,92344**

P-22	XREHV0010	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial pou Via Marina.	Rend.: 2,967		747,38	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	7,000	/R x	23,88000	=	56,33974	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	6,000	/R x	22,33000	=	45,15672	
					Subtotal:			101,49646	101,49646
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Fratás mecánico	7,000	/R x	5,86000	=	13,82541	
					Subtotal:			13,82541	13,82541
Materials									
	B06E-12FM	m3	Hormigón HA-30/P / 10 / I + E de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	1,000	x	126,54000	=	126,54000	
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	8,385	x	1,78000	=	14,92530	
	B0FB2-0D62	u	Bloque de cerámica de arcilla aligerada de 300x190x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1 con repercusión de piezas especiales	500,000	x	0,91000	=	455,00000	
					Subtotal:			596,46530	596,46530

COST DIRECTE			711,78717
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	35,58936
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**747,37653**

P-23	XREHV0011	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial pou Ranxos.	Rend.: 2,547		393,49	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	4,000	/R x	22,33000	=	35,06871	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	37,50294	
					Subtotal:			72,57165	72,57165
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Fratás mecánico	2,000	/R x	5,86000	=	4,60149	
					Subtotal:			4,60149	4,60149
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0FB2-0D62	u	Bloque de cerámica de arcilla aligerada de 300x190x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1 con repercusión de piezas especiales	200,000	x 0,91000	= 182,00000		
	B06E-12FM	m3	Hormigón HA-30/P / 10 / I + E de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	0,800	x 126,54000	= 101,23200		
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	8,060	x 1,78000	= 14,34680		
					Subtotal:	297,57880		297,57880
							COST DIRECTE	374,75194
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	18,73760
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**393,48954**
	XREMA0001	u	Transport, muntatge i desmuntatge de manegues sistema air-lift.	**Rend.: 1,000**			**600,00**	€
							COST DIRECTE	571,42857
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	28,57143
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**600,0000**
	XREMA0002	u	Transport, muntatge i desmuntatge de la maquina punxonadora	**Rend.: 1,000**			**1.700,00**	€
							COST DIRECTE	1.619,04762
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	80,95238
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.700,0000**
P-24	**XSS0001**	u	Seguretat i salud en l'obra. Inclou com a mínim: proteccions individuals, proteccions col·lectives, farmaciola primers auxilis, senyalització i tancament provisional de l'obra i intal·lacions de benestar i higiene.	**Rend.: 1,000**			**750,00**	€
							COST DIRECTE	714,28571
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	35,71429
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**750,0000**

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
AU00AUH040	U	Vibrador de formigó, elèctric.	0,00000	€
AU00AUH041	U	Vibrador de formigó, elèctric.	0,00000	€
OP00ATO010	U	Tornavís.	0,00000	€
OP00MAR010	U	Martell.	0,00000	€
OP00TAL010	U	Trepant.	0,00000	€
WT11-FME9	m3	Escombro de edificación de hormigón armado	0,00000	€
WT12-FMEA	m3	Escombro de edificación de obra de fábrica	0,00000	€
WT14-FMED	m3	Escombro de elemento de hormigón en masa	0,00000	€
XMOV0001	jr	Jornada de treballs auxiliars amb mitjans mecànics (retroexcavadora) per moviment de terres que inclourà: - Condicionament camí d'accés a la zona de treballs. - Excavació de la bassa de llots pels treballs de perforació de 5x4 m2. - Restitució dels terrenys afectats al seu estat original.	776,70000	€
XOC0001	u	Arqueta per capçal del pou d'obra de fàbrica de dimensions interiors 1,2x1,2x1,05 m (llarg x ample x fons) amb mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat en sacs. Arrebosat interior vertical d'arqueta amb morter de ciment tipus GP CSII W0, amb acabat rugós. Llosa de fonamentació gruix 10 cm de formigó HM-20/B/20/X0 fabricat in-situ. Tancat superiorment format per una unitat de marc i tapa de ferro colat 120x120 mm classe B-125 segons UNE-EN 124.	1.907,77000	€

ANNEX 06 ANALÍTICA D'AIGUA

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

EMMA ESPLUGAS SOLÉ
Jaume I, 46B Baixos
43005 TARRAGONA

Fecha 18.05.2020
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 361960 - 627055

Descripción	**361960 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra	**627055 Agua de Consumo**
Fecha de recepción	**06.05.2020**
Fecha de toma de muestra	**05.05.2020**
Muestreador	**Cliente ***
Referencia del Cliente*	**20012 - 7 DIPÒSIT RANXOS**
Observación*:	

VOLUMEN: VOLUMEN: BOTTLE SET (2XA203 + 1XA400 + 1XA004 + 2XA002 + 2XA113 + 1XA102 + 2XA108) - Tª LLEGADA AL LABORATORIO: 8ºC

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Parámetros Físico-Químicos						
Conductividad a 20º C	µS/cm	**1790**	2500	+/- 12 %		UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O2 / l	**0,57**	5	+/- 16 %		UNE-EN ISO 8467: 1995
pH		**7,8**	6,5 - 9,5	+/- 0,2		SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura de medición de pH y/o Conductividad	° C	**24,5**				SM 4500 H+B / UNE-EN 27888
Turbidez	UNF	**0,55**	5	+/- 35 %		QMP_504_AI_50_06_x
Olor a 25ºC		**1**	3			UNE-EN 1622: 2007
Color	mg/l Pt/Co	**1,0**	15			QMP_504_AI_50_02_x
Sabor a 25ºC		**1**	3			UNE-EN 1622: 2007
Cloro Combinado	mg/L	**0,21**	2			QMP_504_AI_50_17_x
Cloro libre	mg / l	**0,78**	1			QMP_504_AI_50_17_x
Cloro Total	mg / l	**0,99**				QMP_504_AI_50_17_x
Condiciones de análisis de olor y sabor						
Decloración		**No**				UNE-EN 1622: 2007
Fecha y hora ensayo		**08/05/2020 13:17**				UNE-EN 1622: 2007
Parámetros Microbiológicos						
Recuento de microorganismos aerobios a 22 ° C	ufc/1ml	**<1**	100			UNE EN ISO 6222: 1999
Recuento de Bacterias Coliformes	ufc/100ml	**0**	0			ISO 9308-1: 2014
Recuento de Clostridium perfringens	ufc/100ml	**0**				ISO 14189:2013
Recuento de Escherichia Coli	ufc/100ml	**0**	0			ISO 9308-1: 2014
Recuento de Enterococos intestinales	ufc/100ml	**0**	0			UNE-EN ISO 7899-2:2001
Cationes						
Amonio (NH4)	mg / l	**<0,05**	0,5			QMP_504_AI_50_15_x
Calcio	µg / l	**160000**		+/- 15 %		QMP_504_AI_55_14_x
Magnesio	µg / l	**60000**		+/- 15 %		QMP_504_AI_55_14_x
Potasio (K)	µg / l	**2400**		+/- 10 %		QMP_504_AI_55_14_x
Sodio (Na)	mg / l	**150**	200	+/- 20 %		QMP_504_AI_55_14_x
Aniones						
Bicarbonatos (HCO3)	mg / l	**250**		+/- 20 %		QMP_504_AI_50_12_x
Cianuros totales	µg / l	**<10**	50			SM 4500 CN E, 23 Ed.

Las actividades marcadas con "*" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 18.05.2020
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 361960 - 627055

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Cloruro	mg / l	**430**	250	+/- 14 %		QMP_504_AI_50_15_x
Fluoruros	mg / l	**0,26**	1,5	+/- 20 %		QMP_504_AI_50_13_x
Nitrato (NO3)	mg / l	**11**	50	+/- 25 %		QMP_504_AI_50_15_x
Nitritos (NO2)	mg / l	**<0,02**	0,5			QMP_504_AI_50_15_x
Sulfato	mg / l	**170**	250	+/- 15 %		QMP_504_AI_50_15_x
Cálculos Balance Iónico						
Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	**0,22** x)	1			Cálculo
Índice de Langelier *						Cálculo
Parámetros de Control						
TOC	mg / l	**<1,0**	7			UNE-EN 1484:1998 (NPOC)
Metales						
Boro (B)	mg / l	**<0,050**	1			QMP_504_AI_55_14_x
Mercurio (Hg)	µg / l	**<0,10**	1			QMP_504_AI_55_01_x
Aluminio (Al)	µg / l	**<10**	200			QMP_504_AI_55_23_x
Antimonio (Sb)	µg / l	**<0,5**	5			QMP_504_AI_55_23_x
Arsénico (As)	µg / l	**<0,50**	10			QMP_504_AI_55_23_x
Cadmio (Cd)	µg / l	**<0,10**	5			QMP_504_AI_55_23_x
Cobre (Cu)	mg / l	**0,004**	2	+/- 20 %		QMP_504_AI_55_23_x
Cromo (Cr)	µg / l	**<0,50**	50			QMP_504_AI_55_23_x
Hierro (Fe)	µg / l	**<50**	200			QMP_504_AI_55_23_x
Manganeso (Mn)	µg / l	**<1,0**	400			QMP_504_AI_55_23_x
Niquel (Ni)	µg / l	**<1,0**	20			QMP_504_AI_55_23_x
Plomo (Pb)	µg / l	**<1,0**	10			QMP_504_AI_55_23_x
Selenio (Se)	µg / l	**<1,0**	10			QMP_504_AI_55_23_x
Compuestos Volátiles Halogenados (VOCX)						
1,2-Dicloroetano	µg / l	**<0,30**	3			QMP_504_AI_52_07_x
Tetracloroetileno	µg / l	**<0,30**				QMP_504_AI_52_07_x
Tricloroetileno	µg / l	**<0,30**				QMP_504_AI_52_07_x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	**<2,0** x)	10			QMP_504_AI_52_07_x
Trihalometanos						
Bromodiclorometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Dibromoclorometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Tribromometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Triclorometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Suma de Trihalometanos	µg / l	**<20** x)	100			Cálculo
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)						
Benzo(a)pireno	µg / l	**<0,0030**	0,01			QMP_504_AI_52_09_x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	**<0,0030**				QMP_504_AI_52_09_x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	**<0,0030**				QMP_504_AI_52_09_x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	**<0,0030**				QMP_504_AI_52_09_x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	**<0,0030**				QMP_504_AI_52_09_x
Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	**<0,020** x)	0,1			Cálculo
Plaguicidas Triazinas						
Ametrina *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Atraton *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Atrazina *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Prometon *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Prometrina *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Propacina *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Secbumeton *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x

Las actividades marcadas con "*" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 18.05.2020
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 361960 - 627055

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Simazina *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Simetrin *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Terbutilazina *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Terbutrina *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Trietazin *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Plaguicidas Organofluorados						
Trifluralin *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Plaguicidas Organoclorados						
Alacloro *	µg / l	**<0,050**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Aldrín	µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
alfa-Clordano	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
alfa-Endosulfan	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
alfa-HCH	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
beta-Endosulfano	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
beta-HCH	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Clorotoluron *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
delta-HCH	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Dieldrín	µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
Endosulfano sulfato	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Endrin	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Endrin aldehido	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Endrin cetona	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
gamma-Clordano	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Heptacloro	µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
Heptacloroepóxido	µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
Metolacloro *	µg / l	**<0,050**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Metoxiclor	µg / l	**<0,050**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
p,p'-DDD	µg / l	**<0,050**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
p,p'-DDE	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
p,p'-DDT	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Propyzamide *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Plaguicidas Organofosforados						
Azinfos metil *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Cadusafos *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
cis-Clorfenvinfos *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Cloropirifos *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Cumafos *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Demeton-O *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Demeton-S *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Diazinon *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Diclorvos *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Disulfoton *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Etoprofos *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Fenclorfos *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Fensulfotion *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Fention *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Forate *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Mevinfós *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Paration-etil *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Paratión-metilo *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Prothiofos *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x

Las actividades marcadas con "*" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 18.05.2020
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 361960 - 627055

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Sulprofos *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Tetraclorvinfos *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Tricloronate *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Trifluralin *	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003 *	µg / l	**<0,25** x)	0,5			Cálculo
Otros análisis						
Benceno	µg / l	**<0,30**	1			QMP_504_AI_52_07_x

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.
Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación. El cálculo de la estimación de la incertidumbre combinada y expandida de medida indicado en el presente informe, se basa en la GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) y el Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). El factor de cobertura utilizado es 2 para un nivel de probabilidad del 95% (intervalo de confianza).

*** Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente**

Análisis	*Valor*	*Unidad*	
Cloruro	**430**	**mg / l**	**valor máximo excedido**

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario
El analisis de olor se realiza a 25ºC, método no forzado y 3 catadores.
Comentario
El analisis de sabor se realiza a 25ºC, método no forzado y 3 catadores.
Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

Inicio de análisis: 06.05.2020
Final de análisis: 18.05.2020

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Los resultados se relacionan solamente con las muestras analizadas. La identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente, por lo que el laboratorio no se hace responsable de dicha información. Para las muestras en las que el laboratorio no ha realizado la toma de la misma, los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.

Las actividades marcadas con "*" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 18.05.2020
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 361960 - 627055



AGROLAB IBERICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM (Customer Relationship Manager)

Las actividades marcadas con "*" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

FARMACIA Mª DOLORS SOLE LLEVAT
Avda. Barcelona Nº 158
Tarragona
43892 Miami Platja

Fecha 02.12.2020
N° cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 382961 - 679340

Descripción	**382961 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra	**679340 Agua de Consumo**
Fecha de recepción	**20.11.2020**
Fecha de toma de muestra	**Desconocida**
Muestreador	**Cliente ***
Referencia del Cliente*	**20044 - 8 - DIPÒSIT RANXOS**
Observación*:	

CANTIDAD: BOTTLE SET 1XA004 / Tª MUESTRA LLEGADA AL LABORATORIO: 18ºC

	Unidad	Resultados	RD 140/2003			Método
Aniones						
Cloruro	mg / l	**480**	250			QMP_504_AI_50_15_x

Para resultados superiores al límite de cuantificación, las incertidumbres de medición de los parámetros acreditados y la información relacionada con el método para su estimación están a disposición del cliente.

*** Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente**

Análisis	*Valor*	*Unidad*	
Cloruro	**480**	**mg / l**	**valor máximo excedido**

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Inicio de análisis: 20.11.2020
Final de análisis: 24.11.2020

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Los resultados se relacionan solamente con las muestras analizadas. La identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente, por lo que el laboratorio no se hace responsable de dicha información. Para las muestras en las que el laboratorio no ha realizado la toma de la misma, los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 02.12.2020
N° cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 382961 - 679340



AGROLAB IBERICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM (Customer Relationship Manager)



Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

EMMA ESPLUGAS SOLÉ
Jaume I, 46B Baixos
43005 TARRAGONA

Fecha 28.05.2021
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 404921 - 723681

Descripción	**404921 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra	**723681 Agua de Consumo**
Fecha de recepción	**05.05.2021**
Fecha de toma de muestra	**Desconeguda**
Muestreador	**Cliente ***
Referencia del Cliente	**21008 - 7 - DIPÒSIT RANXOS**

Observación*:
VOLUM: BOTTLE SET (1 X A004 + 2 X A113 + A400 + 2 X A114 + 2 X A203 + 2 X 002 + 1 X A102) / TEMPERATURA LLEGADA LABORATORIO: 12ºC

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Parámetros Físico-Químicos						
Conductividad a 20º C	µS/cm	**1930**	2500	+/- 12 %		UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O2 / l	**<0,50**	5			UNE-EN ISO 8467: 1995
pH		**7,6**	6,5 - 9,5	+/- 0,2		SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura de medición de pH y/o Conductividad	° C	**25,5**				SM 4500 H+B / UNE-EN 27888
Turbidez	UNF	**0,87**	5	+/- 35 %		QMP_504_AI_50_06_x
Olor a 25ºC		**1**	3			UNE-EN 1622: 2007
Color	mg/l Pt/Co	**2,0**	15			QMP_504_AI_50_02_x (Método D)
Sabor a 25ºC		**2**	3			UNE-EN 1622: 2007
Cloro Combinado	mg/L	**0,26**	2			QMP_504_AI_50_17_x
Cloro libre	mg / l	**0,30**	1			QMP_504_AI_50_17_x
Cloro Total	mg / l	**0,56**				QMP_504_AI_50_17_x
Condiciones de análisis de olor y sabor						
Decloración		**No**				UNE-EN 1622: 2007
Fecha y hora ensayo		**12/05/2021 13:40**				UNE-EN 1622: 2007
Parámetros Microbiológicos						
Recuento de microorganismos aerobios a 22 ° C	ufc/1ml	**<1**	100			UNE EN ISO 6222: 1999
Recuento de Bacterias Coliformes	ufc/100ml	**0**	0			ISO 9308-1: 2014
Recuento de Clostridium perfringens	ufc/100ml	**0**	0			ISO 14189:2013
Recuento de Escherichia Coli	ufc/100ml	**0**	0			ISO 9308-1: 2014
Recuento de Enterococos intestinales	ufc/100ml	**0**	0			UNE-EN ISO 7899-2:2001
Cationes						
Amonio (NH4)	mg / l	**<0,05**	0,5			QMP_504_AI_50_15_x
Calcio (Ca)	µg / l	**180000**		+/- 15 %		QMP_504_AI_55_14_x
Magnesio	µg / l	**64000**		+/- 15 %		QMP_504_AI_55_14_x
Potasio (K)	µg / l	**2500**		+/- 10 %		QMP_504_AI_55_14_x
Sodio (Na)	mg / l	**170**	200	+/- 20 %		QMP_504_AI_55_14_x
Aniones						
Bicarbonatos (HCO3)	mg / l	**240**		+/- 20 %		QMP_504_AI_50_12_x
Cianuros totales	µg / l	**<10**	50			SM 4500 CN E, 23 Ed.

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 28.05.2021
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 404921 - 723681

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Cloruro	mg / l	**410**	250	+/- 14 %		QMP_504_AI_50_15_x
Fluoruros	mg / l	**0,26**	1,5	+/- 20 %		QMP_504_AI_50_13_x
Nitrato (NO3)	mg / l	**9,7**	50	+/- 25 %		QMP_504_AI_50_15_x
Nitritos (NO2)	mg / l	**<0,02**	0,5			QMP_504_AI_50_15_x
Sulfato	mg / l	**190**	250	+/- 15 %		QMP_504_AI_50_15_x
Cálculos Balance Iónico						
Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	**0,19** x)	1			Cálculo
Índice de Langelier *)		**0,88**				Cálculo
Parámetros de Control						
TOC	mg / l	**<1,0**	7			UNE-EN 1484:1998 (NPOC)
Metales						
Boro (B)	mg / l	**0,065**	1	+/- 25 %		QMP_504_AI_55_14_x
Mercurio (Hg)	µg / l	**<0,10**	1			QMP_504_AI_55_01_x
Aluminio (Al)	µg / l	**39**	200	+/- 16 %		QMP_504_AI_55_23_x
Antimonio (Sb)	µg / l	**<0,5**	5			QMP_504_AI_55_23_x
Arsénico (As)	µg / l	**<0,50**	10			QMP_504_AI_55_23_x
Cadmio (Cd)	µg / l	**<0,10**	5			QMP_504_AI_55_23_x
Cobre (Cu)	mg / l	**0,001**	2	+/- 20 %		QMP_504_AI_55_23_x
Cromo (Cr)	µg / l	**<0,50**	50			QMP_504_AI_55_23_x
Hierro (Fe)	µg / l	**<50**	200			QMP_504_AI_55_23_x
Manganeso (Mn)	µg / l	**<1,0**	400			QMP_504_AI_55_23_x
Níquel (Ni)	µg / l	**<1,0**	20			QMP_504_AI_55_23_x
Plomo (Pb)	µg / l	**<1,0**	10			QMP_504_AI_55_23_x
Selenio (Se)	µg / l	**<1,0**	10			QMP_504_AI_55_23_x
Compuestos Volátiles Halogenados (VOCX)						
1,2-Dicloroetano	µg / l	**<0,30**	3			QMP_504_AI_52_07_x
Tetracloroetileno	µg / l	**<0,30**				QMP_504_AI_52_07_x
Tricloroetileno	µg / l	**<0,30**				QMP_504_AI_52_07_x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	**<0,60** x)	10			QMP_504_AI_52_07_x
Trihalometanos						
Bromodiclorometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Dibromoclorometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Tribromometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Triclorometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Suma de Trihalometanos	µg / l	**<20** x)	100			Cálculo
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)						
Benzo(a)pireno	µg / l	**<0,0030**	0,01			QMP_504_AI_52_09_x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	**<0,0050**				QMP_504_AI_52_09_x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	**<0,0050**				QMP_504_AI_52_09_x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	**<0,0050**				QMP_504_AI_52_09_x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	**<0,0050**				QMP_504_AI_52_09_x
Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	**<0,020** x)	0,1			Cálculo
Plaguicidas Triazinas						
Ametrina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Atraton *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Atrazina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Prometon *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Prometrina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Propacina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Secbumeton *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 28.05.2021
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 404921 - 723681

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Simazina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Simetrin *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Terbutilazina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Terbutrina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Trietazin *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Plaguicidas Organofluorados						
Trifluralina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Plaguicidas Organoclorados						
Alacloro *)	µg / l	**<0,050**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Aldrín	µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
alfa-Clordano	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
alfa-Endosulfan	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
alfa-HCH	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
beta-Endosulfano	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
beta-HCH	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Clorotoluron *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
delta-HCH	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Dieldrín	µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
Endosulfano sulfato	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Endrin	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Endrin aldehido	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Endrin cetona	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
gamma-Clordano	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Heptacloro	µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
Heptacloroepóxido	µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
Metolacloro *)	µg / l	**<0,050**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Metoxiclor	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
p,p'-DDD	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
p,p'-DDE	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
p,p'-DDT	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Propizamida *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Plaguicidas Organofosforados						
Azinfós-metilo *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Cadusafos *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
cis-Clorfenvinfos *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Cloropirifos *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Cumafós *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Demeton-O *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Demeton-S *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Diazinon *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Diclorvos *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Disulfoton *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Etoprofos *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Fenclorfos *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Fensulfotion *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Fention *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Forate *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Mevinfós *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Paratión-etilo *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Paratión-metilo *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 28.05.2021
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 404921 - 723681

		Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Prothiofos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Sulprofos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Tetraclorvinfos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Tricloronate	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Trifluralina	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003	*)	µg / l	**<0,25** x)	0,5			Cálculo
Otros análisis							
Benceno		µg / l	**<0,30**	1			QMP_504_AI_52_07_x

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.
Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación.
El cálculo de la estimación de la incertidumbre combinada y expandida de medida indicado en el presente informe, se basa en la GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) y el Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). El factor de cobertura utilizado es 2 para un nivel de probabilidad del 95% (intervalo de confianza).

*** Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente**

Análisis	*Valor*	*Unidad*	
Cloruro	**410**	**mg / l**	**valor máximo excedido**

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario
El analisis de olor se realiza a 25ºC, método no forzado y 3 catadores.
Comentario
El analisis de sabor se realiza a 25ºC, método no forzado y 3 catadores.
Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

Inicio de análisis: 05.05.2021
Final de análisis: 25.05.2021

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Los resultados se relacionan solamente con las muestras analizadas. La identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente, por lo que el laboratorio no se hace responsable de dicha información. Para las muestras en las que el laboratorio no ha realizado la toma de la misma, los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.
ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 28.05.2021
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 404921 - 723681



AGROLAB IBERICA María José Vidal, Tel. +34/877066304

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.
ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

FARMACIA Mª DOLORS SOLE LLEVAT
Avda. Barcelona Nº 158
Tarragona
43892 Miami Platja

Fecha 02.12.2020
N° cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 382961 - 679341

Descripción	**382961 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra	**679341 Agua de Consumo**
Fecha de recepción	**20.11.2020**
Fecha de toma de muestra	**Desconocida**
Muestreador	**Cliente ***
Referencia del Cliente*	**20044 - 9 - DIPÒSIT VIA MARINA**
Observación*:	

CANTIDAD: BOTTLE SET 1XA004 / Tª MUESTRA LLEGADA AL LABORATORIO: 18ºC

	Unidad	Resultados	RD 140/2003			Método
Aniones						
Cloruro	mg / l	**480**	250			QMP_504_AI_50_15_x

Para resultados superiores al límite de cuantificación, las incertidumbres de medición de los parámetros acreditados y la información relacionada con el método para su estimación están a disposición del cliente.

*** Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente**

Análisis	*Valor*	*Unidad*	
Cloruro	**480**	**mg / l**	**valor máximo excedido**

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Inicio de análisis: 20.11.2020
Final de análisis: 24.11.2020

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Los resultados se relacionan solamente con las muestras analizadas. La identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente, por lo que el laboratorio no se hace responsable de dicha información. Para las muestras en las que el laboratorio no ha realizado la toma de la misma, los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 02.12.2020
N° cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 382961 - 679341



AGROLAB IBERICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM (Customer Relationship Manager)

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

EMMA ESPLUGAS SOLÉ
Jaume I, 46B Baixos
43005 TARRAGONA

Fecha 28.05.2021
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 404921 - 723683

Descripción	**404921 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra	**723683 Agua de Consumo**
Fecha de recepción	**05.05.2021**
Fecha de toma de muestra	**Desconeguda**
Muestreador	**Cliente ***
Referencia del Cliente	**21008 - 9 - DIPÒSIT VIA MARINA**

Observación*:
VOLUM: BOTTLE SET (1 X A004 + 2 X A113 + A400 + 2 X A114 + 2 X A203 + 2 X 002 + 1 X A102) / TEMPERATURA LLEGADA LABORATORIO: 12ºC

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Parámetros Físico-Químicos						
Conductividad a 20º C	µS/cm	**1590**	2500	+/- 12 %		UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O2 / l	**<0,50**	5			UNE-EN ISO 8467: 1995
pH		**7,6**	6,5 - 9,5	+/- 0,2		SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura de medición de pH y/o Conductividad	° C	**25,6**				SM 4500 H+B / UNE-EN 27888
Turbidez	UNF	**0,58**	5	+/- 35 %		QMP_504_AI_50_06_x
Olor a 25ºC		**1**	3			UNE-EN 1622: 2007
Color	mg/l Pt/Co	**2,0**	15			QMP_504_AI_50_02_x (Método D)
Sabor a 25ºC		**1**	3			UNE-EN 1622: 2007
Cloro Combinado	mg/L	**0,26**	2			QMP_504_AI_50_17_x
Cloro libre	mg / l	**0,18**	1			QMP_504_AI_50_17_x
Cloro Total	mg / l	**0,44**				QMP_504_AI_50_17_x
Condiciones de análisis de olor y sabor						
Decloración		**No**				UNE-EN 1622: 2007
Fecha y hora ensayo		**12/05/2021 13:40**				UNE-EN 1622: 2007
Parámetros Microbiológicos						
Recuento de microorganismos aerobios a 22 ° C	ufc/1ml	**<1**	100			UNE EN ISO 6222: 1999
Recuento de Bacterias Coliformes	ufc/100ml	**0**	0			ISO 9308-1: 2014
Recuento de Clostridium perfringens	ufc/100ml	**0**	0			ISO 14189:2013
Recuento de Escherichia Coli	ufc/100ml	**0**	0			ISO 9308-1: 2014
Recuento de Enterococos intestinales	ufc/100ml	**0**	0			UNE-EN ISO 7899-2:2001
Cationes						
Amonio (NH4)	mg / l	**<0,05**	0,5			QMP_504_AI_50_15_x
Calcio (Ca)	µg / l	**150000**		+/- 15 %		QMP_504_AI_55_14_x
Magnesio	µg / l	**53000**		+/- 15 %		QMP_504_AI_55_14_x
Potasio (K)	µg / l	**2900**		+/- 10 %		QMP_504_AI_55_14_x
Sodio (Na)	mg / l	**130**	200	+/- 20 %		QMP_504_AI_55_14_x
Aniones						
Bicarbonatos (HCO3)	mg / l	**260**		+/- 20 %		QMP_504_AI_50_12_x
Cianuros totales	µg / l	**<10**	50			SM 4500 CN E, 23 Ed.

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.
ENAC ENSAYOS Nº 258/LE529 • Nº 258/LE530 Nº 258/LE2068 • Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 28.05.2021
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 404921 - 723683

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Cloruro	mg / l	**300**	250	+/- 14 %		QMP_504_AI_50_15_x
Fluoruros	mg / l	**0,33**	1,5	+/- 20 %		QMP_504_AI_50_13_x
Nitrato (NO3)	mg / l	**8,9**	50	+/- 25 %		QMP_504_AI_50_15_x
Nitritos (NO2)	mg / l	**<0,02**	0,5			QMP_504_AI_50_15_x
Sulfato	mg / l	**210**	250	+/- 15 %		QMP_504_AI_50_15_x
Cálculos Balance Iónico						
Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	**0,18** x)	1			Cálculo
Índice de Langelier *)		**0,83**				Cálculo
Parámetros de Control						
TOC	mg / l	**<1,0**	7			UNE-EN 1484:1998 (NPOC)
Metales						
Boro (B)	mg / l	**0,070**	1	+/- 25 %		QMP_504_AI_55_14_x
Mercurio (Hg)	µg / l	**<0,10**	1			QMP_504_AI_55_01_x
Aluminio (Al)	µg / l	**<25**	200			QMP_504_AI_55_23_x
Antimonio (Sb)	µg / l	**<0,5**	5			QMP_504_AI_55_23_x
Arsénico (As)	µg / l	**<0,50**	10			QMP_504_AI_55_23_x
Cadmio (Cd)	µg / l	**<0,10**	5			QMP_504_AI_55_23_x
Cobre (Cu)	mg / l	**0,001**	2	+/- 20 %		QMP_504_AI_55_23_x
Cromo (Cr)	µg / l	**<0,50**	50			QMP_504_AI_55_23_x
Hierro (Fe)	µg / l	**66**	200	+/- 16 %		QMP_504_AI_55_23_x
Manganeso (Mn)	µg / l	**1,0**	400	+/- 10 %		QMP_504_AI_55_23_x
Niquel (Ni)	µg / l	**<1,0**	20			QMP_504_AI_55_23_x
Plomo (Pb)	µg / l	**<1,0**	10			QMP_504_AI_55_23_x
Selenio (Se)	µg / l	**<1,0**	10			QMP_504_AI_55_23_x
Compuestos Volátiles Halogenados (VOCX)						
1,2-Dicloroetano	µg / l	**<0,30**	3			QMP_504_AI_52_07_x
Tetracloroetileno	µg / l	**<0,30**				QMP_504_AI_52_07_x
Tricloroetileno	µg / l	**<0,30**				QMP_504_AI_52_07_x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	**<0,60** x)	10			QMP_504_AI_52_07_x
Trihalometanos						
Bromodiclorometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Dibromoclorometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Tribromometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Triclorometano	µg / l	**<5,0**				QMP_504_AI_52_07_x
Suma de Trihalometanos	µg / l	**<20** x)	100			Cálculo
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)						
Benzo(a)pireno	µg / l	**<0,0030**	0,01			QMP_504_AI_52_09_x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	**<0,0050**				QMP_504_AI_52_09_x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	**<0,0050**				QMP_504_AI_52_09_x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	**<0,0050**				QMP_504_AI_52_09_x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	**<0,0050**				QMP_504_AI_52_09_x
Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	**<0,020** x)	0,1			Cálculo
Plaguicidas Triazinas						
Ametrina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Atraton *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Atrazina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Prometon *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Prometrina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Propacina *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Secbumeton *)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.
ENAC ENSAYOS Nº 258/LE529 • Nº 258/LE530 Nº 258/LE2068 • Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 28.05.2021
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 404921 - 723683

		Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Simazina	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Simetrin	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Terbutilazina	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Terbutrina	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Trietazin	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Plaguicidas Organofluorados							
Trifluralina	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Plaguicidas Organoclorados							
Alacloro	*)	µg / l	**<0,050**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Aldrín		µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
alfa-Clordano		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
alfa-Endosulfan		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
alfa-HCH		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
beta-Endosulfano		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
beta-HCH		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Clorotoluron	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
delta-HCH		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Dieldrín		µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
Endosulfano sulfato		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Endrin		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Endrin aldehido		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Endrin cetona		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
gamma-Clordano		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
gamma-HCH (Lindano)		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Heptacloro		µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
Heptacloroepóxido		µg / l	**<0,0090**	0,03			QMP_504_AI_52_09_x
Metolacloro	*)	µg / l	**<0,050**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Metoxiclor		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
p,p'-DDD		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
p,p'-DDE		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
p,p'-DDT		µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_52_09_x
Propizamida	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Plaguicidas Organofosforados							
Azinfós-metilo	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Cadusafos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
cis-Clorfenvinfos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Cloropirifos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Cumafós	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Demeton-O	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Demeton-S	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Diazinon	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Diclorvos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Disulfoton	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Etoprofos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Fenclorfos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Fensulfotion	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Fention	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Forate	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Mevinfós	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Paratión-etilo	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Paratión-metilo	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS Nº 258/LE529 • Nº 258/LE530 Nº 258/LE2068 • Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 28.05.2021
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 404921 - 723683

		Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Prothiofos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Sulprofos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Tetraclorvinfos	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Tricloronate	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Trifluralina	*)	µg / l	**<0,030**	0,1			QMP_504_AI_TI_20_x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003	*)	µg / l	**<0,25** *x)*	0,5			Cálculo
Otros análisis							
Benceno		µg / l	**<0,30**	1			QMP_504_AI_52_07_x

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.
Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación.
El cálculo de la estimación de la incertidumbre combinada y expandida de medida indicado en el presente informe, se basa en la GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) y el Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). El factor de cobertura utilizado es 2 para un nivel de probabilidad del 95% (intervalo de confianza).

*** Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente**

Análisis	*Valor*	*Unidad*	
Cloruro	**300**	**mg / l**	**valor máximo excedido**

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario
El analisis de olor se realiza a 25ºC, método no forzado y 3 catadores.
Comentario
El analisis de sabor se realiza a 25ºC, método no forzado y 3 catadores.
Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

Inicio de análisis: 05.05.2021
Final de análisis: 25.05.2021

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Los resultados se relacionan solamente con las muestras analizadas. La identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente, por lo que el laboratorio no se hace responsable de dicha información. Para las muestras en las que el laboratorio no ha realizado la toma de la misma, los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS Nº 258/LE529 • Nº 258/LE530 Nº 258/LE2068 • Nº 258/LE2069

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.
Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonquéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha 28.05.2021
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 404921 - 723683



AGROLAB IBERICA María José Vidal, Tel. +34/877066304

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 258/LE529 • Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 • Nº 258/LE2069

AGROLAB MEDIOAMBIENTE S.L.U.
C\Estany, parcela 5.1.5., nave
64-65
43006 TARRAGONA
Tel. 977 206816

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

FARMACIA Mª DOLORS SOLE LLEVAT
Avda. Barcelona Nº 158
Tarragona
43892 Miami Platja

Fecha 26.11.2021
N° cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 408432 - 732931

Descripción	**408432**
No. Muestra	**732931 Agua de Consumo**
Fecha de recepción	**17.11.2021**
Fecha de toma de muestra	**16.11.2021**
Muestreador	**Cliente ***
Referencia del cliente	**21051 - 9 DIPOSIT VIA MARINA**

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.		Método
Aniones						
Cloruro	mg / l	**370**	250	+/- 14 %		QMP_504_AI_50_15_x

El cálculo de la estimación de la incertidumbre combinada y expandida de medida indicado en el presente informe, se basa en la GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) y el Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). El factor de cobertura utilizado es 2 para un nivel de probabilidad del 95% (intervalo de confianza).

RD 140/2003: RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).

*** Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente**

Análisis	*Valor*	*Unidad*	
Cloruro	**370**	**mg / l**	**valor máximo excedido**

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Inicio de análisis: 17.11.2021
Final de análisis: 23.11.2021

Los resultados se relacionan solamente con las muestras analizadas. La identificación y referencia de la muestra han sido facilitadas por el cliente. El laboratorio no se hace responsable de la información aportada por el cliente. Para las muestras en las que el laboratorio no ha realizado la toma de la misma, los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 1407 / LE2633

AGROLAB MEDIOAMBIENTE S.L.U.
C\Estany, parcela 5.1.5., nave
64-65
43006 TARRAGONA
Tel. 977 206816

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Fecha	26.11.2021
N° cliente	10000300032

INFORME ANALÍTICO 408432 - 732931



AGROLAB MEDIOAMBIENT María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM (Customer Relationship Manager)

Las actividades marcadas con "*)" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.

ENAC ENSAYOS
Nº 1407 / LE2633

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS
T.M. MONTROIG DEL CAMP (EL BAIX CAMP).

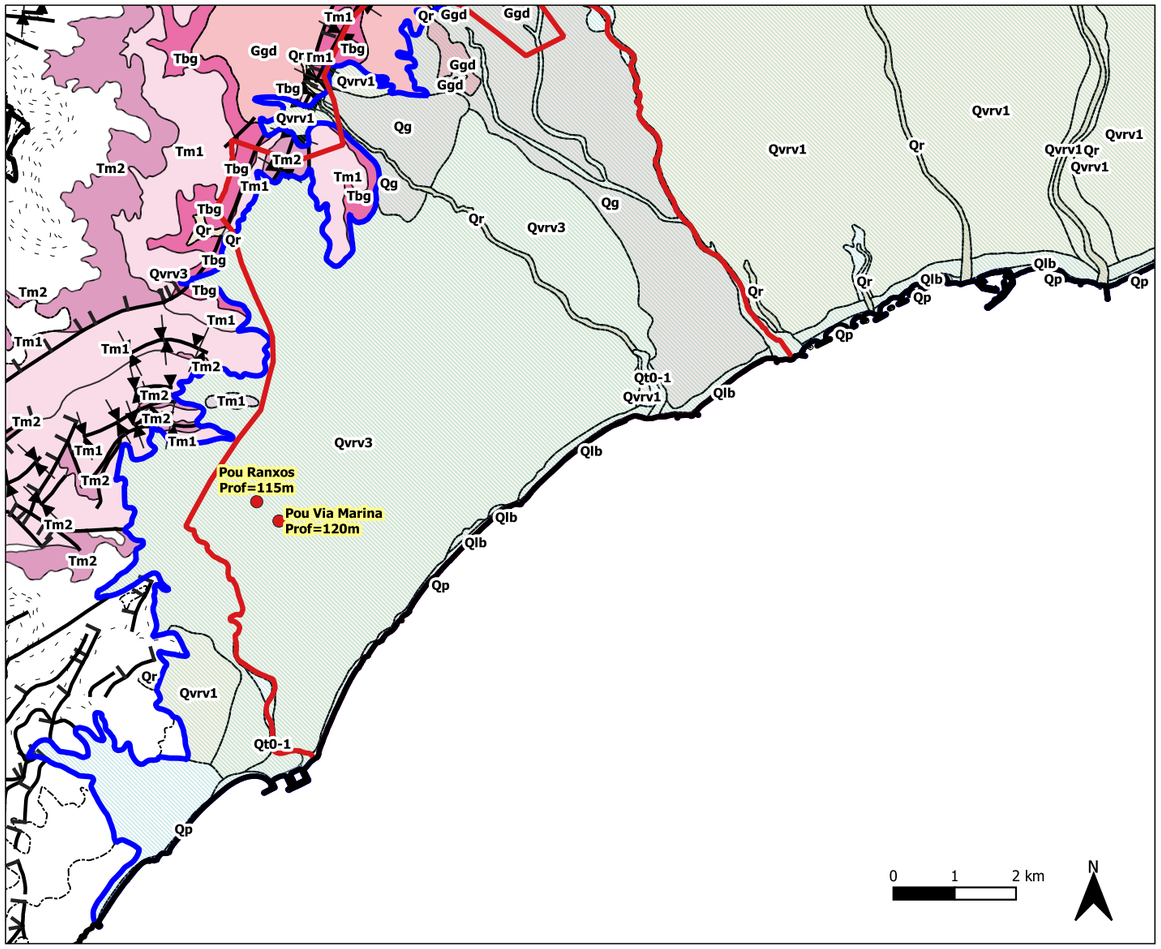
DOCUMENT 2: PLÀNOLS

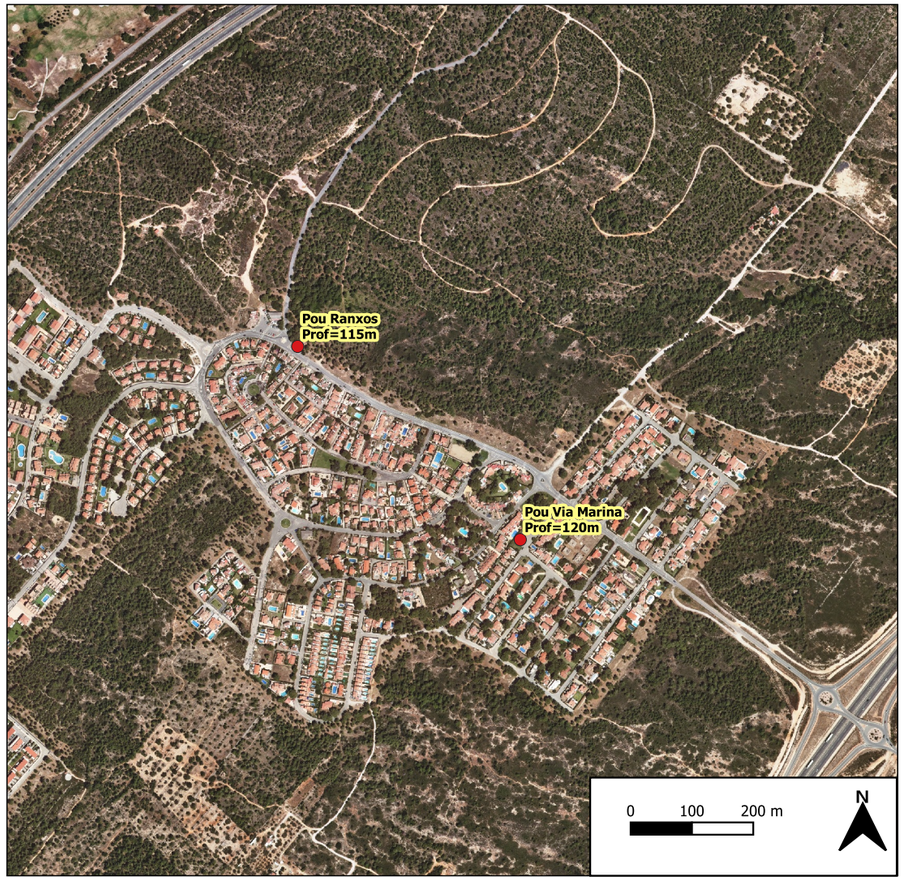
Ajuntament de Mont-roig del Camp

GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

Maig 2024

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com





LLEGENDA:

- MAS 26 (Baix Camp)
- Aquifer Baix Camp
- Falla indiferenciada/Contacte mecànic/Contacte diapíric
- Falla normal
- Falla normal en posició suposada
- Sinclinal
- Sinclinal en posició suposada
- Contacte discordant
- Contacte discordant i escarpament
- Contacte normal
- Qr: dipòsits actuals de les rieres i els torrents. Holocè.
- Qvrv1: graves i sorres. Holocè.
- Qvrv3: graves i sorres. Holocè.
- Qt0-1: llit actual, plana d'inundació ordinària i terrassa més baixa (0-2 m). Holocè recent.
- Qp: sediments de platja. Holocè superior.
- Qlb: bretxes calcàries, lumaquel·les i llims negres. Plistocè superior (Tirrenià).
- Qg: peu de mont (enderrocs de pendent i fàcies al·luvials de ventalls al·luvials). Plistocè.
- Tm1: calcàries micrítiques i folomies. Muschelkalk inferior. Triàsic mitjà-superior.
- Tm2: gresos i argiles. Muschelkalk mitjà. Triàsic mitjà.
- Tbg: alternança de gresos silícics i argiles. Buntsandstein. Triàsic inferior.
- Ggd: granodiorites i granits alcalins. Carbonífer-Permià.



GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

EMPRESA CONSULTORA:

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA)

TÍTOL DEL PLÀNOL:

LOCALITZACIÓ I CONTEXT HIDROGEOLÒGIC

PLÀNOL Nº:

1

DATA:

Maig 2024

ESCALA:

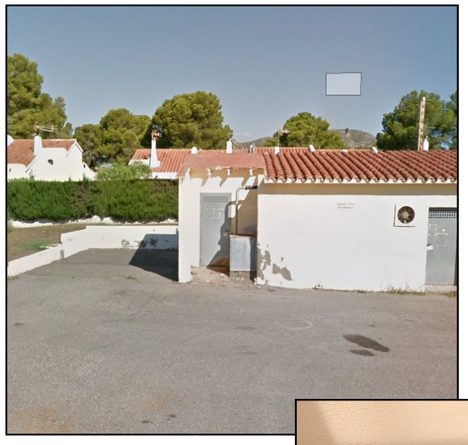
AUTORS DEL PROJECTE:

Fernando Arjones

Ferran Alà















GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

EMPRESA CONSULTORA:

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA)

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EMPLAÇAMENT DELS POUS

PLÀNOL Nº:

2

DATA:

Maig 2024

ESCALA:

0 10 20 m

1:500

N

AUTORS DEL PROJECTE:

Fernando Arjones

Ferran Alà

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS
T.M. MONTROIG DEL CAMP (EL BAIX CAMP).

DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS

Ajuntament de Mont-roig del Camp

GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

Maig 2024

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Índex de Continguts

1. PRESCRIPCIONS GENERALS 2
1.1. OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE 2
1.2. DISPOSICIONS GENERALS 3
1.3. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 3
1.4. RESPONSABILITATS ESPECIALS DE L'ADJUDICATARI 5
1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES 6
1.6. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES 7
1.7. MEDI AMBIENT 7
1.8. RESIDUS 7
1.9. SEGURETAT INDUSTRIAL 7
1.10. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ 7
2. CAPTACIÓ D'AIGÜES SUBTERRÀNIES 8
2.1. TREBALLS DE REHABILITACIÓ 8
2.2. NETEJA I DESENVOLUPAMEN 8
2.3. SEGELLAT SANITARI 8
2.4. EVACUACIÓ DE DETRITUS I FLUIDS DURANT LA PERFORACIÓ 9
2.5. RESTITUCIÓ DE LA ZONA DE TREBALL 9
2.6. CONTROL DE QUALITAT DE LA CAPTACIÓ 9
2.7. ASSAIG DE BOMBAMENT 9
2.8. ANALÍTICA D'AIGUA COMPLERTA 9
3. MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS 11
3.1. TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA 11
3.2. TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES 12
3.3. EXCAVACIÓ EN POUS I RASES 14
3.4. REBLERTS DE POUS I RASES 16
4. OBRES 19
4.1. FORMIGÓ 19
4.2. ENCOFRATS I MOTLLES 28
4.3. FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS 29
4.4. ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS 30
4.5. MUR DE FABRICA DE BLOC DE FORMIGÓ 32
5. ACABAMENTS 35
5.1. REIXATS 35
5.2. TAPES HIDRÀULIQUES 35
6. SENYALITZACIÓ 36
6.1. SENYALITZACIÓ VERTICAL 36
6.2. ABALISAMENT 37
6.3. CARTELLS 38
7. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC 39

1. PRESCRIPCIONS GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE

1.1.1. OBJECTE

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra, i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

Totes i cadascuna d'aquestes prescripcions són d'obligat compliment per part de l'adjudicatari.

Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a l'execució del PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP (BAIX CAMP, TARRAGONA).

Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les disposicions que a continuació, amb caràcter no limitatiu, es relacionen, o les que les substitueixin o completin en un futur.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en el present Plec, la direcció d'Obra amb la conformitat de la Supervisió d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

LLEIS

- Llei 9/2017, de 9 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Llei de bases de contractes de l'Estat. Decret 923/1965 de 8 d'abril.
- Modificació parcial de la Llei de bases dels contractes de l'Estat. Llei 5/1973, de la Jefatura de l'Estat de 17 de març de 1973.
- Reglament general de contractació. Decret 3410/1975 de 25 de novembre.
- Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat. Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric.
- Llei de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reglament nacional del treball a la construcció i obres públiques i disposicions complementàries, aprovat per Ordre Ministerial d'11 d'abril de 1946 i 8 de febrer de 1951.
- Reglament de seguretat del treball a la indústria de la construcció i obres públiques, aprovat per Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964.
- Ordenança general de seguretat i higiene al treball, aprovada per Ordre Ministerial de 9 de març de 1971.
- Ordenança de treball en la Construcció, Vidre i Ceràmica, aprovada per Ordre Ministerial de 28 d'agost de 1970.
- Estudi de seguretat i higiene en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques, aprovat per Reial Decret 555/86 de 21 de febrer.

PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts. PG-3.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts. PG-4.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions.
- Plec de prescripcions tècniques generals per la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció. RB-90.
- Plec general per a la recepció de totxos ceràmics en les obres de construcció. RL-88.
- Plec general de condicions per la recepció de guixos i escaioles. RY-85.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Recomanacions de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa.

NORMES I INSTRUCCIONS

- Instrucció per a la recepció de ciments. RC-93.
- Instrucció per a la recepció de calç en obres d'estabilització de sòls. RCA-92.
- Instrucció "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.
- Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, EF-88.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat, EHPRE-72.
- Instrucció relativa a les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera.
- Instrucció d'estructures d'acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment. EM-62.
- Instrucció 8.1 I.C. "Senyals de tràfic".
- Instrucció 8.3 I.C. "Senyals d'obra".
- Eurocodi núm.2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm.3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm.4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Norma de construcció sismoresistent. NCSE-94.
- Normes U.N.E.
- U.N.E.-14010 Examen i qualificació de soldadors
- Normes N.L.T.
- Normes M.E.L.C.(Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials).
- Normes A.S.T.M:
  C-76M
  C-497M
  C-655M
  C-361M
  C-923M
  C-478M
  C-443M
- Normes NFA:
  49150
  49402
  49170
  49711
  API 5L
- Normes DIN:
  1626
  2605.N-5D
  2605.N-3D
  2448
- Normes BS:
  3601
  534
  UNI 6363
- Normes AWWA:
  C 200
  C208-83
- Normes A.S.M.E.
- Normes A.N.S.I.
- Normes C.E.I.

- Normes N.B.E.:
  CT-79 Condicions tèrmiques en els edificis.
  AE 88 Accions en la edificació.
  CA-88 Condicions acústiques en els edificis.
  FL-90 Murs resistents de fàbrica de totxo.
  QB-90 Teulats amb materials bituminosos.
  CPI-91 Condicions de protecció contra incendis en els edificis.
- Normes N.B.E.-M.V.:
  102. Acer laminat per estructures d'edificació.
  103. Càlcul d'estructures d'acer laminat per l'edificació.
  104. Execució de les estructures d'acer laminat en l'edificació.
  105. Roblons d'acer.
  107. Cargols d'alta resistència per estructures d'acer.
  108. Perfils buits d'acer per estructures d'edificació.
  109. Perfils conformats d'acer per estructures d'edificació.
  110. Càlcul de les peces de xapa conformada d'acer en l'edificació.
  111. Plaques i panells de xapa conformada d'acer per l'edificació.
- Normes N.T.E.:
  Façanes. Particions.
  Revestiments.
  Instal·lacions.
  Estructures.
  Condicionament del terreny. Fonaments.
  Teulats.
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aerospacials Esteban Terradas.
- Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postensionades, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Recomanacions sobre les mescles bituminoses en calent, del M.O.P.U.
- REGLAMENTS
- Reglament d'estacions de transformació d'energia elèctrica.
- Reglament de recipients a pressió.
- Reglament de línies elèctriques d'alta tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Decret 2413/1975 de 20 de setembre de 1973.
- Instruccions MIBT, segons el disposat en el reglament electrotècnic de baixa tensió.
- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària. IT-IC.
- Control de fum en els establiments públics. DT-CPI.I.

Totes aquestes disposicions obligaran, en la seva redacció original, les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria, o bé les que les substitueixin o declarin com a tals fins i durant el termini de les obres.

Així mateix, l'Adjudicatari restarà obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres Organismes competents que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, restant a la decisió del Supervisor d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre aquestes i allò disposat en el present Plec, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

1.1.2. CRITERIS ESPECÍFICS DE LA REDACCIÓ DEL PRESENT PLEC

Algunes de les principals abreviatures emprades en la redacció d'aquest plec són

DT	Documentació Tècnica del Projecte.
DF	Direcció Facultativa de la obra.
DO	Direcció d'Obra
EPI	Equip de Protecció Individual.
MAUP	Medi Auxiliar de Utilitat Preventiva.
SPC	Sistema de Protecció col·lectiva.

1.2. DISPOSICIONS GENERALS

Les disposicions d'aquest plec relatives al desenvolupament de les obres, responsabilitats especials de l'adjudicatari, compatibilitat i relació entre els documents que defineixen les obres, s'adequaran el recollit a les disposicions que figuren al contracte entre l'Ajuntament i l'adjudicatari.

1.3. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.3.1. PROGRAMA DE TREBALLS

L'Adjudicatari haurà de desenvolupar el programa de treballs d'acord establert en el projecte.

La programació haurà d'especificar els terminis parcials i la data d'acabament de les diferents activitats, de forma que sigui compatible amb el termini total d'execució. També reflectirà les dates d'inici i final de les obres elementals subjectes a terminis parcials d'acabament. Aquesta programació haurà de presentar-se abans del començament de les obres.

El Programa de Treballs també comprendrà:

- La descripció detallada del mode que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar el compliment del programa.
- Relació de la maquinària que s'emprarà.
- Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i les dates en que es trobi a l'obra.
- Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, si s'escau, de les llicències necessàries.
- Programa temporal d'execució de cadascuna de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es concretarà, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- Valoració mensual i acumulada de cadascuna de les activitats programades i del conjunt de l'obra.
- L'Adjudicatari es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com a parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.
- L'acceptació del Pla i la disposició dels mitjans proposats, no implicarà cap excepció de responsabilitat per part de l'Adjudicatari en cas d'incompliment dels terminis totals o parcials convinguts.

1.3.2. INICI DE LES OBRES

El inici de les obres es realitzarà amb la firma de l'acta de comprovació del replanteig. Des del dia següent s'efectuarà el còmput de temps de tots aquells efectes del contracte que, en qualsevol mesura, depenguin d'un termini a comptar des del començament de les obres i amb les excepcions que es puguin recollir a l'acta de comprovació de replanteig.

1.3.3. TERMINI DE LES OBRES

El termini previst de les obres és de 3 mesos.

1.3.4. MODIFICACIONS DE LES OBRES

L'Adjudicatari estarà obligat, quan segons el Director d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat i seguretat.

Per la seva part l'Adjudicatari podrà proposar modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, al Director d'Obra qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la Supervisió d'Obra per a l'adopció de l'acord que s'escaigui.

Al cursar la proposta citada en l'apartat anterior, l'Adjudicatari haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la resposta per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.3.5. CONTROL DE QUALITAT

El Director d'Obra té la facultat per realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent l'Adjudicatari d'oferir-li assistència humana i material necessària a tal efecte. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan l'Adjudicatari executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Supervisor d'Obra o el Director d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la discrepància entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran tractades a criteri del Supervisor d'Obra o del Director d'Obra, com a defectuoses acceptades previ acord amb l'Adjudicatari, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromesos els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec de l'Adjudicatari, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran encarregar el seu arranjament a tercers, a càrrec de l'Adjudicatari.

El Supervisor d'Obra i el Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència de l'Adjudicatari que, per la seva part, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

1.3.6. ACTUALITZACIÓ DEL PROGRAMA DE TREBALLS

Durant l'execució de les obres, l'Adjudicatari haurà d'actualitzar el programa establert en la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, d'acord al contracte signat, tenint la Direcció d'Obra la facultat de prescriure a l'Adjudicatari la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, l'Adjudicatari haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que el Director d'Obra cregui convenients.

El seguiment es realitzarà conjuntament entre el Director d'Obra i l'Adjudicatari, amb informació setmanal que reflecteixi el ritme dels treballs.

L'Adjudicatari es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

1.3.7. INTERRUPCIÓ DELS TREBALLS

Quan les obres iniciades hagin de quedar interrompudes per un temps determinat o indefinit, es comunicarà al Director d'Obra de la mateixa forma que se li va comunicar l'inici de les mateixes.

És obligació de l'Adjudicatari, durant la interrupció dels treballs a l'obra, retirar tots aquells bastiments o elements de construcció que suposin un perill o destorb a terceres persones.

1.3.8. REPRESA DEL TREBALLS

A la represa dels treballs a l'obra, aquesta circumstància haurà d'ésser comunicada al Director d'Obra de manera oficial, doncs es comprèn que aquest no es fa responsable d'aquelles obres o parts d'obra que s'executaren sense el seu coneixement, i que no està obligat a tenir coneixement de la reanimació imprevista dels treballs de qualsevol de les seves obres que es trobessin paralitzades.

1.3.9. MITJANS DE L'ADJUDICATARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'Adjudicatari està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran d'estar disponibles durant la durada dels treballs.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà responsabilitat de l'Adjudicatari.

Els Serveis Tècnics Municipals, atenent a allò prescrit en el contracte, tindrà en tot moment la facultat d'exigir a l'Adjudicatari la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta de forma justificada, sense obligació de respondre de cap dels danys que a l'Adjudicatari pogués causar l'exercici d'aquesta facultat.

1.3.10. PRODUCTES INDUSTRIALS D'ÚS A L'OBRA

L'Adjudicatari inclourà en el P.A.Q. i en el P.P.I. la relació dels materials, productes, etc. que prevegi utilitzar en cada obra, així com la relació d'industrials, subministradors i/o subcontractistes.

Abans de l'ús a l'obra de qualsevol material, haurà de ser sotmès a l'aprovació del Director d'Obra qui, mitjançant les oportunes proves o assaigs, decidirà la seva admissió o rebuig.

Les possibles modificacions que respecte a l'oferta presentada es puguin produir, es comunicaran a la Direcció d'Obra i els Serveis Tècnics Municipals per a la seva aprovació.

1.3.11. RETIRADA DE MATERIALS NO EMPRATS

A mesura que es realitzin els treballs, l'Adjudicatari haurà de procedir de forma eficient i pel seu compte, a la policia de l'obra i a la retirada dels materials aplegats que ja no s'utilitzin.

En cas de materials rebutjats, l'Adjudicatari és obligat a retirar-los fora de les obres, sense dret a indemnització per cap concepte.

Passats quinze (15) dies a partir de l'ordre de retirada del material rebutjat, i no havent-se dut a terme aquesta, el material passarà a ésser pertinença de la Propietat, sense que per això es pugui exigir indemnització alguna de l'Adjudicatari.

1.3.12. NORMES I PRECAUCIONS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

La direcció executiva de les obres correspon a l'Adjudicatari, que haurà de disposar de l'equip adient i que serà responsable de l'execució material de les obres previstes i dels treballs necessaris per a realitzar-les, així com de les conseqüències imputables a la seva execució.
En particular es tindrà especial cura i precaució quan concorrin condicions climatològiques adverses, ja que els danys derivats d'aquestes circumstàncies hauran d'ésser reparats al seu càrrec.

En cas de pluges, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, sense que es produeixin erosions, arrossegades o desperfectes.

En cas de gelada l'Adjudicatari protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes de la mateixa, suspenent l'execució dels treballs que no puguin ser desenvolupats en condicions normals de qualitat (formigonat, moviment de terres, etc.).

Les parts malmeses de les obres s'aixecaran i reconstruiran al seu càrrec.

1.3.13. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

L'Adjudicatari serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la xarxa viària, així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.3.14. SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

L'Adjudicatari haurà de complir totes aquelles disposicions que es trobin vigents en matèria de seguretat i salut al treball, i totes aquelles normes de bona pràctica que siguin aplicables en aquestes matèries.

D'acord amb l'article 4t. del Reial Decret 555/1986 de 21.02.86 (BOE 21.03.86), l'Adjudicatari haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti l'estudi de seguretat i salut contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què executi els treballs. Aquest Pla, previ coneixement del Coordinador de seguretat i salut o del Director d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Vigilant de seguretat i al Comitè de seguretat i salut (o als representants dels treballadors). Es obligació de l'Adjudicatari complimentar les previsions dels articles 5è, 6è (últim paràgraf) i 8è d'aquest Decret.

L'Adjudicatari disposarà, al seu càrrec, les instal·lacions sanitàries prescrites per la legislació vigent.
Serà també al seu càrrec la dotació de personal sanitari suficient en qualitat i nombre.

L'Adjudicatari de les obres, estarà obligat a la senyalització de les mateixes, tant diürna com nocturna, d'acord amb les reglamentacions vigents i les instruccions del Director d'Obra.

Tant els senyals com la seva utilització i manteniment seran amb càrrec a l'Adjudicatari.

L'Adjudicatari s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis. En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris i serà responsable de la propagació dels mateixos, encara que fossin necessaris per a l'execució de les obres, i dels danys i perjudicis que es puguin produir.

1.3.15. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director d'Obra, dins les regles de la bona pràctica per a obres similars.

1.3.16. INFORMACIÓ A PREPARAR PER L'ADJUDICATARI

L'Adjudicatari haurà de preparar mensualment per a la seva remissió als Serveis Tècnics Municipals i la Direcció d'Obra els informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Serà, de la mateixa manera, obligació de l'Adjudicatari deixar constància formal de les dades bàsiques de l'obra.

Es guardarà un registre de les característiques de totes les obres ocultes executades.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte "As Built" o "Estudi de dimensions i característiques de l'obra executada", a redactar per l'Adjudicatari.

1.3.17. NORMES PER A LA RECEPCIÓ DE LES OBRES

Una vegada acabades les obres, es sotmetran a les proves d'estanqueïtat, pressió, resistència i funcionament, d'acord amb les especificacions i normes vigents. Totes aquestes proves aniran a càrrec de l'Adjudicatari.
La recepció de les obres es durà a terme d'acord amb el que es disposa en el contracte entre l'Ajuntament i l'Adjudicatari.

Després del període de proves i a partir de la data de la posterior recepció provisional, es comptabilitzarà el termini de garantia, fixat inicialment en dos (2) anys, a la fi del qual es procedirà a la recepció definitiva.

1.4. RESPONSABILITATS ESPECIALS DE L'ADJUDICATARI

1.4.1. OBLIGACIONS SOCIALS

El Serveis Tècnics Municipals podran exigir durant l'execució de l'obra, els comprovants en els quals s'indiqui que la Contracta es troba al corrent dels pagaments referents a Assegurances Socials, Accidents, Règim Fiscal, etc.
La inexistència d'aquests comprovants podrà donar lloc a la proposta de rescissió amb pèrdua de fiança.

1.4.2. PERMISOS, LLICÈNCIES I LEGALITZACIONS

L'Adjudicatari haurà d'obtenir per ell mateix i al seu càrrec tots els permisos i llicències precises per a l'execució de les obres. Seran al seu càrrec els avals, taxes, dipòsits, etc. pertinents.

Així mateix, aniran al seu càrrec les despeses derivades de les legalitzacions de totes les instal·lacions, així com la documentació tècnica necessària per tal de realitzar aquestes.

1.4.3. INDEMNITZACIONS

Aniran a càrrec de l'Adjudicatari les indemnitzacions ocasionades per perjudicis a tercers, per interrupció de serveis públics o particulars, danys causats a béns per obertura de rases o reposició de marges, habilitació o arranjament de camins, tallers, dipòsits de maquinària i materials, accidents en abocadors, i totes les operacions que requereixin l'execució de les obres, tant si es deriven d'una actuació normal com si existeix culpabilitat o negligència per part de l'Adjudicatari.

L'Adjudicatari estarà obligat a reposar els elements de la carretera i en particular les senyalitzacions verticals, danyades o suprimides durant l'execució de les obres, essent a càrrec de l'Adjudicatari l'abonament d'aquests treballs.

Es tindrà en compte que l'execució de les obres permeti en tot moment, el manteniment del trànsit, així com dels serveis de pas pels camins existents, no essent motiu d'abonament les possibles obres que siguin necessàries executar per a complir l'esmentat requeriment.

En aquest mateix sentit aniran a càrrec de l'Adjudicatari les indemnitzacions originades per l'abonament directe o execució de la reposició de paviments, arranjament de camins, etc., que han estat deteriorats com a conseqüència del trànsit originat per les obres, a fi i efecte de restituir la xarxa viària existent (carreteres, camins, etc.) al seu primitiu estat.

Aniran a càrrec de l'Adjudicatari les indemnitzacions derivades d'un retard en les obres, d'acord a allò especificat en el contracte.

També aniran a càrrec de l'Adjudicatari les possibles indemnitzacions derivades d'un augment de les ocupacions temporals previstes. Es evident, i així s'ha de preveure, que la minimització en el temps de les ocupacions temporals amb l'aplicació d'un estricte control en l'execució de les obres per part del mateix Adjudicatari, reduirà les molèsties que una obra d'aquest tipus origina. En cas que aquesta norma de bona pràctica no es compleixi, el Director d'Obra ordenarà l'execució dels treballs necessàries per la correcció d'aquestes deficiències, essent el cost derivat d'aquests a càrrec de l'Adjudicatari.

1.4.4. SANCIONS PER INCOMPLIMENTS CONTRACTUALS

L'Ajuntament tindrà dret a aplicar i percebre les penalitzacions fixades en el contracte, així com llur quantia, entre les que s'inclouran ,sense que la següent relació tingui caràcter limitatiu:

- Defecte de qualitat de l'obra executada.
- Deficiències i/o endarreriments en la informació.
- Incompliments dels terminis parcials.
- Incompliment del termini global.

1.4.5. TROBADA D'OBJECTES

L'Adjudicatari serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent-ho de comunicar immediatament al Director d'Obra i posar-los sota la seva custòdia.

1.4.6. CONTAMINACIONS

L'Adjudicatari adoptarà les mesures necessàries per evitar la contaminació de rius i de possibles aqüífers per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial.

1.4.7. CONSERVACIÓ DE LES OBRES DURANT LA SEVA EXECUCIÓ

L'Adjudicatari està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a ser rebudes provisionalment, essent aquesta conservació al seu càrrec.

1.4.8. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia començarà a comptar des del dia següent a la recepció de les obres.

L'Adjudicatari està obligat a la conservació i manteniment de les obres així com a la reparació urgent de qualsevol avaria deguda a l'execució dels treballs durant el període garantia.

Per aquestes tasques de conservació i manteniment no es preveu abonament independent, sinó que es consideren que les despeses ocasionades per aquestes activitats, i tot el que d'elles se'n derivi, quedaran incloses en els preus unitaris ofertats per l'Adjudicatari.

Com a termini de garantia mínim es marca el de dos (2) anys, llevat que s'indiqui un altre diferent al contracte.
Si a l'efectuar el reconeixement final de les obres alguna d'aquestes no és correcta per a la seva recepció, es concedirà un temps per a corregir els defectes, a càrrec de l'Adjudicatari, amb un nou termini de garantia que fixarà el Director d'Obra, allargant-se en el temps en que roman fora de servei sense que l'Adjudicatari tingui dret a cap indemnització per aquest concepte.

Durant aquest període es podrà emprar normalment l'obra, realitzant els assaigs no destructius que la Supervisió d'Obra o el Director d'Obra cregui oportuns, havent d'abonar l'Adjudicatari l'import dels mateixos, així com la resta de despeses que impliquin.

1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

1.5.1. AMIDAMENT

El Director d'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

L'Adjudicatari o el seu delegat assistiran i confrontaran aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, l'Adjudicatari està obligat a avisar al Director d'Obra amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà l'Adjudicatari o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qualsevol discrepància es resoldrà acceptant l'Adjudicatari les decisions dels Serveis Tècnics Municipals sobre el particular.
La forma d'ús de l'amidament i les unitats de mesura a emprar seran les definides en aquest plec i, en el cas de no quedar recollida en el present plec, a través del quadres de preus del pressupost.

Totes les mesures de longitud, superfície o volum, així com els pesos, es faran amb el sistema mètric decimal, llevat prescripció en contra.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que expressament s'autoritzi en el present Plec. D'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació es fixarà a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats en obra. No es tindran en compte, a aquests efectes, els factors que apareixen en la Justificació de Preus o en els amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin a l'amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament si aquests excessos són evitables, podent inclús el Director d'Obra exigir que es corregeixin les obres perquè corresponguin exactament a les dimensions, pendents, etc. fixades en els plànols.

Encara que aquests excessos siguin, a judici del Director d'Obra inevitables, no seran abonats si els mateixos formen part dels treballs necessaris per a l'execució de la unitat, segons estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals, ni si aquests excessos estan inclosos en el preu de la unitat corresponent o, finalment, si s'especifica en l'amidament i abonament de la unitat corresponent, que no seran d'abonament.

Quan els excessos inevitables no estiguin en alguns dels supòsits del paràgraf anterior, seran abonats a l'Adjudicatari als preus unitaris que figuren al quadre de Preus o pressupost.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada, és a dir, si els amidaments reals són inferiors als amidaments segons els plànols del Projecte, els amidaments que s'abonaran seran els reals corresponents a l'obra executada, sempre que no es tracti d'una obra defectuosa.

1.5.2. PREU UNITARI

El preu unitari que apareix en lletra en el pressupost serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra com s'especifica en el pressupost.

1.5.3. ABONAMENT

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el pressupost contractual o pressupost, augmentant-se posteriorment el sis (6) per cent en concepte de Benefici Industrial i el tretze (13) per cent en concepte de Despeses Generals, i al resultat d'aquest l' I.V.A. vigent.

Aquests preus s'abonaran per les unitats acabades i executades segons les condicions que s'estableixin en el present Plec o en el contracte entre les parts, i que comprenen el subministrament, transport, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució, així com totes aquelles que es requereixin perquè l'obra realitzada sigui acceptada per la Propietat.

1.5.4. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com d'abonament íntegre en els Quadres de Preus o Pressupostos Parcials o Generals, s'abonaran íntegrament a l'Adjudicatari, un cop executats els treballs a què corresponen.

Les partides alçades a justificar s'abonaran d'acord amb l'estipulat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat o amb l'aprovació de la Direcció d'Obra que prèviament haurà de donar el vistiplau a la proposta presentada de les actuacions indicades en la partida.

1.5.5. RELACIONS VALORADES

S'estarà d'acord a l'establert en el Plec de Clàusules Administratives Generals, així com en el reglament General de Contractació de l'Estat i a l'establert a les clàusules particulars del contracte.

Les obres executades s'abonaran a l'Adjudicatari segons el contracte signat entre aquest i l'Ajuntament que inclouran relacions valorades de les obres realment executades en el període al que fa referència cada abonament.

1.5.6. OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les no autoritzades per escrit del Director d'Obra i que l'Adjudicatari hagi executat per errada, per comoditat o per conveniència.

1.5.7. DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI

Seran per compte de l'Adjudicatari, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

Les despeses, impostos, arbitris o taxes per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, excepte l'I.V.A., en cas d'ésser procedent.

Les despeses que originin a l'Adjudicatari el replanteig, programació, reconeixements i assaigs d'autocontrol de materials, control d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.

Despeses corresponents a permisos o llicències propis de l'Adjudicatari i necessaris per a l'execució de les obres, a excepció de les corresponents expropiacions i serveis afectats.

Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per abocaments i/o préstecs, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.

Despeses d'explotació i utilització de préstecs, canteres, cabals i abocadors, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.

Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària i materials, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.

Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.

Despeses d'instal·lació, construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, plantes, maquinària i eines.

Despeses corresponents a la retirada de materials rebutjats, deixalles i brossa, evacuació de restes, neteja i arranjament general de les zones afectades per les obres i zones limítrofs, que comprenen les zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.

Despeses de protecció dels abassegaments de materials i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

Despeses dels arranjaments derivats de les ocupacions temporals, restituint els terrenys afectats al seu primitiu estat.

Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, en excessos, no necessàries.
Despeses de tancat i protecció de la zona d'aplec, gestió de residus, casetes d'obra i parc de maquinària.
Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres mesures necessàries per a proporcionar seguretat dins de les obres i de les zones de tercers, així com en les zones d'inici i final de l'obra, la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.

La conservació i policia de la zona d'obres durant la seva execució i durant el termini de garantia.

Els danys a tercers ocasionats per la forma en què s'ha executat l'obra, amb les excepcions que marca la llei.
Totes les despeses generals i d'empresa de l'Adjudicatari estaran incloses en el percentatge citat en la clàusula 105.3. El benefici de l'Adjudicatari també estarà totalment inclòs en el percentatge citat en la clàusula 105.3.
Seran a càrrec de l'Adjudicatari les despeses del Pla d'Autocontrol de Qualitat que es detalli a les clàusules particulars del contracte, tenint en compte que aquest s'haurà d'adaptar, corregir o ampliar segons les especificacions de la Supervisió d'Obra i/o del Director d'Obra.

1.6. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

D'una manera no limitativa i tenint en compte les possibles clàusules que s'estableixin posteriorment al contracte, els documents contractuals del projectes a redactar són:

1. El Plec de Prescripcions Tècniques.
2. Els Plànols.
3. Els preus unitaris recollits en el Pressupost

Davant possibles discrepàncies entre els documents contractuals, documents tècnics i projectes redactats, seran d'aplicació les prescripcions més restrictives, les que comportin major qualitat a les obres i les que permetin una major flexibilitat i posterior explotació de les obres.

1.7. MEDI AMBIENT

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

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats immediatament en el moment en que els danys es posin de manifest, i havent de reparar els danys causats seguint les ordres del Director Facultatiu

1.8. RESIDUS

El Contractista és el responsable de la correcta gestió dels residus derivada de l'obra i caldrà complir el REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

1.9. SEGURETAT INDUSTRIAL

En els casos en que les obres incloguin instal·lacions subjectes a reglamentació específica com ara,

- Instal·lacions elèctriques de baixa i alta tensió
- Emmagatzematge de productes químics
- Protecció contra incendis
- Equips a pressió
- Instal·lacions frigorífiques
- Equips electromecànics
- Altres

el Contractista haurà de redactar els projectes detallats corresponents, procedir a la seva legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, mantenir la coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenir finalment tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'instal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

1.10. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 3/2023, tots els materials, equips i productes en contacte amb l'aigua de consum, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD 3/2023, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 44.1).

2. CAPTACIÓ D'AIGÜES SUBTERRÀNIES

2.1. TREBALLS DE REHABILITACIÓ

2.1.1. RASPALLAT MECÀNIC

Un cop analitzada la videoinspecció i localitzades les zona afectades es realitzarà la neteja interior mitjançant un procediment mecànic amb un estri especialitzat al varillatge de la màquina de rotació. En concret es tracta d'un raspall de filferros per a la neteja interna tant de la canonada cega i reixetes.

2.1.2. RECTIFICACIÓ DE L'INTERIOR DEL POU.

De igual forma que l'anterior procediment, un cop analitzada la video inspecció, si es localitzen punts de trencament i col·lapse parcial de l'entubat que es volen intentar rectificar.

Per la rectificació es farà servir una eina especial acoblada al varillatge de la màquina de rotació utilitzada per reendreçar en el possible, els segments de canonada malmesos.

En funció del resultat de la rectificació, es possible que es torni a introduir el raspall descrit a l'apartat anterior, si aquest no ha pogut accedir per sota dels trams ja rectificats.

El contractista vetllarà en tot moment per adequar la velocitat de rotació i línia, així com la pressió a les circumstàncies en que es trobi.

2.1.3. DESINCRUSTACIÓ QUÍMICA

En el cas que amb les tècniques anteriors no s'assoleixin els objectius proposats, existeix una opció mitjançant la neteja interior mitjançant mètodes químics.

La tècnica mes utilitzada es l'addició d'àcids diluïts dins el pou, per tal de dissoldre les incrustacions carbonatades que puguin romandre. L'eficiència d'aquets treballs es verificarà amb un aforament.

L'equip d'acidificació es compon d'un capçal que assegura l'estanqueïtat del pou, un entubat intern per a la introducció de l'àcid, una sortida doble de purgat, i un manòmetre pel control de la pressió.

Les fases de l'acidificació, un cop s'ha verificat l'estanqueïtat de l'anular del pou, seran les següents:

a) Muntatge de la columna de injecció de l'àcid a la fondària desitjada i del capçal del pou hermètic (Figura X). Muntatge del sistema de control de manòmetres, línia de purga i línia de CO_2.
b) Recepció de l'àcid transportat per un camió homologat i connexió de la seva cisterna al dispositiu d'injecció.
c) Injecció de l'additiu de protecció de la canonada de revestiment.
d) Addició per fases de la solució àcida a l'interior del pou als trams definits prèviament.
e) Introducció final d'aigua pel capçal, fins un nivell de seguretat, per facilitar la introducció de l'àcid dins de la formació.
f) Neteja inicial. Expulsió de la mescla aigua-àcid (solució salina) de l'interior del sondeig, un cop es considera que s'ha produït la reacció.
g) Aforament i càlcul de la nova eficiència. Control de la conductivitat elèctrica durant l'assaig.

2.2. NETEJA I DESENVOLUPAMEN

Una vegada executats els procediments de neteja i el seu cas de rectificació es procedirà a la neteja de l'interior de la canonada de revestiment..

Els treballs de neteja i desenvolupament consistiran en:

- Injecció d'aire (amb ús de la pròpia sonda de perforació o medis auxiliars): desenvolupament per bombeig amb aplicació d'aire comprimit. S'aplicarà a diferents punts del tram ranurat fins a cobrir tota la seva longitud, més una neteja final del fons del pou.
- Es repetirà el procés per cada tram de canonada filtre fins que l'aigua surti neta. La DO validarà els resultats.

L'eficiència d'aquests treballs es verificarà amb un nou aforament.

2.3. SEGELLAT SANITARI

L'espai anular que no presenti paquet de graves serà reomplert amb material inert i/o serà cimentat.

Addicionalment, s'executaran els segells puntuals en profunditat que siguin necessaris per assegurar la correcta protecció dels nivells aqüífers que es pretén captar.

A l'extrem superior de la perforació s'aplicarà un segell sanitari en tot l'anular canonada-terreny d'una profunditat mínima segons s'indica als Plànols i Pressupost. La profunditat final serà aprovada prèviament per la DO.

El segell sanitari i segells puntuals en profunditat s'executaran de tal manera que quedi assegurada la seva correcta col·locació.

Es dosificaran i cubicaran els materials a emprar, i en tots els casos es mesurarà i anotarà l'ascens de la mescla en l'espai anular per unitat de volum injectada, per tal de controlar la formació de ponts.

En el cas d'aplicar segells de ciment-bentonita, s'assegurarà una dosificació de bentonita al 2% en pes.

L'Adjudicatari haurà de presentar els certificats de qualitat dels materials utilitzats.

A títol orientatiu, es poden aplicar els següents valors:

% bentonita/ciment	Densitat (g/cm3)	Volum d'aigua per sac de ciment de 50 kg (litres)	Mescla resultant per sac de ciment de 50kg (litres)
2	1,76 1,80 1,85 1,90	29 27 24,50 22,50	45,9 43,5 40,75 38,50
4	1,69 1,75 1,80 1,82	33,75 30,75 27,50 26,50	51 47,25 44 43
6	1,64 1,70 1,75 1,77	37,50 33,75 30,50 29,50	55 51 47,75 46,50

Taula 1 Valors de densitat i relació aigua-ciment per diferents mescles d'aigua-ciment-bentonita (Bayó en CIHS, 1996).

2.3.1. CIMENT

El ciment Pòrtland es defineix com el conglomerat hidràulic que s'obté per polvorització del clinker i sense cap més addició que pedra i guix natural.

El ciment haurà de complir les condicions exigides per la "Instrucción para la recepcción de cementos. (RC-97)", així com les fixades en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

La DO serà qui aprovarà el tipus de ciment a emprar, sense que la seva decisió comporti cap modificació del preu establert per l'abonament d'aquesta unitat d'obra.

Segons les normes americanes, l'agressivitat dels sòls i les aigües amb sulfats envers al formigó es classifica segons la taula següent, on també es fixa el contingut màxim d'aluminat tricàlcic del clinker.

	% SO_4^{-2} soluble sòls	p.p.m. SO_4^{-2} aigües	% C_3A
Menyspreable	0.00 % a 0.10 %	0 a 150	-----
Positiu	0.10 % a 0.20 %	150 a 1000	< 8 %
Considerable	0.20 % a 0.50 %	1000 a 2000	< 5 %
Important	> 0.50 %	> 2000	< 5 %

Taula 2 Contingut màxim d'aluminat tricàlcic del clinker.

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que hi haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a cada remesa el document de remissió amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà protegit convenientment contra la humitat del terra i l'ambient, el sol i la pluja.

2.3.2. BENTONITA

L'Adjudicatari haurà d'aportar informació de les característiques del material emprat.

2.3.3. AIGUA

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de què no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al morter o formigons, s'hauran de desestimar les que no compleixin les condicions fixades en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

2.4. EVACUACIÓ DE DETRITUS I FLUIDS DURANT LA PERFORACIÓ

2.4.1. GESTIÓ IN-SITU

Es prioritzarà l'evacuació dels detritus i fluids generats per la perforació en el mateix lloc dels treballs, i sempre i quan això no suposi cap afecció a tercers, ni cap afecció mediambiental.

En funció de la morfologia de la zona de treball es procedirà a l'obertura d'una bassa per la decantació dels llots generats per la perforació, i si és necessària, s'executarà una berma al voltant d'aquesta. En la mesura del possible es farà ús de la morfologia de la zona de treballs per minimitzar les possibles excavacions i/o moviment de terres.

Els fluids decantats hauran de poder ser evacuats per gravetat sense quedat retinguts a l'entorn de la zona de treball. Aquests fluids s'hauran de dirigir cap als torrents naturals més pròxims a la zona dels treballs, i en detriment d'aquests, s'haurà d'obrir una petita rasa per assegurar la seva correcta evacuació.

2.4.2. CÀRREGA I TRANSPORT DELS DETRITUS I FLUIDS A PUNTS EXTERNS

En el supòsit que tant els detritus com els fluids de perforació no puguin ser evacuats in-situ, l'Adjudicatari haurà d'aportar els mitjans necessaris per a la serva correcta evacuació fins als punts de destí seleccionats.

2.5. RESTITUCIÓ DE LA ZONA DE TREBALL

Una vegada finalitzats els treballs de la construcció de la captació es procedirà a la restitució de la zona de treballs al seu estat previ o segons indicacions de la DO.

2.6. CONTROL DE QUALITAT DE LA CAPTACIÓ

L'Adjudicatari presentarà la documentació tècnica dels materials usats (qualitats, dimensions, etc.).

La DO farà les comprovacions in-situ pertinents: materials usats, dimensions, diàmetre de la perforació i revestiment, profunditat perforada, longitud i tipologia dels trams ranurats i cecs, reomplert de l'espai anular i segellat.

Serà especialment important la fase de neteja i desenvolupament de la captació. Aquesta fase haurà de procedir fins que l'aigua surti neta o segons indicacions de la DO.

2.7. ASSAIG DE BOMBAMENT

2.7.1. PLANIFICACIÓ I EXECUCIÓ DE LES PROVES HIDRÀULIQUES

Les proves hidràuliques a dur a terme seran les que s'indiquen a la Memòria i Pressupost del Projecte. L'Adjudicatari haurà de disposar a peu d'obra de tot els equips, maquinària, accessoris i personal necessaris per a la seva correcta execució i la planificació de l'assaig serà prèviament aprovada per la DO.

L'execució de l'assaig serà coordinada per la DO i els seus col·laboradors. Pel que respecta al sistema d'impulsió a ser usat durant l'assaig haurà de ser capaç d'arribar al 120% del cabal màxim previst per a la màxima altura d'elevació de l'aigua.

La freqüència de les mesures dependrà del tipus de mesurador emprat sent decisió de la DO. Durant la fase de bombeig, es faran mesures dels paràmetres físico-químics (temperatura, pH i conductivitat elèctrica), a l'inici i final de cada esglaó, i com a mínim cada tres hores.

2.7.2. EVACUACIÓ DE L'AIGUA DURANT L'ASSAIG

L'Adjudicatari haurà de preveure tots els equips i accessoris necessaris per a la correcta evacuació de l'aigua durant l'assaig de bombament. En funció del cabal a bombejar i les hores de durada del bombeig, el volum total a evacuar podrà ser molt elevat.

S'haurà d'assegurar que l'evacuació de l'aigua no generarà problemes d'erosió i arrossegaments, i tampoc problemes d'inundabilitat aigües avall.

La proposta a implementar per a dur a terme l'evacuació de l'aigua durant l'assaig haurà de tenir l'aprovació de la DO.

2.7.3. ÚS D'EQUIPS AUXILIARS DURANT L'ASSAIG

En el cas que sigui necessari l'ús d'un generador o grup electrogen durant la realització de l'assaig de bombament, aquest haurà de ser de tipus insonoritzat per treballs nocturns en zones urbanes, tenint en compte el funcionament durant el període nocturn i l'existència d'habitatges molt pròxims a la zona dels treballs.

L'Adjudicatari haurà de presentar la documentació tècnica que indica que compleix els requeriments d'insonoritat.

S'haurà de minimitzar el possible risc d'incendis per guspires, ubicant el generador apartat de la vegetació i aïllat de la superfície del terreny.

2.8. ANALÍTICA D'AIGUA COMPLERTA

Abans de parar la bomba, es recollirà una mostra d'aigua per a dur a terme una analítica complerta segons RD 3/2023 (que deroga el RD 140/2003 i modifica l'art. 11 del RD 487/2022, els art. 8, 30 i l'Annex I del RD 817/2015, i els art. 8, 15 i AFEGEIX la disposició addicional 3 al RD 742/2013), per a ser analitzada en un laboratori acreditat.

La seva recollida i manteniment seguirà tots els protocols de bones pràctiques.

Com a referència s'aplicarà la guia pràctica de l'ACA "Protocol: mostreig d'aigües subterrànies".

Serà responsabilitat de la DO la recollida, i enviament d'aquesta mostra d'aigua.

3. MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS

3.1. TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

3.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

-Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
-Subministrament i recollida del contenidor dels residus

3.1.1.1. RESIDUS ESPECIALS

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

3.1.1.2. CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

3.1.1.3. TRANSPORT A OBRA

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

3.1.1.4. TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

-Identificació del productor dels residus
-Identificació del posseïdor dels residus
-Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
-Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
-Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

3.1.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

3.1.2.1. CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

3.1.2.2. RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.1.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

3.1.3.1. TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

3.1.3.2. TERRES

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
-Excavacions en terreny fluix: 15%
-Excavacions en terreny compacte: 20%
-Excavacions en terreny de trànsit: 25%
-Excavacions en roca: 25%

3.1.3.3. RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

3.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

3.2. TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

3.2.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:

-Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
-Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
-Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
-Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

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

-Preparació de la zona de treball
-Situació dels punts topogràfics
-Execució de l'estesa
-Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
-Compactació de les terres

3.2.1.1. CONDICIONS GENERALS

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

-Posada en obra en condicions acceptables
-Estabilitat satisfactòria
-Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

3.2.1.2. TERRAPLÈ

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

-Fonament, nucli i zones exteriors:
-Sòls seleccionats : >= 50 MPa
-Resta de sòls : >= 30 MPa
-Coronament:
-Sòls seleccionats : >= 100 MPa
-Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:
-Variació en l'angle del talús: ± 2°
-Espessor de cada tongada: ± 50 mm
-Nivells:
-Zones de vials: ± 30 mm
-Resta de zones: ± 50 mm
-Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
-Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
-Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

3.2.1.3. CAIXA DE PAVIMENT

Toleràncies d'execució:

-Replanteig: ± 100 mm
-Planor: ± 20 mm/m

3.2.1.4. SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m

3.2.1.5. SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

-0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
-2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
-5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

3.2.1.6. SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

3.2.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

-Maquinària prevista
-Sistemes de transport
-Equip d'estesa i compactació
-Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplè.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

3.2.2.1. SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

3.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

3.2.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

3.2.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL

El control d'execució inclou les operacions següents:

-Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
-Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
-Humectació o dessecació d'una tongada.
-Control de compactació d'una tongada.

3.2.5.2. CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

3.2.5.3. CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

3.3. EXCAVACIÓ EN POUS I RASES

3.3.1. DEFINICIÓ

L'excavació en pous i rases consisteix en les operacions necessàries, per excavar, remoure, evacuar i anivellar els materials de la zona compresa entre el terreny i el volum limitat per l'obra, segons els plànols, sempre que no siguin considerades com excavacions a cel obert. En cas de què es presenti qualsevol dubte en referència a la classificació d'un tipus o altre d'excavació, el Supervisor d'Obra decidirà la tipologia de la mateixa.

No s'entendrà com a excavació en rasa l'excavació amb un ample que permeti el treball de maquinària pesant en el seu interior, considerant-se una amplada límit de 3,5 m a partir de la qual es considerarà com a excavació a cel obert.

3.3.2. EXECUCIÓ

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Fins que finalitzi el reblert definitiu de les excavacions, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient a judici del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) per tal que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Per tal que les despeses originades per aquest esgotament no suposin un increment excessiu per l'Adjudicatari, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i el reblert final de les mateixes.

Durant l'execució de les rases es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada.

En les rases excavades en roca, les voladures es realitzaran tenint en compte els criteris fixats pel Director d'Obra, que podrà escollir la tècnica més adient per aconseguir una superfície lliure, plana i el menys fracturada possible.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a l'abocador o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs, roca i terres que no es puguin emprar en el reblert de les excavacions, ja que únicament es permetrà l'aplec a obra dels sòls que puguin ser utilitzables pels rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les obres fins al transport a abocador de les restes aplegades sense autorització.

Tots els sanejaments hauran de estar documentats per l'Adjudicatari al Supervisor d'Obra i al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si s'escau.

L'Adjudicatari té l'obligació d'excavar i retirar a lloc d'aplec o abocador tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc.

En general, l'Adjudicatari prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca degut a voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

No es rebutjarà cap material excavat si a judici del Director d'Obra pot emprar-se en altres unitats d'obra.

3.3.3. AMIDAMENT I ABONAMENT

Les excavacions en pous i rases s'amidaran per metres cúbics (m^3) de material excavat, mesurat per diferència entre els perfils teòrics del terreny original i els perfils teòrics de les excavacions.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els perfils teòrics del terreny original seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit al Supervisor d'Obra i al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast i modificació.

En cas que a judici del Supervisor d'Obra, del Director d'Obra o bé de l'Adjudicatari, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o esbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions indicades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat per l'Adjudicatari sense dret a cap tipus de reclamació.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i l'Adjudicatari siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest acord no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Supervisor d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

En el cas de què no s'abonin per separat la neteja, l'esbrossada i l'excavació de la terra vegetal, s'entendrà que aquesta unitat d'obra s'inclou en les excavacions, havent-se de realitzar tal i com s'especifica en aquest Plec.
En les zones en què a més de realitzar la neteja, l'esbrossada i l'extracció de la terra vegetal, s'hagin de realitzar també sanejaments, l'Adjudicatari els documentarà i contrastarà amb el Director d'Obra qui haurà d'aprovar-los expressament per tal d'executar-los. En cas de no fer-ho així, tots els increments que se'n puguin derivar aniran a càrrec de l'Adjudicatari. No es consideraran com a sanejaments les excavacions inferiors a 30 cm, i en cas de ser-ho, les que a judici del Director d'Obra es realitzin en terra vegetal o conreable.

L'Adjudicatari excavarà i retirarà, sense modificació de preu, tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests només s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica excavada, i no s'hagin produït per negligència de l'Adjudicatari.

En el preu de l'excavació es comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el transport i la retirada de productes a l'abocador o lloc d'utilització, l'allisada de superfícies, estrebaments, esgotaments, atalls i desguassos, el sanejament de zones rocoses afectades per les excavacions, drets, cànon i manteniment dels abocadors, la reconstrucció i reposició d'espones, reposició de feixes, fites i bancals al seu estat original i la formació de pistes i camins necessaris.

En el preu de l'excavació s'inclouen qualsevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals, mecànics o explosius.

En el preu de l'excavació de rases i pous també s'inclouen les possibles excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases constructives que, degut a les dimensions de les excavacions i/o a la falta de maniobrabilitat de la maquinària per qüestions relatives a l'espai, hauran de ser realitzades per deixar l'obra segons els plànols.

En el preu de l'excavació s'inclouen també els drenatges, esgotaments i altres operacions necessàries per l'evacuació d'aigua, que s'estendran fins al moment que aquests deixin de ser necessaris, ja sigui per haver completat la totalitat de les unitats fins el reblert o per deixar de ser necessari per qualsevol altra circumstància, sense que l'Adjudicatari tingui dret a cap cobrament addicional pel temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen també inclosos els medis auxiliars com ara mànegues flexibles, grups electrògens, combustible, etc., necessaris per la correcta execució de la unitat.

Aquestes operacions només seran d'abonament si així s'especifica explícitament en el Plec i es defineixen i valoren en els documents corresponents.

L'elecció del sistema de voladura a emprar en els desmunts en roca, inclòs en el cas de la utilització de pretall, no comportarà cap increment econòmic.

Els excessos d'excavació en relació a les dimensions indicades, en els Plànols que no fossin ordenats pel Director d'Obra, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

La reposició de marges i espones es realitzarà de forma que el terreny presenti característiques i dimensions similars als originals, de manera que si l'espona original estava formada per murets de pedra, una vegada acabada l'obra s'hauran de reposar aquests murets amb característiques constructives semblants als existents. La reposició d'aquests murs, espones i marges es consideren inclosos en el preu unitari d'excavació, així com els materials i mitjans auxiliars necessaris per a la seva reconstrucció.

3.4. REBLERTS DE POUS I RASES

3.4.1. DEFINICIÓ

Els reblerts de pous i rases consisteixen en les operacions necessàries per l'estesa i compactació dels materials procedents de les excavacions o de préstecs sempre que no siguin considerades com terraplenats i reblerts.
La seva execució inclou les següents operacions:

- Compra o lloguer de préstecs; permisos, llicències i cànons dels préstecs; neteja, esbrossada i retirada de la terra vegetal dels préstecs; selecció dels materials de préstec i condicionament final d'aquest amb la restitució de la terra vegetal i els serveis afectats.
- Excavació dels llocs de préstec.
- Transport des dels llocs de préstec fins al lloc d'utilització.
- Estesa de la tongada.
- Humectació o dessecació de la tongada.
- Compactació de la tongada fins al grau exigit.
- Allisada de les superfícies exteriors i refinat de les superfícies vistes.

Aquestes tres últimes, es reiteraran quantes vegades siguin necessàries.

En cas que el material procedent de les excavacions compleixi les condicions que s'assenyalen més endavant, les tres primeres operacions no es consideraran.

3.4.2. CARACTERÍSTIQUES

3.4.2.1. MATERIALS

Els materials a emprar en reblerts de pous i rases seran aquells que compleixin les prescripcions assenyalades en aquest Plec envers a la seva utilització i funcionalitat.

El Director d'Obra serà qui aprovarà els materials a emprar per la formació de reblerts de pous i rases i que podran procedir de préstecs autoritzats pel mateix Director d'Obra.

Els materials procedents de les excavacions de pous i rases s'empraran per la formació dels corresponents reblerts quan s'aprovin per part del Director d'Obra a fi de complir de les característiques assenyalades en aquest Plec envers el seu ús i funció.

3.4.2.2. CLASSIFICACIÓ

Per a la seva utilització els materials es classificaran d'acord amb les denominacions següents:

- Material inadequat.
- Material tolerable.
- Material adequat.
- Material seleccionat.
- Material seleccionat drenant.

	Inadequat	Tolerable	Adequat	Seleccionat	Seleccionat drenant
Grandària màxima	$\varnothing_{màx}^{25\ \%} \geq 15$ cm	$\varnothing_{màx}^{25\ \%} < 15$ cm	$\varnothing_{màx} < 10$ cm	$\varnothing_{màx} < 8$ cm	$\varnothing_{màx} < 5$ cm
% passa # 0.080			% ≤ 35 %	% ≤ 25 %	% ≤ 25 %
Matèria orgànica	MO > 2 %	MO ≤ 2 %	MO ≤ 1 %	MO = 0 %	MO = 0 %
Límit Líquid	$LL_{(\%\ \#\ 0.4)} \geq 40$	$LL_{(\%\ \#\ 0.4)} < 40$	$LL_{(\%\ \#\ 0.4)} < 40$	LL < 30	No plàstica
Índex Plasticitat				IP < 10	No plàstica
Densitat PN	$\delta_{PN} < 1.450$ kg/dm^3	$\delta_{PN} \geq 1.450$ kg/dm^3	$\delta_{PN} \geq 1.750$ kg/dm^3	$\delta_{PN} \geq 1.750$ kg/dm^3	$\delta_{PN} \geq 1.900$ kg/dm^3
CBR	CBR ≤ 3	CBR > 3	CBR > 5	CBR > 10	CBR > 20
Inflament (CBR)			Inflament < 2 %	Inflament ≤ 0 %	Inflament ≤ 0 %
Sals solubles	[ ] ≥ 6 %	[ ] < 6 %	[ ] < 6 %	[ ] < 2 %	[ ] < 0 %

L'índex CBR que es considerarà serà el corresponent a la densitat mínima exigida en obra.

3.4.2.3. CONDICIONS GENERALS

Es consideraran com inadequades aquelles terres que presentin dos màxims en la corba corresponent a l'assaig Proctor, o siguin d'una naturalesa tal que dues mostres de la mateixa terra, una en estat natural i l'altra prèviament dessecada en estufa a 110º fins a un pes constant, tinguin límits líquids que difereixin en més d'un vint per cent (20 %).

L'aigua incorporada en el moment de la compactació de les terres no superarà en més d'un deu per cent (10 %) la definida com òptima en l'assaig Proctor Normal, a menys que així ho ordeni el Director d'Obra.

Quan la humitat de les terres superi l'òptima Proctor, podrà reduir-se el contingut d'aigua del terra mitjançant una barreja de materials secs o substàncies higroscòpiques adients, com per exemple la calç viva, si bé s'haurà de tenir l'autorització del Supervisor Director d'Obra, qui en funció de les característiques del terra i el seu contingut d'humitat determinarà la dosificació del material a afegir i el procediment a emprar.

3.4.2.4. ÚS.

Segons el lloc d'utilització, els materials a emprar seran:

- Pous i rases en general: Materials adequats o seleccionats.
- Pous i rases drenants: Materials seleccionats drenants.

Els materials seleccionats drenants corresponen a materials granulars (tot-ú natural, sorra de tossal, etc.), amb granulometries fines, sense plasticitat i amb una capacitat drenant sense les exigències que corresponen al material drenant especificat com a tal en aquest Plec.

A judici del Director d'Obra es podran modificar les tipologies dels materials a emprar en els diferents llocs d'ús, prevalent la utilització de materials amb poc o moderat assentament.

3.4.2.5. MATERIALS NO UTILITZABLES EN REBLERTS DE POUS I RASES

Els materials que no compleixin les especificacions requerides (plasticitat, contingut de matèria orgànica, dificultat de compactació, etc.) i per tant, no siguin utilitzables en l'execució de reblerts de pous i rases, es transportaran a l'abocador de forma immediata, o s'estendran en les zones que expressament assenyali el Director d'Obra, en gruixos no superiors a 40 cm.

3.4.2.6. SÒLS TUMESCIBLES I SÒLS AMB GUIXOS

Es prohibeix terminantment l'ús de sòls que augmentin de volum per absorció d'aigua. El límit màxim d'inflació es determinarà mitjançant un assaig C.B.R. amb sobrecàrrega corresponent a un ferm pel trànsit lleuger; en aquestes condicions la inflació màxima no serà superior al dos per cent (2%).

Es prohibeix així mateix l'ús de sòls amb un contingut de sulfats superior al sis per cent (6%).

3.4.3. EXECUCIÓ

Els reblerts de pous i rases s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Les superfícies vistes hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Per tal que les despeses originades per l'esgotament no suposin un increment excessiu per l'Adjudicatari, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i la dels reblerts dels pous i rases.

3.4.3.1. PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D'ASSENTAMENT

Les superfícies damunt de les quals es realitzaran els reblerts, s'hauran de compactar si així ho especifica el Director d'Obra, havent-se realitzat prèviament la neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal i material inadequat.

El grau de compactació del terreny original serà igual a l'exigit al reblert.

El Director d'Obra fixarà la utilització d'aquests materials provinents de les excavacions, segons el compliment de les condicions exigides al reblert.

Si sobre el terreny damunt el qual s'ha d'assentar el reblert existeixen corrents d'aigua superficials o subàlvees, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones fora de l'àrea on s'hagi de realitzar el reblert abans de començar la seva execució. Aquestes obres s'executaran d'acord a les instruccions del Director d'Obra.
Si el reblert s'ha d'executar sobre capes d'argiles toves i/o expansives o sòls susceptibles d'alteracions de volum per canvis d'humitat es procedirà prèviament a la seva estabilització o substitució segons els criteris fixats pel Director d'Obra.

3.4.3.2. ESTESA DE LES TONGADES

Per la construcció dels reblerts s'empraran materials que compleixin les especificacions exigides anteriorment, estenent-los en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles. El gruix serà l'adient perquè amb els mitjans emprats s'obtingui el grau de compactació exigit.

Els materials de cada tongada tindran característiques uniformes, o pel contrari es barrejaran per tal d'aconseguir-ho.

No s'estendrà cap tongada que no s'hagi comprovat la idoneïtat de la subjacent, autoritzant la seva estesa el Director d'Obra.

En cas que una tongada presenti una humitat excessiva no s'autoritzarà l'estesa de la següent fins que s'hagi corregit l'anterior.

Els reblerts en zones amb reduïda capacitat portant seran susceptibles de realitzar-se amb l'estesa prèvia d'un geotèxtil, sempre que hagi estat aprovat prèviament pel Director d'Obra.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades, haurà de tenir la pendent transversal suficient per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

3.4.3.3. HUMECTACIÓ I DESSECACIÓ

Una vegada estesa la tongada es procedirà a la seva humectació si s'escau. El grau d'humitat òptim s'obtindrà a partir dels resultats dels assaigs que es realitzin en obra i en funció de la maquinària que s'hagi d'utilitzar.
En cas que s'hagi d'afegir aigua, aquesta operació es realitzarà de manera que la humectació dels materials sigui uniforme.

Quan la humitat dels materials sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adients, com la dessecació per llaurat, l'afegiment de material sec o d'altres, fins aconseguir la humitat òptima del material.

3.4.3.4. COMPACTACIÓ DE LES TONGADES

Aconseguida la humectació correcta, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.
La densitat mínima exigida no serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

En les zones que assenyali el Director d'Obra, la compactació haurà d'assolir el cent per cent (100%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

Els medis i sistema de compactació hauran de ser proposats per l'Adjudicatari al Director d'Obra, qui els podrà aprovar o modificar, tant en tipus, número i metodologia de treball si així ho creu adient.

A menys que el Supervisor d'Obra fixi el contrari, en cap cas s'eximirà a l'Adjudicatari del compliment de les compactacions exigides en aquest Plec.

Tant els medis com el sistema de compactació hauran d'ajustar-se a les condicions reals d'execució, tenint especial cura en la compactació dels trasdossos de les obres de fàbrica i peces prefabricades que no han de sofrir ni esforços ni deformacions perjudicials.

3.4.3.5. LIMITACIONS EN L'EXECUCIÓ

Els reblerts s'executaran quan la temperatura sigui superior a dos graus centígrads (2º C).

Per damunt de les capes en execució es prohibeix el pas de tot tipus de tràfic fins que no s'hagi completat la seva compactació. Si això no es factible, el tràfic que necessàriament hagi de passar per damunt d'aquestes capes es distribuirà de forma que no es produeixin roderes en la seva superfície. L'Adjudicatari serà responsable dels danys originats per aquest motiu, havent de procedir, al seu càrrec, a la reparació d'aquests segons les indicacions del Director d'Obra.

3.4.4. CONTROL DE QUALITAT

L'Adjudicatari controlarà la qualitat dels materials a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec.

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula.

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ		
Control del material					
			Adequat	Seleccionat	Sel. drenant
Grandària màxima	104 / 72	1 cada 10000 m^3	$\varnothing_{màx} < 10$	$\varnothing_{màx} < 8$	$\varnothing_{màx} < 5$
% passa # 0.080	104 / 72	1 cada 10000 m^3	% ≤ 35 %	% ≤ 25 %	% ≤ 25 %
Matèria orgànica	117 / 72	1 cada 10000 m^3	MO ≤ 1 %	MO = 0 %	MO = 0 %
Límit Líquid	105-106 / 72	1 cada 10000 m^3	$LL_{(\% \# 0.4)} < 40$	LL < 30	No plàstica
Índex Plasticitat				IP < 10	No plàstica
Proctor Normal	108 / 72	1 cada 5000 m^3	$\delta_{PN} \geq 1.75$	$\delta_{PN} \geq 1.75$	$\delta_{PN} \geq 1.90$
CBR	111 / 78	1 cada 10000 m^3	CBR > 5	CBR > 10	CBR > 20
Inflament (CBR)	111 / 78	1 cada 10000 m^3	Inf. < 2%	Inf. ≤ 0 %	Inf. ≤ 0 %
Sals solubles		1 cada 10000 m^3	[ ] < 6 %	[ ] < 2 %	[ ] < 0 %
Control d'execució					
Gruix	--	Periòdicament	e ∈ [25 - 40] cm		
Humitat i Densitat	102-109 / 72	1 cada 500 m^3	$\delta_{in\ situ}$ > 95 % δ_{PN}		
			(•): Veure apartat corresponent en aquest Plec		

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre l'assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Supervisió d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acreditat u homologat, acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec de l'Adjudicatari.

3.4.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament es realitzarà per metres cúbics (m^3) de material compactat, mesurat per diferència entre els perfils corresponents a les seccions teòriques finals i els perfils teòrics de les excavacions, descomptant tots els materials que s'abonen en altres unitats d'obra.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.
S'inclouen en els preus totes les operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de préstec o procedent de les excavacions.

La Contracta es proveirà, al seu càrrec, de les zones de préstec i dels materials de préstec, després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'han de realitzar les excavacions. Aquesta decisió, així com l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri del Director d'Obra.

El preu assenyalat comprèn l'excavació, garbellat, selecció i càrrega del material al lloc de préstec sobre camió; el transport al seu lloc d'utilització, l'estesa, l'humectació o dessecació, la compactació i el refí de les superfícies; els estrebaments, l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament d'aquest amb terra vegetal i la reposició dels serveis afectats en aquest.

Quan el material a emprar procedeixi de les excavacions realitzades en altres punts de l'obra, s'entén inclòs en el preu el transport, l'abocament, l'estesa, l'humectació o dessecació, la compactació i el refí de les superfícies; els estrebaments, l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

La restitució de la capa de terra vegetal en un gruix no inferior a 30 cm., en el casos que així ho ordeni el Director d'Obra, també s'inclou en el preu.

L'elecció del tipus de material a emprar seguint els requisits assenyalats en aquest Plec, no comportarà cap tipus de modificació de preu, llevat que com a tal hi figuri en els quadres de preus i en el pressupost.

Aquest preu inclou així mateix, el desviament de corrents d'aigua i la captació i conducció de les corrents subàlvees en la zona de fonamentació dels reblerts de pous i rases.

La reducció del gruix de les tongades per aconseguir el grau de compactació exigida no comportarà cap mena d'increment econòmic.

Així mateix, les operacions de barreja de material i les operacions de dessecació d'aquest s'inclouen en el preu.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 95 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

Un augment en el grau de compactació per ordre del Supervisor d'Obra i/o del Director d'Obra, no reflectit en la memòria o en la descripció que figura en els quadres de preus, podrà comportar un increment de preu. Aquest es valorarà en el mateix percentatge que l'increment del grau de compactació. Per exemple, l'augment de la densitat exigida del 95 % al 100 % comportarà un increment del 5 % del preu establert pel 95 %, independentment del tipus d'assaig Proctor de referència.

Aquest sobrecost no serà d'abonament si els graus de compactació descrits en els quadres de preus són inferiors als exigits en aquest Plec.

Els medis i sistema de compactació, malgrat siguin imposats pel Director d'Obra a fi d'aconseguir els graus de compactació exigits amb la qualitat i condicions assenyalades en aquest Plec, no comportaran cap increment econòmic.

En el preu del reblert s'inclouen qualssevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de dur a terme per corregir les superfícies amb diferències superiors a les tolerades.

Tal i com s'especifica en les excavacions, la neteja, esbrossada i excavació de la terra vegetal no comportarà cap modificació dels perfils teòrics del terreny original. Així mateix, en els perfils teòrics del terreny original no es descomptarà ni l'excavació realitzada en les operacions de neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal, fixada en un mínim de 30 cm., ni el reblert corresponent a l'excavació de l'esbrossada, no comptabilitzat sota cap concepte.

L'Adjudicatari reomplirà, sense modificació de preu, tots els buits derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica reblerta.

Els excessos de reblerts, en relació a les dimensions indicades en els Plànols, que no fossin ordenats pel Director d'Obra, no es consideraran abonables i en cada cas s'hauran d'excavar en la forma que hom indiqui sense que l'esmentada excavació sigui d'abonament.

4. OBRES

4.1. FORMIGÓ

4.1.1. DEFINICIÓ

Es defineix com formigó el producte format per una barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, i eventualment productes d'addició, que al prendre's i endurir-se adquireix una notable resistència.

Els formigons compliran les condicions exigides en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

4.1.2. MATERIALS

Els materials que necessàriament s'utilitzaran per aquestes obres on els definits en els articles del present Plec i compliran les condicions que per ells es fixen en els següents articles.

4.1.2.1. CIMENT

4.1.2.1.1. DEFINICIÓ

El ciment Pòrtland es defineix com el conglomerat hidràulic que s'obté per polvorització del clinker i sense cap més addició que pedra i guix natural.

4.1.2.1.2. CONDICIONS GENERALS

El ciment haurà de complir les condicions exigides per la "Instrucción para la recepcción de cementos. (RC-97)", així com les fixades en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

4.1.2.1.3. TIPUS DE CIMENT

El Supervisor d'Obra i el Director d'Obra serà qui aprovarà el tipus de ciment a emprar en cadascuna de les obres de formigó, sense que la seva decisió comporti cap modificació del preu establert per l'abonament d'aquesta unitat d'obra (s'ha de tenir en compte que en les obres de regadiu el ciment a emprar ha de ser resistent als sulfats).

Els ciments a emprar seran del tipus II ó tipus IV i de classe 32,5 o superior. En el cas de les peces prefabricades el ciment serà tipus I de classe 42,5.

4.1.2.1.4. TIPUS DE CIMENT EN PRESÈNCIA DE SULFATS

Segons les normes americanes, l'agressivitat dels sòls i les aigües amb sulfats envers al formigó es classifica segons la taula ,on també es fixa el contingut màxim d'aluminat tricàlcic del clinker.

	% SO_4^{-2} soluble sòls	**p.p.m. SO_4^{-2} aigües**	**% C_3A**
Menyspreable	0.00 % a 0.10 %	0 a 150	-----
Positiu	0.10 % a 0.20 %	150 a 1000	< 8 %
Considerable	0.20 % a 0.50 %	1000 a 2000	< 5 %
Important	> 0.50 %	> 2000	< 5 %

4.1.2.1.5. SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que hi haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a cada remesa el document de remissió amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà en un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i de les parets i de forma que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris perquè no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

En cas de què s'emmagatzemi el ciment en sacs, aquests s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles amb la finalitat de permetre el pas del personal i aconseguir un ampli airejament del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les piles que formen els sacs.

4.1.2.2. AIGUA

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en el ""Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en el forjat i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de què no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin les condicions fixades en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

4.1.2.3. ÀRID FI

4.1.2.3.1. DEFINICIÓ

Es defineix com a àrid fi a utilitzar en formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7050).

4.1.2.3.2. CONDICIONS GENERALS

L'àrid fi a emprar haurà de complir amb l'especificat en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

L'àrid fi a utilitzar serà preferentment de riu. En cas que les sorres no procedeixin de graveres de riu i siguin sorres naturals, sorres procedents de matxuqueig, o una barreja d'ambdues, sancionada la seva utilització per la pràctica, correspondrà al Director d'Obra la seva aprovació.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

4.1.2.3.3. MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMATGE

L'emmagatzematge d'àrids fins, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

4.1.2.4. ÀRID GRUIXUT

4.1.2.4.1. DEFINICIÓ.

Es defineix com a àrid gros a utilitzar en formigons, la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

4.1.2.4.2. CONDICIONS GENERALS

L'àrid gruixut a emprar haurà de complir amb l'especificat en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.
L'àrid gros a utilitzar en formigons serà preferentment de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra o grava natural o altres productes, la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica. En tot cas, l'àrid es composarà d'elements nets, sòlids resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

4.1.2.4.3. MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMATGE

L'emmagatzematge d'àrids gruixuts, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mides i sempre de manera que no es puguin barrejar els diferents tipus.

L'examen i aprovació o rebuig, de la utilització d'un àrid determinat, es farà després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessaris i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Si s'escau, el Director d'Obra podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.
El gruix màxim dels àrids no haurà d'excedir dels 20 mm.

4.1.2.5. ÀRIDS DE LES PECES PREFABRICADES

Els àrids a emprar en el formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

- Sorres d'origen calcari
  - Grandària 0-3 naturals.
  - Grandària 3-6 artificials.
- Gravetes silícies grandària 6-12 artificials.
- Gravetes silícies grandària 12-20 artificials

4.1.2.6. ADDITIUS

4.1.2.6.1. DEFINICIÓ

S'anomena additiu per a formigó a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del ciment, que s'empra com a ingredient del formigó i s'afegeix a la barreja immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes propietats del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó.

4.1.2.6.2. ÚS.

L'ús d'additius en els formigons amb qualsevol finalitat, no podrà fer-se sense autorització expressa del Director d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, els quals justifiquin, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

En qualsevol cas, sigui a criteri del Director d'Obra o a criteri de l'Adjudicatari amb l'aprovació del primer, no se'n derivaran sobrecostos per l'ús d'aquests.

4.1.2.6.3. CONDICIONS GENERALS

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

Hauran de ser de marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les obres.

Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i el mateixos àrids que hagin d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.

A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà variable.

No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químics qualitatius, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva per al formigó en quantitats superiors als límits equivalents tolerats en l'aigua d'amassat per la unitat de volum de formigó. S'exceptuarà el cas extraordinari d'ús autoritzat de clorur càlcic.

La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.

L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas han de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració al menys durant deu (10) hores.

Perquè pugui autoritzar-se l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inerts que entren en la composició del producte.

4.1.2.6.4. CLASSIFICACIÓ DELS ADDITIUS

Els additius es classifiquen en:

- Airejants.
- Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors a acceleradors.
- Retardadors.
- Acceleradors.
- Altres additius químics.

Airejants.
Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó durant la seva fabricació i posada en obra, produint gran quantitat de bombolles de dimensions microscòpiques, homogèniament distribuïdes en tota la massa.

La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altra banda augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, així com reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteínics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els airejants compliran les següents condicions:

No s'admetrà l'ús d'airejants a base de pols d'alumini i de peròxid d'hidrogen.

No es permetrà l'ús d'airejants no compensats que puguin produir oclusions d'aire superiors al 5%, incloent-se en aquesta restricció les possibles oclusions derivades d'errades de fins a un 25% en la dosi de l'airejant.

Únicament s'empraran airejants que produeixin bombolles de dimensions uniformes i molt petites, de deu (10) a cinc-centes (500) micres.

El pH del producte airejant no serà inferior a set (7) ni superior a deu (10).

Els airejants no modificaran el temps de presa del formigó.

A igualtat dels altres components del formigó, la presència d'airejants no minvarà la resistència del formigó a compressió als vint-i-vuit (28) dies, en més del quatre (4) per cent per cada ú (1) per cent d'augment d'aire clos, mesurat amb l'aparell de pressió pneumàtica.

La dosificació d'airejant no serà en cap cas superior al quatre (4) per cent de pes de ciment.

No es permetrà l'ús d'additius airejants generadors d'escuma, per reduir considerablement la resistència del formigó. Aquesta norma no serà d'aplicació en els casos especials d'execució d'elements de morter porós o de formigó cel·lular.

Plastificants

S'anomenen plastificants els additius per a formigons compostos de substàncies que disminueixen la tensió interfacial en el contacte gra de ciment-aigua degut a què la seva molècula, en fase aquosa, és per un costat hipotensa-activa en les superfícies on està absorbida, i per l'altre és hidròfila, el que facilita el mullat dels grans. La primera part de molècula és apolar, de cadena carbonada suficientment llarga, i la segona és netament polar.
A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els plastificants compliran les següents condicions:

Seran compatibles amb els additius airejants amb absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, quan hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.

El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

No han d'augmentar la retracció de l'adormiment.

La seva eficàcia ha de ser suficient amb petites dosis ponderals respecte de la dosificació del ciment (menys de 1,5% del pes del ciment).

Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

A fi i efecte de conseguir les condicions de durabilitat per obres d'aquest tipus, es prescriu la utilització d'additius superfluidificants per la posta en obra del formigó, incloent-se en el preu unitari. El Director d'Obra serà qui decidirà, segons el tipus d'element estructural de què es tracti, la no necessitat d'addició de superfluidificant en el formigó.

Retardadors

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatat, formigonat en temps calorós, per evitar junts en el formigonat d'elements de grans dimensions, etc.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els retardadors compliran les següents condicions:

No han de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients però sense additiu.

No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

Acceleradors

Els acceleradors de presa són additius que tenen per efecte avançar el procés de presa i enduriment del formigó amb la finalitat d'obtenir elevades resistències inicials.

S'empren durant el formigonat en temps molt fred i també en els casos en què és precís un ràpid desencofrat o posada en càrrega.

Degut als efectes desfavorables que l'ús d'acceleradors produeix en la qualitat final del formigó, únicament està justificat en casos concrets molt especials i quan no són suficients altres mesures de precaució contra les gelades, tal com: augment de la dosificació del ciment, ús de ciments d'alta resistència inicial, proteccions de cobriment i calefacció de prolongada duració, etc. En qualsevol cas, i com en tot ús d'additius, l'ús d'acceleradors ha de ser autoritzat expressament pel Director d'Obra.

L'ús d'acceleradors requereix tenir cura especial de les operacions de fabricació i posada en obra de formigó, i en cap cas justifica la reducció de les mesures de precaució establertes per al formigonat en temps fred.

Un dels acceleradors més utilitzat és el clorur càlcic. El clorur càlcic comercial pot subministrar-se en forma granulada o en escates, i les toleràncies en impureses són les següents:

	Clorur càlcic	**Clorurs alcalins**	**Clorur magnèsic**	**Aigua**	**Impureses**
Clorur càlcic granulat	≥ 94 %	≤ 5 %	≤ 1 %		
Clorur càlcic en escates	≥ 77 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 10,5 %	≤ 0,5 %

Les granulometries dels diferents tipus de clorur càlcic seran:

	# 9,52 mm (3 / 8")	**# 6,35 mm (1 / 4")**	**# 0,83 mm (nº 20)**
Clorur càlcic granulat	100 %	95-100 %	0-10 %
Clorur càlcic en escates	100 %	80-100 %	0-10 %

El producte serà expedit en envasos adequats perquè no sofreixi cap alteració, i en el moment d'obrir el recipient no apareixerà en estat aglomerat.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els acceleradors compliran les següents condicions:

És obligatori realitzar, abans de l'ús de l'accelerador, reiterats assaigs de laboratori i proves del formigonat amb els mateixos àrids i ciment que hagin d'emprar-se en l'obra, per determinar la dosificació estricta del additiu i que no es produeixin efectes perjudicials incontrolables.

El temps d'amassat en la formigonera ha de ser suficient per a garantir la distribució uniforme de l'accelerador en tota la massa.

El clorur càlcic s'ha de dissoldre perfectament en l'aigua d'amassat abans de ser introduït en la formigonera.

El clorur càlcic precipita les substàncies que composen la majoria dels additius airejants, pel qual accelerant i airejant han de preparar-se en solucions separades i introduir-se per separat en la formigonera.

El clorur càlcic accentua la reacció àlcali-àrid quan s'utilitzen ciments d'alt contingut d'àlcalis.

El clorur càlcic no es pot emprar en els casos de presència de sulfats en el conglomerant o en el terreny.

No es permetrà l'ús de clorur càlcic en estructures de formigó armat, ni en paviments de calçades.

Està absolutament prohibit l'ús de clorur càlcic en el formigó pretensat.

Altres additius químics

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels esmentats en l'article anterior i que s'empraran en l'elaboració de formigons per millorar alguna propietat concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Es classifiquen en:

- Hidròfugs.
- Curing compounds.
- Anticongelants.
- Desencofrants.

Hidròfugs

Els hidròfugs o impermeabilitzants de massa no s'utilitzaran, degut a què la seva eficàcia es dubtosa vers els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples acceleradors de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzants, i que el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, en enlluiments sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de fonts o filtracions mitjançant arrebossades i entubats de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència on no sigui determinant la qualitat del morter o formigó en quant a resistència, retracció o durabilitat.

Productes filmògens de curat

Definició.

Els productes filmògens de curat són aquells aptes per la seva aplicació damunt de superfícies horitzontals i verticals de formigó amb l'objectiu de retardar la pèrdua d'aigua durant el període d'enduriment, i reduir al mateix temps la temperatura del formigó exposat a la radiació solar.

S'empraran com a mitjà de curat del formigó fresc, i també per a un posterior curat del formigó després del desencofrat o d'un curat per reg inicial.

Característiques.

Els productes filmògens de curat constaran d'un pigment blanc finament dividit i un vehicle, ja barrejats per la seva immediata utilització sense alteració. El producte presentarà un aspecte blanc o metàl·lic uniforme al ser aplicat uniformement damunt d'una superfície de formigó.

El producte filmògen tindrà la consistència necessària per ser aplicat, per mitjà d'un polvoritzador, en un gruix uniforme, a una temperatura superior a quatre (4) graus centígrads.

El producte haurà d'adherir-se al formigó fresc que ja s'hagi adormit o endurit suficientment a fi de no patir deterioraments durant la seva aplicació, i també al formigó humit endurit, formant una pel·lícula contínua quan s'apliqui en la dosi especificada.

Aquesta pel·lícula, una vegada seca, haurà d'ésser contínua, flexible i sense trencaments o forats visibles, quedant intacta al menys set (7) dies després de la seva aplicació. El producte líquid filmògen pigmentat no haurà de reaccionar de manera perjudicial amb el formigó, particularment amb l'aigua i els ions de calci.

El producte filmògen de curat s'haurà de poder emmagatzemar, sense deteriorar-se, durant sis (6) mesos com a mínim. Aquest producte no podrà sedimentar ni formar crostes en l'envàs, podent adquirir una consistència uniforme després de sacsejar-se lleugerament o d'ésser agitat amb aire comprimit. En l'assaig de sedimentació a llarg termini, segons el mètode ASTM D 1309, la raó de sedimentació no serà inferior a quatre (4).

La composició i elements dels productes hauran de complir les dos limitacions següents:

La porció volàtil del producte serà un material no tòxic ni perillosament inflamable.

La porció volàtil comprendrà ceres naturals o de petroli, o bé resines. El contingut de substàncies no volàtils s'obtindrà mitjançant assaigs d'acord amb la Norma ASTM D 1644, mètode A.

El producte, assajat segons la Norma ASTM C 156, no tindrà una pèrdua d'aigua superior a cinquanta mil·ligrams per centímetre quadrat de superfície (0,055 g/cm²) durant setanta-dues (72) hores.

Aquest producte assajat amb la Norma ASTM E 97, comptarà amb un poder reflector de la llum natural no inferior al seixanta per cent (60%) del diòxid de magnesi.

El producte després de l'assaig que a continuació es descriu, estarà sec al tacte en menys de quatre (4) hores. S'aplicarà aquest producte a un tauler impermeable, en la dosi que s'especifica, i estarà sotmès a una corrent d'aire a una temperatura de vint-i-tres graus amb més menys un grau i set dècimes de grau centígrad (23º C ± 1,7º C), amb una humitat relativa del cinquanta-cinc per cent amb més menys un 5 per cent (55% ± 5%) i a una velocitat aproximada de tres metres per segon (3 m/s), recorrent tota la superfície del tauler.

La pel·lícula formada s'assajarà pressionant moderadament amb el dit. Es considerarà seca quan es conservi l'estat inicial de blanura i viscositat i la pel·lícula es mantingui ferma.

Després de dotze (12) hores de la seva aplicació, el producte no romandrà viscós, no s'adherirà al calçat, no quedarà marcat quan es camini sobre ell ni proporcionarà al formigó una superfície lliscant.

Ús

L'ús de productes filmògens de curat serà expressament autoritzat pel Director d'Obra.

L'ús d'additius per la cura no disminuirà les precaucions per formigonat en temps calorós.

Anticongelants

Els anticongelants no seran aplicats excepte si es tracta d'acceleradors de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat segons les normes exposades.

Desencofrants

Els desencofrants es podran utilitzar una vegada s'hagi comprovat que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca ni en l'aspecte extern del formigó.

En cap cas es permetrà l'ús de desencofrants que ocasionin el descobriment de l'àrid del formigó, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de prefabricats s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics.

4.1.3. CARACTERÍSTIQUES

4.1.3.1. TIPUS

Els formigons es classificaran, per la seva utilització en les diverses classes d'obra, d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres (15 cm) de diàmetre i trenta centímetres (30 cm) d'alçada, establint-se els tipus de formigó que s'indiquen en la taula següent:

TIPUS	HM-15	HM-20	HA-25	HA-30	HA-35
f_{ck}	150	200	250	300	350

4.1.3.2. DOSIFICACIÓ

La dosificació dels materials que composen el formigó es realitzarà per pes, tenint en compte la seva missió posterior, havent d'ésser en tot cas acceptada pel Director d'Obra.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de cent setanta-cinc (200) quilograms pels formigons en massa i de tres-cents (300) quilograms pels formigons armats.

En cas de formigons que hagin de realitzar una funció d'impermeabilitat i l'alçada d'aigua sigui superior a cinc (5) metres de columna d'aigua, la dosificació mínima de ciment per metre cúbic de formigó serà de tres-cents cinquanta (350) quilograms.

En la dosificació d'aigua es tindrà en compte la quantitat d'humitat dels àrids per efectuar la correcció adequada.

4.1.3.3. CONSISTÈNCIA

La docilitat del formigó serà la necessària per a què, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, aquest embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin fluixers. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència segons la Norma UNE 83313.

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran els que figuren en la següent taula:

CONSISTÈNCIA	ASSENTAMENT	TOLERÀNCIA
Seca	0 - 2 cm	0 cm
Plàstica	3 - 5 cm	± 1 cm
Tova	6 - 9 cm	± 1 cm
Fluida	10 - 15 cm	± 2 cm

La consistència del formigó serà la més seca possible, compatible aquesta amb els mètodes de posada en obra, compactació, impermeabilitat, compacitat i acabat que s'adoptin i estableixin.

Els formigons tindran preferentment una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició d'un superplastificant, en els formigons de les peces prefabricades, podent-se reduir a criteri del Director d'Obra en funció de la compacitat i impermeabilitat obtinguda en els formigons executats.

La consistència del formigó exigida en cada cas es podrà aconseguir mitjançant l'ús restrictiu i molt acurat d'additius que prèviament hauran de ser aprovats pel Director d'Obra, complint tot allò que se'ls exigeix en aquest Plec i en les normes d'aplicació dels subministradors.

En aquests casos, als resultats de la mesura de la consistència segons la Norma UNE 83313, se'ls hi aplicaran els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius, a excepció feta dels superfluidificants. En aquest cas, l'addició del superfluidificant es realitzarà a obra, després de comprovar la consistència del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual en quant a fórmula de treball emprada, tipus i quantitat de ciment, consistència i resistència.

4.1.3.4. ESTUDI DE LA BARREJA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL

La posada en marxa del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball.

La fórmula esmentada assenyalarà exactament, el tipus de ciment Pòrtland a utilitzar, la tipologia, classe i granulometria dels àrids, el gruix màxim de l'àrid gros, la consistència del formigó, els continguts en pes de ciment, àrid fi, àrid gros i aigua, tot això per metre cúbic de barreja, i la marca, tipus, quantitat i dosificació en pes de ciment dels additius emprats. Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.
- El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.
- L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

L'Adjudicatari presentarà sempre, i degudament avalada pels assaigs previs, la fórmula de treball proposada. Si el Director d'Obra no tingués experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs. Els resultats d'aquests seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'esculli pels formigons en contacte amb aigua haurà de tenir en compte els següents punts:

El tipus de ciment Pòrtland a utilitzar respondrà a les especificacions d'aquest plec.

Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si així ho accepta el Supervisor d'Obra i el Director d'Obra.

El gruix màxim d'àrid serà de 20 mm. Els formigons armats en contacte amb aigües agressives tindran un gruix màxim d'àrid de 12 mm per tal d'augmentar la dosificació de ciment i la seva impermeabilitat. Solament en casos justificats el Director d'Obra podrà modificar aquesta prescripció, augmentant-ho com a màxim fins a 20 mm.

En particular, el formigó de les peces prefabricades podrà tenir un gruix màxim d'àrid de fins a 20 mm si la fabricació d'aquestes és molt acurada, aconseguint-se una gran compacitat del formigó tant per la fórmula de treball com per la vibració realitzada, sense presentar coqueres ni defectes superficials.

La consistència del formigó serà com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició de superfluidificant, en els formigons de prefabricats, ajustant-se en tot cas segons els medis de col·locació a obra. Les consistències han d'estar prèviament aprovades pel Director d'Obra.

El contingut mínim de ciment serà de 200 Kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats.

La relació aigua/ciment estarà entre 0,50 i 0,55, no podent-se superar la relació 0,55 a menys que així ho decideixi expressament el Supervisor d'Obra i el Director d'Obra.

Com a referència inicial en formigons col·locats a obra es disposarà un 55% de sorres rentades sobre el pes total d'àrids. D'aquestes un 60% serà menor de 2 mm. i un 40% entre 2 i 6 mm.

La resistència característica del formigó serà f_{ck} > 350 kp/cm^2 en el revestiment amb peces prefabricades i f_{ck} > 250 en revestiments amb formigó col·locat a obra.

Es podrà recórrer a l'addició de productes airejants per tal d'aconseguir una bona treballabilitat del formigó, mantenint l'aire incorporat entre un 3,5 i un 5,5%. Es farà ús preferentment de productes derivats de resina de pi tipus VINSOL o similar.

En les peces prefabricades es podrà emprar superfluidificant a base de melamines sintètiques.

4.1.4. EXECUCIÓ

4.1.4.1. FORMIGÓ DE NETEJA

Prèviament a la col·locació de les armadures en fons de fonamentació, sabates, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó H-150 en un gruix de 5 cm. com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

4.1.4.2. POSADA EN OBRA

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. El Director d'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerants o addicions especials, podent augmentar-ho, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, es tolerarà la col·locació en obra d'embulls que acusin un principi d'enduriment, segregació o dessecació.

No es permès l'entrada de cubes formigoneres al fons de l'excavació del canal, i menys quan s'hagi executat la base drenant.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre i mig (1,50 m) quedant prohibit el llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que el Director d'Obra ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

La col·locació pneumàtica del formigó es realitzarà de manera que l'extrem de la mànega no estigui situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l.), que s'elimini tot l'excés de rebot del material, i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avançament es realitzi en tot el seu gruix.

En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la lletada escorri al llarg de l'encofrat.

En pilars, el formigonat s'efectuarà de forma que la seva velocitat no sigui superior a dos metres d'alçada per hora (2 m/h), i removent enèrgicament la massa, perquè no quedi aire pres, i vagi assentant uniformement. Quan els pilars i elements horitzontals recolzats en ells s'executin d'un mode continu, es deixaran transcórrer al menys, dues hores (2 h) abans de procedir a construir els indicats elements horitzontals, a fi de què el formigó dels pilars hagi assentat definitivament.

4.1.4.2.1. POSADA EN OBRA SOTA L'AIGUA

Per a evitar la segregació dels materials, el formigó es col·locarà acuradament, en una taula compacta i en la seva posició final, mitjançant trompes d'elefant, cangilons tancats de fons mòbil, o per altres mitjans aprovats pel Director d'Obra, i no haurà de remoure's després de ser dipositat. Es tindrà especial cura en mantenir l'aigua tranquil·la en el lloc de formigonat, evitant tot tipus de corrents que poguessin produir el deslavatge de la barreja.
La col·locació del formigó es regularà de forma que es produeixin superfícies aproximadament horitzontals.

Quan s'emprin trompes d'elefant, aquestes es rebliran de forma que no es produeixi el desvalatge del formigó. L'extrem de càrrega estarà, en tot moment, submergit totalment en el formigó, i el tub final haurà de contenir una quantitat suficient de barreja per a evitar l'entrada d'aigua.

Quan el formigó es col·loqui per mitjà de cangilons de fons mòbil, aquests es baixaran gradual i acuradament recolzant-se sobre el terreny de fonamentació o sobre el formigó ja col·locat. Després s'aixecaran lentament durant el recorregut de descàrrega, a fi de mantenir, tant com es pugui, l'aigua sense agitacions en el punt de formigonat, i d'evitar la segregació i deslavatge de la barreja.

4.1.4.3. COMPACTACIÓ

La compactació dels formigons s'executarà amb vibradors, amb la intensitat suficient per aconseguir un formigó compacte i impermeable, sense defectes superficials i amb un acabat de qualitat.

De la compactació es tindrà cura especialment en els paraments i cantonades de l'encofrat, eliminant la possibilitat d'existència de buits i reflux del formigó.

Els vibradors s'aplicaran sempre de forma que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals.

Si s'empren vibradors de superfícies, s'aplicaran movent-los lentament, de forma que la superfície del formigó quedi totalment humida.

Si s'empren vibradors interns, hauran de submergir-se verticalment en la tongada, de forma que la seva punta penetri en la tongada subjacent, i retirar-se també verticalment, sense desplaçar-los transversalment mentre siguin submergits al formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament, i a velocitat constant, recomanant-se, a aquest efecte, que no es superin els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm.) i serà l'adequada per a produir en tota la superfície de massa vibrada una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps, a vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm.) de la paret de l'encofrat.

Si s'aboca formigó en un element que simultàniament està vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys de metre i mig (1,5 m) del front lliure de la massa.

S'autoritzarà l'ús de vibradors fermament ancorats als motlles.

Si s'avaria un o més dels vibradors emprats, i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat i l'Adjudicatari procedirà a una compactació per piconament suficient per acabar l'element que s'estigui formigonant no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors avariats.

Si s'empren vibradors interns, haurà de donar-se la darrera passada de forma que l'agulla no toqui les armadures.

4.1.4.4. CURAT

Durant el primer període d'enduriment, es sotmetrà al formigó a un procés de curat per reg, que es perllongarà al llarg del termini que a l'efecte fixi el Director d'Obra, segons el tipus de ciment emprat i les condicions climatològiques del lloc.

El curat es perllongarà fins que el formigó hagi adquirit un setanta per cent (70%) de la resistència característica fixada al projecte.

El termini mínim de curat es fixa en set (7) dies.

En qualsevol cas, haurà de mantenir-se la humitat del formigó, i evitar-se totes les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar la fisuració de l'element formigonat. Una vegada endurit el formigó, es podran mantenir humides les superfícies mitjançant arpilleres, estores de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, que s'hauran de regar freqüentment.

Aquests terminis, prescrits com a mínims, hauran d'augmentar-se en un cinquanta per cent (50%) en temps sec, o quan les superfícies hagin d'estar en contacte amb aigües o infiltracions agressives.

L'enduriment per reg podrà substituir-se per la impermeabilització de la superfície mitjançant recobriments plàstics o altre tractament especial sempre que aquests mètodes ofereixin les garanties necessàries per a evitar la manca d'aigua lliure en el formigó durant el primer període d'enduriment.

Quan per l'enduriment s'utilitzin productes filmògens, les superfícies del formigó es recobriran, per polvorització, amb un producte que compleixi les condicions estipulades en el present Plec. L'aplicació d'aquests productes s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície, abans del primer enduriment del formigó.

Al procedir al desencofrat, es recobriran també, per polvorització del producte d'enduriment i les superfícies que hagin de quedar ocultes.

En el cas d'utilitzar la calor com agent accelerador de l'enduriment, el Director d'Obra haurà d'aprovar el procediment que es vagi a emprar, sent aconsellable que la temperatura no sobrepassi els vuitanta graus centígrads (80° C), i que la velocitat d'escalfament no excedeixi de vint graus centígrads per hora (20° C/h).

Si la intensitat de la temperatura així ho requereix, el Director d'Obra podrà exigir la col·locació de proteccions suplementàries que proporcionin el correcte aïllament tèrmic.

4.1.4.5. TOLERÀNCIES

La màxima fletxa o irregularitat que han de presentar els paraments plans, mesurats respecte d'una regla de tres metres (3 m) de longitud aplicada en qualsevol direcció, serà la següent:

- Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5 mm).
- Superfícies ocultes: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).
- Solera del canal: tres mil·límetres (3 mm).
- Les toleràncies dels paraments curvilinis respecte els teòrics seran les següents:
- Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5 mm).
- Superfícies ocultes: trenta-cinc mil·límetres (35 mm).

4.1.4.6. LIMITACIONS EN L'EXECUCIÓ

4.1.4.6.1. FORMIGONAT EN TEMPS FRED

El formigonat es suspendrà, com a norma general, sempre que es prevegi que dintre de les quaranta-vuit hores (48 h) següents, la temperatura ambient pot baixar per sota dels zero graus centígrads (0° C). A aquests efectes, el fet de què la temperatura registrada a les nou hores (9 h) del matí (hora solar) sigui inferior a quatre graus centígrads (4° C), pot interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit serà assolit a l'esmentat termini.

Les temperatures esmentades podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb un gruix que pugui assegurar que l'acció de la gelada no afectarà al formigó recent construït, i de forma que la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau centígrad sota zero (-1° C).

Les prescripcions anteriors seran aplicables en cas de què s'empri ciment Pòrtland. Si s'utilitza ciment siderúrgic o puzolànic, les temperatures esmentades hauran d'augmentar-se en cinc graus centígrads (5° C).

Amb formigons en massa amb ciment Pòrtland, els límits de temperatures fixats als dos primers paràgrafs d'aquest article podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C), si s'utilitza una addició que porti clorur càlcic. Sempre i en tot cas, la utilització d'additius anticongelants haurà de ser autoritzada pel Director d'Obra.

En els casos que, per absoluta necessitat, i prèvia autorització del Supervisor d'Obra i del Director d'Obra, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè durant l'adormiment i enduriment del formigó no es produeixen deterioraments locals en els elements corresponents, ni descensos permanents en les seves característiques.

Si no pot garantir-se l'eficàcia de les mesures adoptades per a evitar que la gelada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per a comprovar les resistències assolides, prenent-se, en el seu cas, les precaucions que dicti el Director d'Obra.

La temperatura de la massa de formigó, en l'abocament, no serà inferior a cinc graus centígrads (5° C).
Es prohibeix abocar el formigó quan els armats, motlles, encofrats, etc. tinguin una temperatura inferior a zero graus centígrads (0° C).

4.1.4.6.2. FORMIGONAT EN TEMPS CALORÓS

Quan el formigonat es realitzi en temps calorós, es prendran les mesures adients a fi d'evitar una evaporació lleugera de l'aigua en què es barregi, tanmateix mentre s'efectuï el transport com durant la col·locació del formigó.
Una vegada aplicat el formigó, es protegirà del sol i especialment del vent per tal d'evitar el seu desecament.

Aquestes mesures han d'extremar-se quan hi hagi altes temperatures i vent sec simultàniament. Si resulta impossible mantenir humida la superfície de formigó es suspendrà el formigonat.

En tot cas, es suspendrà el formigonat si la temperatura ambient és superior a quaranta graus centígrads (40º C), llevat que s'adoptin les mesures oportunes i amb l'autorització expressa del Director d'Obra.

4.1.4.6.3. FORMIGONAT EN TEMPS DE PLUGES

El formigonat es suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua a les masses de formigó fresc. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, haurà d'ésser aprovada pel Director d'Obra.

4.1.4.7. JUNTS

Els junts poden ser de formigonat, contracció i/o dilatació. Els junts de dilatació estaran definits en els Plànols. Els de contracció i formigonat es fixaran d'acord al Pla d'Obra i a les condicions climatològiques, però sempre abans del formigonat i prèvia aprovació del Director d'Obra.

Es tindrà cura que els junts derivats de les interrupcions del formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió i on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es prevegin efectes deguts a la retracció, es deixaran els junts oberts durant un temps perquè les masses contingudes puguin deformar-se lliurement. Tot seguit, i amb el temps suficient previ al formigonat, es raspallarà i s'humectarà la superfície del formigó endurit, saturant-lo sense entollar-lo. Seguidament es reprendrà el formigonat, tenint especial cura de la compactació en les zones pròximes al junt.

En junts especialment importants, es pot raspallar el formigó endurit amb morter procedent del mateix formigó que s'utilitzi per l'execució de l'element.

En elements verticals, sobre tot suports, es trauran uns centímetres de profunditat de la capa superior del formigó abans que hagi adormit, per evitar els efectes del reflux de la pasta que segrega l'àrid gros. S'ha de tenir especial cura, en aquesta operació, que l'àrid gros quedi visible parcialment, però sense separar-se de la massa de formigó.

4.1.5. CONTROL DE QUALITAT

L'Adjudicatari controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

Pel que fa referència al ciment, el Supervisor d'Obra i el Director d'Obra aprovaran el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó.

Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. L'Adjudicatari tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el present Plec.

Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

- Designació de la central de fabricació del formigó.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Data de lliurament.
- Nom del destinatari del formigó.
- Especificació del formigó.
- Fórmula de treball emprada.
- Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
- Contingut de ciment.
- Gruix màxim d'àrid.
- Relació a/c.
- Consistència.
- Resistència.
- Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.
- Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.
- Designació específica del lloc de subministrament.
- Quantitat de formigó.
- Hora de càrrega del camió formigonera.
- Identificació del camió.
- Hora límit d'utilització del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual, i l'Adjudicatari comprovarà que efectivament totes les dades exigides hi figuren i que aquestes coincideixen amb les característiques reals del formigó contingut en cada camió. La no coincidència de les característiques reals amb les indicades en el full de subministrament, tenint en compte les toleràncies admissibles, comportarà per l'Adjudicatari l'obligació de rebutjar el formigó contingut en el camió en qüestió, i de comunicar-ho al Director d'Obra.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula següent.

Les provetes tindran un procés de curat anàleg a l'establert en els formigons dels quals s'extreuen, considerant-se els resultats de resistència obtinguts mitjançant aquest tipus de curat, anàlegs als obtinguts amb el curat que s'indica a la norma UNE 83301, podent-se aplicar les decisions derivades del control de resistència fixades en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

ASSAIGS	UNE/NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control dels materials			
Aigua			
Substàncies dissoltes	7130		[ ] ≤ 15 gr / l
Sulfats expressats en SO_4^{-2}	7131		[SO_4^{-2}] ≤ 1 gr / l
Hidrats de carbó	7132		No n´hi hauran
Clorurs en Cl^-	7178		[Cl^-] ≤ 6 gr / l
Exponent d'hidrogen pH	7234		pH ≥ 5
Substàncies orgàniques solubles en èter	7235		[ ] ≤ 15 gr / l
Sorra			
Densitat		1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	
Contingut matèria orgànica	7082	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$Color_{dissolució} \geq Color_{patró}$ (≥ ≡ més obscur)
Terrossos d'argila	7133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 1 %
Partícules toves	7134	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	0 %
Fins que passen pel # 0.080	7135	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 6 %
Resistència a l'atac del sulfat sòdic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_o - W_f / W_f ≤ 10 %
Resistència a l'atac del sulfat magnèsic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_o - W_f / W_f ≤ 15 %
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment	7137	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	No n'ha de presentar
Material retingut pel # 0.063 que sura en un líquid de γ = 2 gr/cm^3	7244	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 0.5 %
Friabilitat de la sorra	83115	1 cada 5.000	IF ≤ 40

ASSAIGS	UNE/NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
		m^3 o 1 cada 6 m.	
Compostos de sofre	83120	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 0.4 % granulat sec
Equivalent de sorra	83131	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	EA ≥ 75
Absorció d'aigua	83133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_f - W_o / W_f ≤ 5 %
Anàlisi granulomètric	7139	1 cada setmana	Corba ± 10 % Dosificació
Humitat	102 / 72	1 cada dia	Ajust de l'aigua de la dosificació
Graves			
Densitat		1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	
Terrossos d'argila	7133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 0.25 %
Partícules toves	7134	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 5 %
Fins que passen pel# 0.080	7135	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 1 %
Resistència a l'atac del sulfat sòdic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_o - W_f / W_f ≤ 12 %
Resistència a l'atac del sulfat magnèsic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_o - W_f / W_f ≤ 18 %
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment	7137	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	No n'ha de presentar
Coeficient de forma	7238	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	CF ≥ 0.15
Material retingut pel # 0.063 que sura en un líquid de γ = 2 gr/cm^3	7244	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 1 %
Desgast de Los Angeles	83116	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	Coeficient ≤ 40
Compostos de sofre	83120	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 0.4 % granulat sec
Absorció d'aigua	83133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_f - W_o / W_f ≤ 5 %
Anàlisi granulomètric	7139	1 cada setmana	Corba ± 10 % Dosificació

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th>CRITERIS D'ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td colspan="4">Ciments</td></tr>
<tr><td>Resistència a compressió</td><td>80101</td><td>1 cada 500 T</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>2 DIES (mín)</th><th>7 DIES (mín)</th><th>28 DIES (mín)</th><th>28 DIES (màx)</th></tr>
<tr><td>55 A</td><td>30</td><td>--</td><td>55</td><td>--</td></tr>
<tr><td>55</td><td>25</td><td>--</td><td>55</td><td>--</td></tr>
<tr><td>45 A</td><td>20</td><td>--</td><td>45</td><td>65</td></tr>
<tr><td>45</td><td>--</td><td>30</td><td>45</td><td>65</td></tr>
<tr><td>35 A</td><td>13,5</td><td>--</td><td>35</td><td>55</td></tr>
<tr><td>35</td><td>--</td><td>20</td><td>35</td><td>55</td></tr>
<tr><td>25</td><td>--</td><td>15</td><td>25</td><td>--</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Principi i fi d'adormiment</td><td>80102</td><td>1 cada 500 T</td><td>
<table>
<tr><th></th><th colspan="2">TIPUS I</th><th colspan="2">TIPUS I - O</th></tr>
<tr><th></th><th>Després</th><th>Abans</th><th>Després</th><th>Abans</th></tr>
<tr><td>55</td><td>45 '</td><td>12 h</td><td>45 '</td><td>12 h</td></tr>
<tr><td>45</td><td>60 '</td><td>12 h</td><td>60 '</td><td>12 h</td></tr>
<tr><td>35</td><td>60 '</td><td>12 h</td><td>60 '</td><td>12 h</td></tr>
<tr><td>25</td><td>60 '</td><td>12 h</td><td>60 '</td><td>12 h</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Agulles de Le Chatelier</td><td>80103</td><td>1 cada 500 T</td><td rowspan="5">
<table>
<tr><th></th><th>TIPUS I</th><th>TIPUS I - O</th></tr>
<tr><td>55,4 5,35</td><td>Expansió ≤ 10 mm</td><td>Expansió ≤ 10 mm</td></tr>
<tr><td>55,4 5,35</td><td>PF ≤ 5 %</td><td>PF ≤ 3.5 %</td></tr>
<tr><td>55,4 5,35</td><td>RI ≤ 5 %</td><td>RI≤ 2.5 %</td></tr>
<tr><td>55,4 5,35</td><td>Cl^- ≤ 0.1 %</td><td>Cl^- ≤ 0.1 %</td></tr>
<tr><td>55</td><td>SO_3 ≤ 4.5 %</td><td>SO_3 ≤ 4.5 %</td></tr>
<tr><td>45</td><td>SO_3 ≤ 4.5 %</td><td>SO_3 ≤ 4.5 %</td></tr>
<tr><td>35</td><td>SO_3 ≤ 4 %</td><td>SO_3 ≤ 4 %</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Pèrdua al foc</td><td>80215</td><td>1 cada 500 T</td></tr>
<tr><td>Residu insoluble</td><td>80215</td><td>1 cada 500 T</td></tr>
<tr><td>Clorurs</td><td>80215</td><td>1 cada 500 T</td></tr>
<tr><td>Triòxid de sofre</td><td>80215</td><td>1 cada 500 T</td></tr>
<tr><td colspan="4">Control de l'execució</td></tr>
<tr><td>Dosificació</td><td></td><td></td><td>Plàstica [3 a 5] Vibrat enèrgic a obra
Tova [6 a 9] Vibrat o apisonat</td></tr>
<tr><td>Aigua i ciment</td><td></td><td>Periòdicament</td><td>
<table>
<tr><th>Tipus ambient</th><th>Relació màx. A / C</th><th colspan="2">Contingut mín. ciment kg / m^3</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>Formigó massa</th><th>Formigó armat</th></tr>
<tr><td>I</td><td>0.65</td><td>200</td><td>250</td></tr>
<tr><td>IIa</td><td>0.60</td><td>-</td><td>275</td></tr>
<tr><td>II b</td><td>0.55</td><td>-</td><td>300</td></tr>
<tr><td>IIIa</td><td>0.50</td><td>-</td><td>300</td></tr>
<tr><td>IIIb</td><td>0.50</td><td>-</td><td>325</td></tr>
<tr><td>III c</td><td>0.45</td><td>-</td><td>350</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>0.50</td><td>-</td><td>325</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Resistència</td><td>83301 /03 /04</td><td>2 sèries 6 provetes cada 100 m^3</td><td>$f_{est} \geq f_{ck}$</td></tr>
<tr><td>Consistència</td><td>83313</td><td>1 cada sèrie</td><td>
<table>
<tr><th>CONSISTÈNCIA</th><th>ASSENTAMENT</th><th>TOLERÀNCIA</th></tr>
<tr><td>Seca</td><td>0 - 2 cm</td><td>0 cm</td></tr>
<tr><td>Plàstica</td><td>3 - 5 cm</td><td>± 1 cm</td></tr>
<tr><td>Tova</td><td>6 - 9 cm</td><td>± 1 cm</td></tr>
<tr><td>Fluida</td><td>10 - 15 cm</td><td>± 2 cm</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Curat</td><td></td><td></td><td>$f_c \geq 0.7\ f_{ck}$; T ≥ 7 dies</td></tr>
</table>

Els assaigs de consistència es realitzaran majoritàriament a obra i segons la norma UNE 83313, havent-se de contrastar els resultats amb l'albarà corresponent, que té caràcter contractual.

La utilització d'additius, en tipus, quantitats etc., haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

En el cas d'ús d'additius en el formigó, i tenint en compte tot el que s'exigeix en aquest Plec i en les normes d'utilització dels industrials, els assaigs de consistència es realitzaran segons la mateixa norma, aplicant-se els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius. En el cas d'ús de superfluidificant, la consistència es mesurarà abans d'afegir-lo, operació que es realitzarà a peu d'obra.

En cas que es realitzi l'assaig de consistència a un camió formigonera i el resultat no estigui comprés dintre del rang fixat en l'anterior taula, es rebutjarà aquesta. Si aquesta situació es presenta freqüentment, el Director d'Obra ordenarà a l'Adjudicatari el canvi de subministrador, sent els sobrecostos derivats d'aquesta decisió a càrrec d'aquest.

Si la resistència estimada del formigó de les provetes corresponents no supera la resistència característica especificada, s'extrauran directament provetes dels elements afectats, no comprometent l'estabilitat o resistència d'aquests elements. Assajades aquestes, es calcularà la resistència característica per mitjà de les corbes d'enduriment corresponents, tenint en compte les temperatures registrades des del moment del formigonat. Es podran complementar aquests assaigs amb mètodes d'auscultació dinàmica i altres suficientment sancionats per l'experiència.

En funció dels resultats d'aquests assaigs, dels estudis encarregats pel Director d'Obra, i si s'escau, dels resultats dels assaigs estàtics de posta en càrrega, el Director d'Obra decidirà l'acceptació, reforç o demolició dels elements en qüestió, essent totes les despeses d'aquests assaigs, estudis i proves, a càrrec de l'Adjudicatari, així com les conseqüències econòmiques i temporals derivades de qualsevol decisió, que inclouen penalitzacions per termini o per defecte de qualitat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acreditat u homologat, acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec de l'Adjudicatari.

4.1.6. AMIDAMENT I ABONAMENT

Els formigons s'amidaran per metres cúbics (m3) realment col·locats a obra, mesurats sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessàries per a la fabricació, transport, posada en obra en les condicions descrites, compactació, execució de juntures i reg i curat del formigó segons les prescripcions del Director d'Obra.

S'inclouen també els excessos de formigó derivats de sobreamples en l'execució, d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen soleres o capes de neteja, i els excessos derivats de la falta de confinament lateral, com es el cas també de les capes de neteja.

Els preus inclouen així mateix l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament els increments derivats de la modificació per part del Supervisor d'Obra i del Director d'Obra del gruix màxim d'àrid, tipus i quantitat de ciment i consistència del formigó per tal d'aconseguir uns formigons d'una alta compacitat i impermeabilitat (veure article referent a l'obtenció de la fórmula de treball). Aquestes modificacions consisteixen bàsicament en la reducció del gruix màxim d'àrid de 20 mm a 12 mm, la dosificació mínima de ciment de 200 Kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats, una relació aigua/ciment com a màxim de 0,55 i una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida en els formigons de prefabricats.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

4.2. ENCOFRATS I MOTLLES

4.2.1. DEFINICIÓ

Es defineix com encofrat l'element destinat a emmotllar in situ els formigons i morters. Pot ser recuperable o perdut, entenent per aquest últim el que queda embegut en el formigó.

4.2.2. MATERIALS

Els materials a utilitzar pels encofrats seran acer o fusta.

4.2.3. EXECUCIÓ

4.2.3.1. GENERALITATS

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, l'Adjudicatari haurà de tenir l'aprovació expressa del Director d'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir a l'Adjudicatari de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

S'autoritza l'ús de tècniques i tipus especials d'encofrat sancionats per la pràctica havent de justificar-se aquelles altres que es proposin i que, per la seva novetat, així es requereixi a judici del Director d'Obra.

Tant les superfícies dels encofrats, com els productes que s'hi puguin aplicar, no podran contenir substàncies perjudicials pel formigó.

Els encofrats s'humectaran abans de formigonar a fi d'evitar l'absorció de l'aigua continguda al formigó i es netejaran especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar la seva neteja. Aquestes obertures hauran d'ésser segellades abans de formigonar amb l'objectiu de què no deixin fugir les pastes durant el formigonat.

Es obligatori l'ús de desencofrant.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els enllaços dels diferents elements o panells dels motlles hauran d'ésser sòlids i senzills per tal de facilitar el seu muntatge i desmuntatge.
Els encofrats de fons dels elements plans o rectes de més de sis metres (6 m) de llum lliure, es disposaran amb la contrafletxa necessària per tal que, una vegada desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat en l'intradós.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran d'ésser suficientment llises i uniformes a fi que els paraments de les peces de formigó emmotllades en aquests no presentin defectes, deformacions, ressalts ni rebaves superiors a cinc mil·límetres (5 mm) d'alçada.

Quan es realitzi l'encofrat d'elements de gran alçada i poc gruix, d'un sol cop, es preveuran en les parets laterals dels encofrats finestres de control, les quals tindran les mides suficients per tal de permetre la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran en un espai vertical i horitzontal no superior a un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Les superfícies corbes s'hauran d'encofrar amb encofrats de directriu curvilínia. Les aproximacions de les corbes amb poligonals tan sols es realitzaran amb l'autorització expressa del Director d'Obra i s'hauran de seguir els criteris que aquest fixi per tal d'aconseguir la qualitat desitjada en les superfícies.

Els encofrats perduts hauran d'ésser suficientment hermètics per tal que no penetri en el seu interior la lletada de ciment. Es subjectaran adequadament als encofrats exteriors amb la finalitat que no es moguin durant la col·locació i compactació del formigó. Es tindrà especial cura de què no nedin en l'interior de la massa de formigó fresc.

L'Adjudicatari adoptarà les mesures necessàries a fi que les arestes vives del formigonat estiguin ben realitzades col·locant si és necessari angulars metàl·lics en les arestes exteriors dels encofrats, o utilitzant un sistema igualment eficaç. El Director d'Obra podrà autoritzar, si o creu adient, la utilització de matavius per aplanar aquestes arestes. No es permetran imperfeccions superiors a 5 mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021 i estar aprovats pel Director d'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gasoil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrenties en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

4.2.3.2. MOTLLES

Els motlles que han estat utilitzats i que serviran per fabricar més elements, seran degudament rectificats i netejats.

Els motlles hauran de permetre l'evacuació de l'aire intern quan es formigoni. Per aquest motiu, en determinades ocasions serà necessari preveure respiralls.

En cas de què les peces es fabriquin en sèrie, quan els motlles corresponents a cada tongada siguin independents, hauran d'estar perfectament subjectes i travats entre ells, a fi d'evitar moviments relatius durant la fabricació, els quals poguessin modificar els recobriments de les armadures actives, i com a conseqüència les característiques resistents de les peces fabricades en aquests motlles.

En cas que els motlles hagin patit danys, deformacions, etc., i com a conseqüència hagin variat les seves característiques geomètriques respecte a les originals, no podran forçar-se a recuperar la seva forma correcta.

4.2.3.3. ENCOFRATS DE FUSTA

Els junts entre els diferents taulons hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat; a tal fi es podrà autoritzar l'ús d'un segellat adequat.

En el cas de formigons vistos, l'encofrat serà de fusta, ribotada, encadellada i regruixada. La fusta estarà exempta d'esquerdes, ranures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa o textura. Contindrà el menor número possible de nusos, i en cas d'existir el diàmetre d'aquests serà inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió del post. Les fibres de la fusta seran rectes i no regirades, paral·leles a la major dimensió de la peça.

4.2.3.4. ENCOFRATS I MOTLLES PER FORMIGÓ PRETENSAT

En el cas d'obres de formigó pretensat, es tindrà especial cura en la rigidesa dels encofrats en les zones d'ancoratge, per tal que els eixos dels tensors siguin exactament normals als ancoratges. Es comprovarà que els encofrats i motlles accepten les deformacions de les peces que en ells es formigonin i resisteixen adequadament la redistribució de càrregues que s'origina durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó. Especialment, els encofrats i motlles han de permetre, sense impediments, l'escurçament dels elements que en ells es fabriquin.

Quan un dintell té una juntura vertical de construcció, com el que es produeix en un tauler continu que es construeixi per parts o mitjançant voladissos successius, el tancament frontal d'aquesta es realitzarà per mitjà d'un encofrat que tingui tots els forats necessaris per posar-hi les armadures passives i les beines de pretensat.

4.2.3.5. DESENCOFRAT

El desencofrat del formigó es realitzarà una vegada endurit i assolida la resistència mínima necessària pel formigó. En qualsevol cas serà el Director d'Obra qui fixi el temps de desencofrat en funció de la tipologia del formigó a desencofrar.

El desencofrat dels costers verticals dels elements que tinguin poc gruix, podrà efectuar-se passats tres dies (3 d) després del formigonat de la peça, llevat que durant aquest període s'hagin produït temperatures molt baixes o altres causes, suficients com per alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de molt gruix o els horitzontals s'hauran de retirar abans dels set dies (7 d) amb les mateixes condicions esmentades anteriorment.

El Director d'Obra podrà reduir els terminis anteriors a dos dies (2 d) o 4 dies (4 d) respectivament, quan el tipus de ciment emprat proporcioni un enduriment prou ràpid.

El desencofrat s'haurà de dur a terme el més aviat possible, sense que això suposi un perill per formigonat i amb la finalitat d'iniciar tot seguit les operacions de curat.

En el cas d'obres de formigó pretensat, es retiraran els costers dels encofrats abans de l'operació de tesat i, en general qualssevol elements d'aquests que no sigui subjector de l'estructura, a fi de què els esforços de pretensat actuïn mínimament coaccionats.

Els filferros, barres d'acer i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó, es tallaran arran del parament i es protegiran i segellaran amb un morter sense retracció.

4.2.4. AMIDAMENT I ABONAMENT

Els encofrats i motlles s'amidaran per metres quadrats (m²) de superfície de formigó realment encofrada mesurada en les plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus

Aquesta unitat serà d'abonament sempre que en la justificació del preu o en la seva descripció no figuri explícitament que l'encofrat està inclòs en el preu del formigó.

Els preus inclouen l'encofrat i desencofrat del formigó, el curat, la impermeabilització dels forats deixats al formigó per a la subjecció dels pannells, i tots els medis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les obres com ara, maquinària auxiliar, desencofrant, separadors, líquid de curat, etc...

Els forjats es consideraran encofrats per la part inferior i costats laterals, i les bigues pels seus laterals i fons.
Les cintres tan sols seran d'abonament si així s'especifica en el projecte i si així es reflecteix en el pressupost.
En cas contrari es consideraran incloses en el preu de l'encofrat.

Els preus inclouen així mateix, l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.
No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

4.3. FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

4.3.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa o armat, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonat i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

-Lloses de fonament

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

Formigonament:

-Preparació de la zona de treball
-Humectació de l'encofrat
-Abocada del formigó
-Compactació del formigó mitjançant vibrat, en el seu cas
-Curat del formigó

4.3.1.1. CONDICIONS GENERALS

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes al "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonat les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'establert al "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat al "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

4.3.1.2. LLOSES DE FONAMENTACIÓ

Toleràncies d'execució:

-Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
-Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
-Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
-Nivells: ± 20 mm
-Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

4.3.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

4.3.2.1. FORMIGONAMENT

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonat s'ha de susprendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonat requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vistiplau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonat.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonat, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonat ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonat s'ha de susprendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonat si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonat han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonat del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

4.3.2.2. FORMIGÓ ESTRUCTURAL

La compactació s'ha de realitzar per vibrat. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibrat ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

4.3.2.3. LLOSES DE FONAMENTACIÓ

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

4.3.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

4.3.3.1. FORMIGONAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.3.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de juny, per el que se s'aprova el "Codigo Estructural 2021" RD 470/2021.

4.4. ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS

4.4.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

-Fonaments

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

-Preparació de la zona de treball
-Tallat i doblegat de l'armadura
-Neteja de les armadures
-Neteja del fons de l'encofrat
-Col·locació dels separadors
-Muntatge i col·locació de l'armadura
-Subjecció dels elements que formen l'armadura
-Subjecció de l'armadura a l'encofrat

4.4.1.1. CONDICIONS GENERALS

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021 i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonat correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat al “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat al “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions al “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions del “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat al “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonat.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats al “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021

Toleràncies d'execució:

-Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
-Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
-Posició:
-En sèries de barres paral·leles: ± 50 mm
-En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

4.4.1.2. BARRES CORRUGADES

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir les especificacions del “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021 .

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

4.4.1.3. MALLA ELECTROSOLDADA

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat al “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

-Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

-Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
-Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

4.4.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat al “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat al “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

4.4.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

4.4.3.1. BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

-El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
-Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
-El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
-L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.4.3.2. MALLA ELECTROSOLDADA

m2 de superficie amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decret 314/2006, de 17 de març, per el que s’aprova el “Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE”.
Real Decret 470/2021, de 29 de juny, por el que se aprova el “Codigo Estructural 2021” RD 470/2021).

4.5. MUR DE FABRICA DE BLOC DE FORMIGÓ

4.5.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.

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

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

4.5.2. CONDICIONS GENERALS

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
- Fàbrica al llarg o través: + 5%
- Altres fàbriques: ± 25 mm

4.5.3. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant
.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

4.5.4. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.5.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

4.5.6. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
- Humitat dels blocs
- Col·locació
- Obertures
- Travat
- Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

5. ACABAMENTS

5.1. REIXATS

5.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixats i tanques.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

-Reixat amb malla d'acer de torsió

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:

-Amb pals de tub metàl·lic col·locats sobre daus de formigó
-Ancorat a l'obra
-Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

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

Reixat:

-Replanteig
-Col·locació de l'element
-Formació de les bases per als suports, fonaments i base de maçoneria si cal
-Col·locació dels elements que formen el reixat
-Tesat del conjunt

5.1.1.1. REIXAT

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.

Toleràncies d'execució:

-Distància entre suports:
-Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm
-Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm
-Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
-Replanteig: ± 10 mm
-Nivell: ± 5 mm
-Aplomat: ± 5 mm

5.1.1.2. REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m

Nombre de cables tensors: 3

Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

5.1.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

5.1.2.1. REIXAT

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

5.1.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT; inclou fonament i muret base si es el cas.

5.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.2. TAPES HIDRÀULIQUES

5.2.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.

Col·locació de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.

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

-Comprovació de la superficie de recolzament
-Col·locació del morter d'anivellament
-Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
-Col·locació dels materials complementaris, si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

5.2.2. CONDICIONS

BASTIMENT I TAPES:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

-Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
-Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
-Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

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

MATERIALS AUXILIARS:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

5.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

5.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

6. SENYALITZACIÓ

6.1. SENYALITZACIÓ VERTICAL

6.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

6.1.1.1. CONDICIONS D'UTILITZACIÓ

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

-La senyalització mai no elimina el risc.
-Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
-Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
-La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

6.1.2. CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

-Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
-Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

-Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
-Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
-Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
-Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

-Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
-Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
-Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

6.1.3. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

6.1.4. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

6.1.4.1. PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

6.1.4.2. SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

6.1.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

6.2. ABALISAMENT

6.2.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

6.2.1.1. CONDICIONS D'UTILITZACIÓ

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

6.2.1.2. CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

6.2.1.3. CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

6.2.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

6.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

6.2.3.1. ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

6.2.3.2. ELEMENTS AMIDATS EN M

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

6.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

6.3. CARTELLS

6.3.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

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

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

6.3.1.1. CONDICIONS GENERALS

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

6.3.1.2. VIALS PÚBLICS

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

6.3.1.3. PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

6.3.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

6.3.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

6.3.3.1. RÈTOLS

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

6.3.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

6.3.4.1. VIALS PÚBLICS

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generals per obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

6.3.4.2. VIALS PRIVATS

No hi ha normativa de compliment obligatori.

6.3.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

6.3.5.1. OPERACIONS DE CONTROL

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
    - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
    - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

6.3.5.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

6.3.5.3. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

7. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12FM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t de la llei 21/1992 d'Indústria i el Reial decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERISTICAS DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, el seu dosatge, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosatge i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima de l'àrid
- Tipus d'ambient al qual s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosatge
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats es realitzarà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA per al formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima de l'àrid en mm.
- A: Designació de l'ambient al qual s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima de l'àrid, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment)
En els formigons designats per dosatge, el peticionari és responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima de l'àrid, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha utilitzat.
En els formigons amb característiques especials o altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar seran especificats abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesadas, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin del 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílice no podrà excedir del 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice per a la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica en l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir la UNEIX EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·*fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on fcm: resistència mitjana a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNEIX 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es consideren inclosos dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNEIX 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNEIX 80303-1 i UNEIX 80303-2), i els de baixa calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe de ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m³ si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m³ si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2400 kg/m³.
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m³
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m³
- En totes les obres: <= 500 kg/m³
La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Seient en el con de Abrams (UNEIX EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida solo es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificante
ló clor total aportat per components del formigó no superarà:
- Pretesat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (tamís 0,063) en el formigó, corresponents als àrids i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m³
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m³
Toleràncies:
- Seient en el con de Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTES FORMIGONADES "IN SITU"
Grandària màxima de l'àrid. El menor dels valors següents:
- <= 32 mm
- <= 1/4 de la separació entre barres d'acer longitudinals
Dosatges de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m³ - Formigons submergits: >= 375 kg/m³ -
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d < 0,125 (ciment inclòs): - Àrid gruixut d >8 mm: >= 400 kg/m³ - Àrid gruixut d <=8 mm: >= 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assento con de Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombat, submergit o abocament sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota

El formigó tindrà la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors es mantindran durant tot el procés de formigonada, per a evitar embussos en els tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímino de ciment en funció de la grandària màxima de l'àrid:

Grandària màxima del àrid(mm)	Continguda mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima de l'àrid. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosatges de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m³ - Formigons submergits: >= 375 kg/m³ -
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Àrid gruix D <= 16 mm: <= 450 kg/m³ - Àrid gruix D > 16 mm: = 400 kg/m³
- Seient en con de Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó tindrà la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors es mantindran durant tot el procés de formigonada, per a evitar embussos en els tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no s'ha d'iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNEIX EN 933-2.
- El dosatge de ciment, d'aigua i, si eventualment de cada additiu, referides a la pastada.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire oclòs.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNEIX EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m³
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con de Abrams (UNEIX 83313): 2-6 cm
Proporció d'aire oclòs (UNEIX 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatori l'ús d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire oclòs en el formigó fresc no serà inferior al 4,5% en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I MAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó arribarà a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una mescla homogènia i sense haver iniciat l'enduriment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Magatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element
Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.
PILOTIS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Document Bàsic de Seguretat estructural DB-ES, part II del CTE, aprovat pel Reial decret 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Ordre FOM/891/2004, d'1 de març, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, relatius a ferms i paviments (PG-3).

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

B0B8-107Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó.
S'han considerat els següents elements:
- Emmalla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els productes d'acer per a armadures passives no tindran defectes superficials ni fissures.
L'armadura estarà neta, sense taques de greix, oli, pintura, pols o qualsevol altra matèria perjudicial.
Els filferros llisos només poden emprar-se com a elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldadas en gelosia.
Les barres corrugades tindran almenys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la longitud. Dins de cada fila, les corrugues estaran uniformement espaiades
Les característiques següents compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, si és el cas.
- Diàmetre nominal: s'ajustaran als valors especificats en la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mitjà mm - Diàmetres nominals > 10,0 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria dels corruguis: Complirà l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal serà l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'apreciaran trencaments o fissures - Assaig doblegat-desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'apreciaran trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent decreix en un 0,02% en massa.
Les anteriors característiques es determinaran segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats són els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos són els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'ajustaran a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, si és el cas.
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03
Les anteriors característiques es determinaran segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

EMMALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entris si perpendicularment i els punts de contacte del qual estan units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la mescla de tots dos.
Els components d'un panell poden ser elements simples o apariats.
El producte es designarà segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrelargos
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla compliran les especificacions que els són aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, si és el cas.
- Càrrega d'enlairament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del major dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements apariats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmin <= 0,6 dmáx
(dmin: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmáx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements apariats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures apariades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrelargos (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Longitud i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la major de totes dues)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la major de totes dues)
Les anteriors característiques es determinaran segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I MAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els quals estiguin protegits de la pluja, de la humitat del sòl i de l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i especialment després de períodes llargs d'emmagatzematge en l'obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per a comprovar que no hi hagi alteracions.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element
Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acer per a l'armat del formigó. Acer soldable per a armadures de formigó armat. Generalitats.

B0FB2- BLOC CERÀMIC D'ARGILA ALLEUGERIDA

B0FB2-0D62.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en obra de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil)
S'han considerat els següents tipus:
Segons la densitat aparent:
- Peces LD: amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a ús en fàbriques revestides.
- Peces HD: per a elements sense revestir o per a fàbriques revestides i amb una densitat aparent major de 1000 kg/m³
Segons el nivell de confiança de les peces en relació amb la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no aconseguir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat en la categoria I.
En funció del volum i disposició de buits:
- Peces massisses
- Peces perforades
- Peces alleugerides
- Peces buides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Peça ceràmica major que un maó, amb la mesura menor major o igual a 14 cm, obtinguda per un procés de modelat i cocció d'una pasta argilenca amb matèries que desapareixen durant la cocció, que dona lloc a una estructura amb un alt índex de porositat.
Les peces presentaran regularitat de dimensions i de forma.
No tindrà esquerdes, forats, exfoliacions, ni desportillamientos d'arestes.
Si és de cara vista no tindrà imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses complirà les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels buits serà tal que eviti riscos d'aparició de fissures en tabiquillos i parets de la peça durant el maneig o col·locació.
Tindrà una textura uniforme. Estarà prou cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant declararà les dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre: llarg, ample i alt.
Volum de buits:
- Massís: <= 25%
- Perforat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Buit: <= 70%
Volum de cada buit: <= 12,5%
Gruix total dels tabiquillos (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Perforat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, si és el cas.
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitjana a la compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de manera homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels buits: Disposició, volum, superfície, gruix dels tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant estarà dins dels següents límits en funció de la categoria: - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els caliches de calç no reduiran la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i posterior dessecació a una temperatura de 105 °C) en més d'un 10% si el maó és per a revestir i un 5% si és de cara vista, ni provocaran més escantells dels admesos una vegada submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, si és el cas.
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gelo/desglaç)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i tabiquillos exteriors < a 12 mm que vagi a estar arrebossats: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant estarà dins dels límits especificats en la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m³
PECES HD:
Les característiques següents compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, si és el cas.
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gelo/desglaç): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant estarà dins dels límits especificats en la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m³
Característiques essencials en peces per a ús en cara vesteixi o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I MAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en palets, de forma no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o desportillen. No estaran en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, grasses, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element
Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra
Per als blocs, el preu inclou la repercussió de la part proporcional de peces especials necessàries per a executar les parets, com a peces en O, peces per a cantonades, per a pilars, etc.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificacions de peces per a fàbrica d'obra de paleta. Part 1: Peces d'argila cuita.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificacions de peces per a fàbrica d'obra de paleta. Part 1: Peces d'argila cuita.
Document Bàsic de Seguretat estructural Fàbrica DB-ES-F, part II del CTE, aprovat pel Reial decret 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCAT I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de la fulla principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per a les propietats hídriques següents, segons l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o taxa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)
El subministrador posarà a la disposició de la DF si aquesta el sol·licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o en l'albarà de lliurament constaran les següents dades:
- Classificació segons DB-ES-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que es disposa en el Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'acompanyarà de la següent informació: - Numero d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricador i lloc d'origen - Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcatge CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció en fàbrica, si és el cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions i ús al qual va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb el que s'estableix en la DT. Aquest control complirà l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetatge), certificat de garantia del fabricador, si és el cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas en què el fabricant disposi d'alguna marca de qualitat, aportarà la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assajos: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda en un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assajos de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca, i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assajos corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assajos de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas de realitzar-se el control mitjançant assajos, s'efectuessin les següents comprovacions:
- Abans d'iniciar l'obra de cada 45.000 unitats que arribin a l'obra, es determinarà la resistència a compressió d'una mostra de 6 peces, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Se seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts en començar l'obra no es fa el lliurament dels certificats de qualitat del fabricador, es realitzarà una sèrie completa d'assajos sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assajos sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, sent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mitjà de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble nombre de mostres del mateix lot, acceptant-se est, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCAMENTS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P211 DESMUNTATGES O ENDERROCAMENTS D'EDIFICACIONS

P2110- ENDERROCAMENT D'EDIFICACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderrocament d'edificacions d'estructura de fàbrica de maó, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb l'apuntalament provisional que sigui necessari
- Trossejat i apilament dels enderrocs
- Càrrega d'enderrocs sobre el camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Els materials quedaran prou trossejats i apilaments per a facilitar la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials quedaran apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a què es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en l'obra, etc.).
Una vegada acabats els treballs, la base quedarà neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es treballarà amb pluja, neu o vent superior a 60 km/h.
Se seguirà l'ordre de treballs previstos en la DT.
El contractista elaborarà un programa de treball que haurà d'aprovar la DF, abans de la iniciació dels treballs, on s'especificarà, com a mínim:
- Mètode de demolició i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase i fitacions necessàries
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que hagin de conservar-se
- Manteniment i substitució provisional de serveis afectats
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes de la demolició
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

Es demolirà en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), es demoliran abans que els elements resistents als quals estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts en contacte amb elements que no cal derrocar, es demoliran prèviament element a element deixant aïllat el tall de la màquina.
Els plans inclinats que puguin lliscar sobre la màquina, hauran de demolir-se prèviament.
No s'empenyerà contra elements sense derrocar, d'acer o de formigó armat.
S'empenyerà a l'habitació superior de l'altura dels elements verticals.
No s'admet l'enderrocament per embranzida d'edificacions d'altura superior a 3,5 m.
L'element a derrocar no estarà sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part a derrocar no tindrà instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
Es protegiran els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres quedarà convenientment senyalitzada.
S'assenyalaran els elements que hagin de conservar-se intactes segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en defecte d'això, la DF.
L'execució dels treballs no produirà danys, molèsties o perjudicis a les construccions, béns o persones pròximes i de l'entorn.
S'evitarà la formació de pols, per la qual cosa s'hauran de regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no es deixaran trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, és necessari apuntalar-lo i protegir-lo per a evitar el seu esfondrament.
No es deixaran elements en volada sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, se suspendran les obres i s'avisarà a la DF.
Els enderrocs s'abocaran a l'interior del recinte i s'evitarà que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'eliminaran els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega d'enderrocs.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici dels treballs, l'empresa encarregada d'executar-los establirà un pla de treball que haurà de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan sigui possible tècnicament, l'amiant o els materials que el continguin es retiraran abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb el risc d'amiant es prendran les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes en el Reial decret 396/2006.
Per a garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'utilitzaran eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb el que s'estableix en la UNEIX 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant estaran clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant es recolliran i traslladaran fora del lloc de treball, al més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients aniran senyalitzats amb etiquetes d'advertiment de perill.
Es complirà la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

m de longitud realment derrocada, segons les especificacions de la DT.
m³ de volum aparent, realment derrocat, mesurat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderrocament i els trets en finalitzar l'enderrocament, aprovats per la DF.
En aquest criteri de mesurament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements enterrats, ni les soleres, ja que són elements que derroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap mena de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap mena d'enderrocament d'elements especials o amb residus especials.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).
* Ordre FOM/1382/2002 de 16 de maig, per la qual s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts relatius a la construcció d'esplanacions, drenatges i fonamentacions (PG-3).
Reial decret 396/2006, de 31 de març. pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb el risc d'exposició a l'amiant.
* Ordre de 10 de febrer de 1975, per la qual s'aprova la Norma Tecnològica de l'Edificació. NTE-*ADD/1975: Condicionament del terreny. Desmunts. Demolicions.
* UNEIX 88411:1987 Productes de amiantocemento. Directrius per a la seva cort i mecanitzat en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCAMENTS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCAMENTS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de serveis viaris, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els següents elements:
- Vorada col·locada sobre sòl o formigó
- Rigola de formigó o de rajoles de morter de ciment col·locades sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, rajoles de morter de ciment, llambordes o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material apilat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat de situar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per a fer l'apilament de materials que impliqui fer l'actuació per fases per a mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb trànsit rodat important - Actuacions en les quals els materials estan apilats lluny de la zona de treball per falta d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni

elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adequats
- Trossejat i apilament dels enderrocs

CONDICIONS GENERALS:

Els materials quedaran prou trossejats i apilaments per a facilitar la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials quedaran apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a què es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en l'obra, etc.).
Una vegada acabats els treballs, la base quedarà neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es treballarà amb pluja, neu o vent superior a 60 km/h.
Se seguirà l'ordre de treballs previstos en la DT.
El contractista elaborarà un programa de treball que haurà d'aprovar la DF, abans de la iniciació dels treballs, on s'especificarà, com a mínim:
- Mètode de demolició i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase i fitacions necessàries
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que hagin de conservar-se
- Manteniment i substitució provisional de serveis afectats
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes de la demolició
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part a derrocar no tindrà instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment estarà exempt de conductes d'instal·lació en servei en la part a arrencar, es desmuntaran aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui entorpir el treball.
Es protegiran els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres quedarà convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no produirà danys, molèsties o perjudicis a les construccions, béns o persones pròximes i de l'entorn.
S'evitarà la formació de pols, per la qual cosa s'hauran de regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, se suspendran les obres i s'avisarà a la DF.
L'operació de càrrega d'enderrocs es farà amb les precaucions necessàries, per a aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'eliminaran els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega d'enderrocs.
Es complirà la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

m de longitud realment derrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROCAMENT O FRESAT DE PAVIMENT:
m² de paviment realment derrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).
* Ordre FOM/1382/2002 de 16 de maig, per la qual s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts relatius a la construcció d'esplanacions, drenatges i fonamentacions (PG-3).
* Ordre de 10 de febrer de 1975, per la qual s'aprova la Norma Tecnològica de l'Edificació. NTE-*ADD/1975: Condicionament del terreny. Desmunts. Demolicions.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCAMENTS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCAMENTS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GT- DESMUNTATGE I ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderrocament, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampistería o d'enllumenat.
S'han considerat les següents unitats d'obra:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampistería
L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals
- Desmuntatge o arrencat dels elements
- Enderrocament dels fonaments si és el cas
- Neteja de la superfície de les restes d'enderrocs
- Càrrega, transport i descàrrega en les zones autoritzades d'abocament dels enderrocs i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials quedaran apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a què es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en l'obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es treballarà amb pluja, neu o vent superior a 60 km/h.
Se seguirà l'ordre de treballs previstos en la DT.
La xarxa estarà fora de servei.
Si la xarxa o l'element conté fluids, aquests s'hauran de buidar.
Els elements es desmuntaran amb les eines apropiades.
Es tindrà especial compte amb els elements que s'hagin de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats se subjectaran i manipularan pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, llavors es tornaran a muntar.
S'utilitzarà la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, (grues, cistells, etc.).
Qualsevol conducció que entroncament amb l'element haurà de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira haurà de quedar protegit.
Es protegiran els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres quedarà convenientment senyalitzada.
Es prendran les mesures de precaució necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i s'evitaran danys a les construccions pròximes.
S'assenyalaran els elements que hagin de conservar-se intactes segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en defecte d'això, la DF.
Els treballs es faran de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'evitarà la formació de pols, per la qual cosa s'hauran de regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, se suspendran les obres i s'avisarà a la DF.

L'operació de càrrega d'enderrocs es farà amb les precaucions necessàries, per a aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'eliminaran els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega d'enderrocs.
El transport es realitzarà en un vehicle adequat, per al material que es desitja transportar, dotat dels elements que fan falta per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport es protegirà el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas de la utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

ARRENCAT DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m lineal de tub realment arrencat, mesurat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2212- EXCAVACIÓ DE FONAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221K- EXCAVACIÓ DE CALA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2257- TERRAPLENADA I PICONATGE PER A CAIXA DE PAVIMENT O TERRAPLÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%

TERRAPLÈ:
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : >= 50 MPa - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament: - Sòls seleccionats : >= 100 MPa - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells: - Zones de vials: ± 30 mm - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor): - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1% - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Planor: ± 20 mm/m

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat.
L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització
Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P613 PARETS DE BLOCS DE CERÀMICA D'ARGILA ALLEUGERIDA

P6131- PARET DE TANCAMENT DE BLOCS CERÀMICA D'ARGILA ALLEUGERIDA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paret amb blocs de ceràmica alleugerida per a revestir col·locats amb morter.
S'han considerat els següents tipus:
- Paret de tancament secundada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs de les juntes i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur front de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret no serà estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord amb l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Serà estable, plana i aplomada.
Les peces estaran col·locades a rompejunta i les filades seran horitzontals.
La paret estarà travada en les trobades amb altres parets.
A les cantonades i trobades amb altres parets, el solapo de les peces no serà menor que el seu fumall.
En l'execució de l'element es compliran les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-ES-F,

especialment les que ser refereixen a la durabilitat dels components: peces, morters i armadures, si és el cas, en funció de les classes d'exposició.
Els encadellats laterals dels blocs han d'estar encaixats totalment.
Solapi de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures tindran una llinda resistent.
Estarà travada, excepte la paret passant, en els lliuraments amb altres parets.
Les juntes horitzontals de les parets de tancament de gruix > 14 cm, han de tenir morter col·locat en dues franges paral·leles, separades per una zona intermèdia sense morter >= 2 cm, una vegada col·locat el bloc.
El desplaçament entre les juntes verticals de filades consecutives ha de ser >= 7 cm.
Les juntes verticals no han de tenir morter.
No hauran peces de material diferent a la ceràmica d'argila alleugerida.
La paret estarà formada per peces senceres, excepte en les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc i peces especials.
En els punts singulars, les juntes coincidiran amb el modulat general.
En les trobades amb un forjat o amb qualsevol altre element estructural superior, hi haurà un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element, que s'omplirà amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat, una vegada l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver-se executat la paret.
Si existeixen fregues es faran amb màquina.
Les dimensions de les fregues han complir amb les especificacions de l'articulo 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-ES-F
Gruix de les juntes:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junta prima (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Les juntes de moviment han de complir l'articulo 2.2 i la taula 2.1 del DB-ES-F.
Càrrega de la llinda en el brancal: > 1/5 llum, >= 30 cm
Suport del bloc de la primera filada: >= 2/3 gruix
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm
- Planitud: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 10 mm/2 m
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix de les juntes: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Estarà ancorada a la paret de suport per connectors que compliran les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Estarà recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'altura, com a màxim, si la DF no fixa una altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es treballarà a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5 °C i els 40 °C i sense pluges si la paret és exterior. Fora d'aquests límits, es revisarà l'obra executada 48 h abans i es demoliran les parts afectades.
Quan la paret sigui exterior i el vent superior a 50 km/h, se suspendran els treballs i s'asseguraran les parts realitzades.
L'obra s'aixecarà, si és possible, per filades senceres.
Les peces a col·locar tindran la humitat necessària perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-ES-F.
3.- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

m² de superfície mesurada d'acord amb les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:
- Buits <= 1 m²: No es deduiran
- Buits > 1 m²: Es dedueix el 100%

Els buits que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, el mesurament inclou els treballs de fer els retorns, com els brancals. En el cas que es dedueixi el 100% del buit, s'han de mesurar també aquests paraments.
Inclouen l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, en el que fa referència a brancals i ampits, utilitzant, si és necessari, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Document Bàsic de Seguretat estructural Fàbrica DB-ES-F, part II del CTE, aprovat pel Reial decret 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexos i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme a l'indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i altra normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. - Humitat dels maons. - Col·locació de les peces. - Obertures. - Travat entre diferents parets en juntes alternades. - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs de les juntes i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, es corregiran abans d'aixecar el mur.
No és permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanquitat de façana pel mètode de rociamiento directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No és permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i curat

CONDICIONS GENERALS:
No presentarà esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada estarà remolinada mecànicament o arrebossada.
Tindrà la textura uniforme, amb la planitud i el nivell previst.
Tindrà juntes transversals de retracció cada 25 m², amb distàncies entre elles no superiors a 5 m. Les juntes seran d'una profunditat >= 1/3 del gruix i de 3 mm d'ample, i compliran les especificacions del seu plec de condicions.
Tindrà juntes de dilatació, de tot el gruix del paviment, a distàncies no superiors a 30 m. També es deixaran juntes en les trobades amb altres elements constructius. Les juntes seran d'1 cm d'ample i estaran plenes de poliestirè expandit.
Les juntes de formigonada seran de tot el gruix del paviment i es procurarà que coincideixin amb les juntes de retracció.
Resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planitud: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol adreça: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La formigonada es realitzarà a una temperatura ambient entre 5 °C i 40 °C.
Es vibrarà fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de curat i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, es mantindrà la superfície del formigó humida. Aquest procés durarà com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no ha de trepitjar-se durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

m² de superfície mesurada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els següents criteris:
- Buits <= 1 m²: No es dedueixen
- Buits > 1 m²: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabat específic de les trobades amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.

Mont-Roig del Camp, 31 de maig de 2024.
Autors del projecte.
HIDROLEM



Fernando Arjones Rodriguez
Enginyer Civil col. 13.843
PMP



Ferran Alà Salat
Enginyer de Camins col. 34628
Màster en Hidrologia Subterrània

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS
T.M. MONTROIG DEL CAMP (EL BAIX CAMP).

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

Ajuntament de Mont-roig del Camp

GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

Maig 2024

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

Quadre de preus I

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	XABO0001	u	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb instal·lació existent. (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	253,70	€
P-2	XABO0007	u	Mostra d'aigua a ser recollida al final de la fase de bombament i enviament al laboratori abans de 24h, per a dur a terme analisi complert de potabilitat segons RD 3/2023. (MIL TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.312,50	€
P-3	XABO0009	u	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig. (DOS-CENTS VINT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	220,16	€
P-4	XABO0010	u	Interpretació de l'assaig (SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	796,06	€
P-5	XALT0001	m	Treballs de cimentació per injecció del morter. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	52,97	€
P-6	XALT0002	u	Jornada de Video-inspecció amb càmera submergible i sonda caliper. Inclou desplaçament d'equips i personal, i redacció d'informe. (MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1.449,46	€
P-7	XCAP0002	u	Transport i retirada de camió grua i operaris per muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou els treballs de desmuntatge i muntatge de la propia bomba i el tub piezomètric. (MIL CENT NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.191,43	€
P-8	XCAP0010	u	Mobilització i desmobilització de la maquinària i equips per les tasques de neteja, desenvolupament i punxonat (MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1.726,70	€
P-9	XCAP0012	u	Abastament d'aigua necessària pels treballs de rehabilitació. (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€
P-10	XCAP0027	u	Redacció DOE amb la següent estructura documenta: 01. Document nº 1: Memòria i Annexes. Annex01. Documentació administrativa Annex02. Reportatge fotogràfic 02. Document nº 2: Control de Qualitat Informes interpretació assaig bombament, mesura de paràmetres i analitiques d'aigua Fitxes tècniques de productes i materials 03. Pressupost Final. (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1.436,72	€
P-11	XCAP0029	u	Informe Final i Caracterització del pou Rustical. (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1.436,72	€
P-12	XCAP0030	u	Informe Final i Caracterització del pou Sant Miquel. (MIL TRES-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1.307,71	€
P-13	XGRO0001	u	Gestió dels residus generats a l'obra. Transport i retirada dels contenidors, i taxes corresponents. (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750,00	€

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	XREHV0001	u	Perfil de CE i temperatura. Inclou mobilització dels equips i operaris. (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00	€
P-15	XREHV0002	u	Adequació del raspall a les caracteristiques del pou. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€
P-16	XREHV0003	u	Jornada de raspatllat del tram ranurat, simultani amb bombeig amb air-lift. Inclou neteja final del fons del pou amb air-lift. Inclou totes els equips necessaris (compresors, contenidors manegues etc), el muntatge i desmuntatge del sistema. (DOS MIL VUITANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	2.081,38	€
P-17	XREHV0004	u	Adequació de la màquina punxonadora al diàmetre del pou. (NOU-CENTS VUITANTA EUROS)	980,00	€
P-18	XREHV0005	u	Jornada de treball de punxonat de la canonada de revestiment per assegurar l'entrada del morter a l'espai anul·lar del pou. (DOS MIL CENT VINT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.120,44	€
P-19	XREHV0006	u	Transport i retirada de l'equip de cimentació. (MIL SIS-CENTS EUROS)	1.600,00	€
P-20	XREHV0007	m3	Morter de ciment-bentonita al 2% fabricat ´´in situ´´, densitat 1,9 gr/cm3 i sulfato resistent (tipus II o V). (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS)	480,00	€
P-21	XREHV0009	u	Treballs de demolició i reposició d'elements d'obra (arquetes, paviment, mitjaneres etc) (VUIT-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	861,92	€
P-22	XREHV0010	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial pou Via Marina. (SET-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	747,38	€
P-23	XREHV0011	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial pou Ranxos. (TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	393,49	€
P-24	XSS0001	u	Seguretat i salud en l'obra. Inclou com a mínim: proteccions individuals, proteccions col·lectives, farmaciola primers auxilis, senyalització i tancament provisional de l'obra i intal·lacions de benestar i higiene. (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Mont-Roig del Camp, 31 maig de 2024

EL PROJECTISTA

HIDROLEM

Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil Col·legiat 13.843
PMP

Ferran Alà Salat
Enginyer de Camins Col. 34628
Màster en Hidrología Subterrània

Quadre de preus II

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	XABO0001	u	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb instal·lació existent.	**253,70** €
			Altres conceptes 253,70000 €	
P-2	XABO0007	u	Mostra d'aigua a ser recollida al final de la fase de bombament i enviament al laboratori abans de 24h, per a dur a terme analisi complert de potabilitat segons RD 3/2023.	**1.312,50** €
			Sense descomposició 1,312,50000 €	
P-3	XABO0009	u	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig.	**220,16** €
			Altres conceptes 220,16000 €	
P-4	XABO0010	u	Interpretació de l'assaig	**796,06** €
			Altres conceptes 796,06000 €	
P-5	XALT0001	m	Treballs de cimentació per injecció del morter.	**52,97** €
	B0AUX0001	u	Elements auxiliars treballs de cimentació. 20,00000 €	
			Altres conceptes 32,97000 €	
P-6	XALT0002	u	Jornada de Video-inspecció amb càmera submergible i sonda caliper. Inclou desplaçament d'equips i personal, i redacció d'informe.	**1.449,46** €
			Sense descomposició 1.449,46000 €	
P-7	XCAP0002	u	Transport i retirada de camió grua i operaris per muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou els treballs de desmuntatge i muntatge de la propia bomba i el tub piezomètric.	**1.191,43** €
			Altres conceptes 1.191,43000 €	
P-8	XCAP0010	u	Mobilització i desmobilització de la maquinària i equips per les tasques de neteja, desenvolupament i punxonat	**1.726,70** €
			Altres conceptes 1.726,70000 €	
P-9	XCAP0012	u	Abastament d'aigua necessària pels treballs de rehabilitació.	**500,00** €
			Sense descomposició 500,00000 €	
P-10	XCAP0027	u	Redacció DOE amb la següent estructura documenta: 01. Document nº 1: Memòria i Annexes. Annex01. Documentació administrativa Annex02. Reportatge fotogràfic 02. Document nº 2: Control de Qualitat Informes interpretació assaig bombament, mesura de paràmetres i analitiques d'aigua Fitxes tècniques de productes i materials 03. Pressupost Final.	**1.436,72** €
			Altres conceptes 1.436,72000 €	
P-11	XCAP0029	u	Informe Final i Caracterització del pou Rustical.	**1.436,72** €
			Altres conceptes 1.436,72000 €	
P-12	XCAP0030	u	Informe Final i Caracterització del pou Sant Miquel.	**1.307,71** €
			Altres conceptes 1.307,71000 €	
P-13	XGRO0001	u	Gestió dels residus generats a l'obra. Transport i retirada dels contenidors, i taxes corresponents.	**750,00** €
			Sense descomposició 750,00000 €	
P-14	XREHV0001	u	Perfil de CE i temperatura. Inclou mobilització dels equips i operaris.	**400,00** €
			Sense descomposició 400,00000 €	
P-15	XREHV0002	u	Adequació del raspall a les característiques del pou.	**1.500,00** €

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició 1.500,00000 €	
P-16	XREHV0003	u	Jornada de raspatllat del tram ranurat, simultani amb bombeig amb air-lift. Inclou neteja final del fons del pou amb air-lift. Inclou totes els equips necessaris (compresors, contenidors manegues etc), el muntatge i desmuntatge del sistema.	**2.081,38** €
			Altres conceptes 2.081,38000 €	
P-17	XREHV0004	u	Adequació de la màquina punxonadora al diàmetre del pou.	**980,00** €
			Sense descomposició 980,00000 €	
P-18	XREHV0005	u	Jornada de treball de punxonat de la canonada de revestiment per assegurar l'entrada del morter a l'espai anul·lar del pou.	**2.120,44** €
			Altres conceptes 2.120,44000 €	
P-19	XREHV0006	u	Transport i retirada de l'equip de cimentació.	**1.600,00** €
			Sense descomposició 1.600,00000 €	
P-20	XREHV0007	m3	Morter de ciment-bentonita al 2% fabricat ´´in situ´´, densitat 1,9 gr/cm3 i sulfato resistent (tipus II o V).	**480,00** €
			Sense descomposició 480,00000 €	
P-21	XREHV0009	u	Treballs de demolició i reposició d'elements d'obra (arquetes, paviment, mitjaneres etc)	**861,92** €
			Altres conceptes 861,92000 €	
P-22	XREHV0010	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial pou Via Marina.	**747,38** €
	B0FB2-0D62	u	Bloque de cerámica de arcilla aligerada de 300x190x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1 con repercusión de piezas especiales	455,00000 €
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	14,92530 €
	B06E-12FM	m3	Hormigón HA-30/P / 10 / I + E de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	126,54000 €
			Altres conceptes 150,91470 €	
P-23	XREHV0011	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial pou Ranxos.	**393,49** €
	B0FB2-0D62	u	Bloque de cerámica de arcilla aligerada de 300x190x190 mm, para revestir, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1 con repercusión de piezas especiales	182,00000 €
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	14,34680 €
	B06E-12FM	m3	Hormigón HA-30/P / 10 / I + E de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	101,23200 €
			Altres conceptes 95,91120 €	
P-24	XSS0001	u	Seguretat i salud en l'obra. Inclou com a mínim: proteccions individuals, proteccions col·lectives, farmaciola primers auxilis, senyalització i tancament provisional de l'obra i intal·lacions de benestar i higiene.	**750,00** €
			Sense descomposició 750,00000 €	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Mont-Roig del Camp, 31 maig de 2024

EL PROJECTISTA

HIDROLEM





Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil Col·legiat 13.843
PMP

Ferran Alà Salat
Enginyer de Camins Col. 34628
Màster en Hidrología Subterrània

Amidaments

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST P24027PC-L2
Capítol 01 POU VIA MARINA
Titol 3 01 FASE 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XABO0001	u	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb instal·lació existent.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	XABO0009	u	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	XABO0007	u	Mostra d'aigua a ser recollida al final de la fase de bombament i enviament al laboratori abans de 24h, per a dur a terme analisi complert de potabilitat segons RD 3/2023.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	XABO0010	u	Interpretació de l'assaig	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P24027PC-L2
Capítol 01 POU VIA MARINA
Titol 3 02 FASE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XCAP0002	u	Transport i retirada de camió grua i operaris per muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou els treballs de desmuntatge i muntatge de la propia bomba i el tub piezomètric.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	XALT0002	u	Jornada de Video-inspecció amb càmera submergible i sonda caliper. Inclou desplaçament d'equips i personal, i redacció d'informe.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	XREHV0001	u	Perfil de CE i temperatura. Inclou mobilització dels equips i operaris.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	XCAP0010	u	Mobilització i desmobilització de la maquinària i equips per les tasques de neteja, desenvolupament i punxonat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	XREHV0002	u	Adequació del raspall a les característiques del pou.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	XREHV0003	u	Jornada de raspatllat del tram ranurat, simultani amb bombeig amb air-lift. Inclou neteja final del fons del pou amb air-lift. Inclou totes els equips necessaris (compresors, contenidors manegues etc), el muntatge i desmuntatge del sistema.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	XREHV0004	u	Adequació de la màquina punxonadora al diàmetre del pou.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	XREHV0005	u	Jornada de treball de punxonat de la canonada de revestiment per assegurar l'entrada del morter a l'espai anul·lar del pou.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	XREHV0006	u	Transport i retirada de l'equip de cimentació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	XREHV0007	m3	Morter de ciment-bentonita al 2% fabricat ´´in situ´´, densitat 1,9 gr/cm3 i sulfato resistent (tipus II o V).	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
11	XALT0001	m	Treballs de cimentació per injecció del morter.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
12	XCAP0012	u	Abastament d'aigua necessària pels treballs de rehabilitació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	XREHV0010	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial pou Via Marina.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	XGRO0001	u	Gestió dels residus generats a l'obra. Transport i retirada dels contenidors, i taxes corresponents.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	XSS0001	u	Seguretat i salud en l'obra. Inclou com a mínim: proteccions individuals, proteccions col·lectives, farmaciola primers auxilis, senyalització i tancament provisional de l'obra i intal·lacions de benestar i higiene.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	XCAP0029	u	Informe Final i Caracterització del pou Rustical.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P24027PC-L2
Capítol 01 POU VIA MARINA
Titol 3 03 FASE 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XABO0001	u	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb instal·lació existent.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	XABO0009	u	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	XABO0007	u	Mostra d'aigua a ser recollida al final de la fase de bombament i enviament al laboratori abans de 24h, per a dur a terme analisi complert de potabilitat segons RD 3/2023.	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	XABO0010	u		Interpretació de l'assaig	
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P24027PC-L2
Capítol 01 POU VIA MARINA
Titol 3 04 FASE 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	XCAP0027	u	Redacció DOE amb la següent estructura documenta: 01. Document nº 1: Memòria i Annexes. Annex01. Documentació administrativa Annex02. Reportatge fotogràfic 02. Document nº 2: Control de Qualitat Informes interpretació assaig bombament, mesura de paràmetres i analítiques d'aigua Fitxes tècniques de productes i materials 03. Pressupost Final.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P24027PC-L2
Capítol 02 POU RANXOS
Titol 3 01 FASE 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	XABO0001	u	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb instal·lació existent.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	XABO0009	u	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	XABO0007	u	Mostra d'aigua a ser recollida al final de la fase de bombament i enviament al laboratori abans de 24h, per a dur a terme analisi complert de potabilitat segons RD 3/2023.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	XABO0010	u	Interpretació de l'assaig		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P24027PC-L2
Capítol 02 POU RANXOS
Titol 3 02 FASE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	XCAP0002	u	Transport i retirada de camió grua i operaris per muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou els treballs de desmuntatge i muntatge de la propia bomba i el tub piezomètric.		

PROJECTE REHABILITACIÓ DEL POU VIA MARINA I POU RANXOS AL MUNICIPI DE MONT-ROIG DEL CAMP

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	XALT0002	u	Jornada de Video-inspecció amb càmera submergible i sonda caliper. Inclou desplaçament d'equips i personal, i redacció d'informe.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	XREHV0001	u	Perfil de CE i temperatura. Inclou mobilització dels equips i operaris.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	XCAP0010	u	Mobilització i desmobilització de la maquinària i equips per les tasques de neteja, desenvolupament i punxonat		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	XREHV0002	u	Adequació del raspall a les característiques del pou.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	XREHV0003	u	Jornada de raspatllat del tram ranurat, simultani amb bombeig amb air-lift. Inclou neteja final del fons del pou amb air-lift. Inclou totes els equips necessaris (compresors, contenidors manegues etc), el muntatge i desmuntatge del sistema.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	XREHV0004	u	Adequació de la màquina punxonadora al diàmetre del pou.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	XREHV0005	u	Jornada de treball de punxonat de la canonada de revestiment per assegurar l'entrada del morter a l'espai anul·lar del pou.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	XREHV0006	u	Transport i retirada de l'equip de cimentació.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	XREHV0007	m3	Morter de ciment-bentonita al 2% fabricat ´´in situ´´, densitat 1,9 gr/cm3 i sulfato resistent (tipus II o V).		
				AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
11	XALT0001	m	Treballs de cimentació per injecció del morter.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
12	XCAP0012	u	Abastament d'aigua necessària pels treballs de rehabilitació.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	XREHV0009	u	Treballs de demolició i reposició d'elements d'obra (arquetes, paviment, mitjaneres etc)		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	XREHV0011	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial pou Ranxos.		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

Pressupost

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P24027PC-L2
Capitol	01	Pou Via Marina
Titol 3	01	Fase 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XABO0001	u	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb instal·lació existent. (P - 1)	253,70	5,000	1.268,50
2	XABO0009	u	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig. (P - 3)	220,16	1,000	220,16
3	XABO0007	u	Mostra d'aigua a ser recollida al final de la fase de bombament i enviament al laboratori abans de 24h, per a dur a terme analisi complert de potabilitat segons RD 3/2023. (P - 2)	1.312,50	1,000	1.312,50
4	XABO0010	u	Interpretació de l'assaig (P - 4)	796,06	1,000	796,06
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.01**			**3.597,22**

Obra	01	Pressupost P24027PC-L2
Capitol	01	Pou Via Marina
Titol 3	02	Fase 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XCAP0002	u	Transport i retirada de camió grua i operaris per muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou els treballs de desmuntatge i muntatge de la propia bomba i el tub piezomètric. (P - 7)	1.191,43	2,000	2.382,86
2	XALT0002	u	Jornada de Video-inspecció amb càmera submergible i sonda caliper. Inclou desplaçament d'equips i personal, i redacció d'informe. (P - 6)	1.449,46	2,000	2.898,92
3	XREHV0001	u	Perfil de CE i temperatura. Inclou mobilització dels equips i operaris. (P - 14)	400,00	1,000	400,00
4	XCAP0010	u	Mobilització i desmobilització de la maquinària i equips per les tasques de neteja, desenvolupament i punxonat (P - 8)	1.726,70	1,000	1.726,70
5	XREHV0002	u	Adequació del raspall a les característiques del pou. (P - 15)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	XREHV0003	u	Jornada de raspatllat del tram ranurat, simultani amb bombeig amb air-lift. Inclou neteja final del fons del pou amb air-lift. Inclou totes els equips necessaris (compresors, contenidors manegues etc), el muntatge i desmuntatge del sistema. (P - 16)	2.081,38	2,000	4.162,76
7	XREHV0004	u	Adequació de la màquina punxonadora al diàmetre del pou. (P - 17)	980,00	1,000	980,00
8	XREHV0005	u	Jornada de treball de punxonat de la canonada de revestiment per assegurar l'entrada del morter a l'espai anul·lar del pou. (P - 18)	2.120,44	1,000	2.120,44
9	XREHV0006	u	Transport i retirada de l'equip de cimentació. (P - 19)	1.600,00	1,000	1.600,00
10	XREHV0007	m3	Morter de ciment-bentonita al 2% fabricat ´´in situ´´, densitat 1,9 gr/cm3 i sulfato resistent (tipus II o V). (P - 20)	480,00	3,000	1.440,00
11	XALT0001	m	Treballs de cimentació per injecció del morter. (P - 5)	52,97	20,000	1.059,40
12	XCAP0012	u	Abastament d'aigua necessària pels treballs de rehabilitació. (P - 9)	500,00	1,000	500,00
13	XREHV0010	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial pou Via Marina. (P - 22)	747,38	1,000	747,38
14	XGRO0001	u	Gestió dels residus generats a l'obra. Transport i retirada dels contenidors, i taxes corresponents. (P - 13)	750,00	1,000	750,00
15	XSS0001	u	Seguretat i salud en l'obra. Inclou com a mínim: proteccions individuals, proteccions col·lectives, farmaciola primers auxilis, senyalització i tancament provisional de l'obra i intal·lacions de benestar i higiene. (P - 24)	750,00	1,000	750,00
16	XCAP0029	u	Informe Final i Caracterització del pou Rustical. (P - 11)	1.436,72	1,000	1.436,72
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.02**			**24.455,18**

EUR

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P24027PC-L2
Capitol	01	Pou Via Marina
Titol 3	03	Fase 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XABO0001	u	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb instal·lació existent. (P - 1)	253,70	5,000	1.268,50
2	XABO0009	u	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig. (P - 3)	220,16	1,000	220,16
3	XABO0007	u	Mostra d'aigua a ser recollida al final de la fase de bombament i enviament al laboratori abans de 24h, per a dur a terme analisi complert de potabilitat segons RD 3/2023. (P - 2)	1.312,50	1,000	1.312,50
4	XABO0010	u	Interpretació de l'assaig (P - 4)	796,06	1,000	796,06
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.03**			**3.597,22**

Obra	01	Pressupost P24027PC-L2
Capitol	01	Pou Via Marina
Titol 3	04	Fase 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XCAP0027	u	Redacció DOE amb la següent estructura documenta: 01. Document nº 1: Memòria i Annexes. Annex01. Documentació administrativa Annex02. Reportatge fotogràfic 02. Document nº 2: Control de Qualitat Informes interpretació assaig bombament, mesura de paràmetres i analitiques d'aigua Fitxes tècniques de productes i materials 03. Pressupost Final. (P - 10)	1.436,72	1,000	1.436,72
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.04**			**1.436,72**

Obra	01	Pressupost P24027PC-L2
Capitol	02	Pou Ranxos
Titol 3	01	Fase 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XABO0001	u	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb instal·lació existent. (P - 1)	253,70	5,000	1.268,50
2	XABO0009	u	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig. (P - 3)	220,16	1,000	220,16
3	XABO0007	u	Mostra d'aigua a ser recollida al final de la fase de bombament i enviament al laboratori abans de 24h, per a dur a terme analisi complert de potabilitat segons RD 3/2023. (P - 2)	1.312,50	1,000	1.312,50
4	XABO0010	u	Interpretació de l'assaig (P - 4)	796,06	1,000	796,06
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.01**			**3.597,22**

Obra	01	Pressupost P24027PC-L2
Capitol	02	Pou Ranxos
Titol 3	02	Fase 2

EUR

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XCAP0002	u	Transport i retirada de camió grua i operaris per muntatge/desmuntatge de la bomba. Inclou els treballs de desmuntatge i muntatge de la propia bomba i el tub piezomètric. (P - 7)	1.191,43	2,000	2.382,86
2	XALT0002	u	Jornada de Video-inspecció amb càmera submergible i sonda caliper. Inclou desplaçament d'equips i personal, i redacció d'informe. (P - 6)	1.449,46	2,000	2.898,92
3	XREHV0001	u	Perfil de CE i temperatura. Inclou mobilització dels equips i operaris. (P - 14)	400,00	1,000	400,00
4	XCAP0010	u	Mobilització i desmobilització de la maquinària i equips per les tasques de neteja, desenvolupament i punxonat (P - 8)	1.726,70	1,000	1.726,70
5	XREHV0002	u	Adequació del raspall a les característiques del pou. (P - 15)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	XREHV0003	u	Jornada de raspatllat del tram ranurat, simultani amb bombeig amb air-lift. Inclou neteja final del fons del pou amb air-lift. Inclou totes els equips necessaris (compresors, contenidors manegues etc), el muntatge i desmuntatge del sistema. (P - 16)	2.081,38	2,000	4.162,76
7	XREHV0004	u	Adequació de la màquina punxonadora al diàmetre del pou. (P - 17)	980,00	1,000	980,00
8	XREHV0005	u	Jornada de treball de punxonat de la canonada de revestiment per assegurar l'entrada del morter a l'espai anul·lar del pou. (P - 18)	2.120,44	1,000	2.120,44
9	XREHV0006	u	Transport i retirada de l'equip de cimentació. (P - 19)	1.600,00	1,000	1.600,00
10	XREHV0007	m3	Morter de ciment-bentonita al 2% fabricat ´´in situ´´, densitat 1,9 gr/cm3 i sulfato resistent (tipus II o V). (P - 20)	480,00	3,000	1.440,00
11	XALT0001	m	Treballs de cimentació per injecció del morter. (P - 5)	52,97	20,000	1.059,40
12	XCAP0012	u	Abastament d'aigua necessària pels treballs de rehabilitació. (P - 9)	500,00	1,000	500,00
13	XREHV0009	u	Treballs de demolició i reposició d'elements d'obra (arquetes, paviment, mitjaneres etc) (P - 21)	861,92	1,000	861,92
14	XREHV0011	u	Adequació de la zona de treball i restitució al seu estat inicial pou Ranxos. (P - 23)	393,49	1,000	393,49
15	XGRO0001	u	Gestió dels residus generats a l'obra. Transport i retirada dels contenidors, i taxes corresponents. (P - 13)	750,00	1,000	750,00
16	XSS0001	u	Seguretat i salud en l'obra. Inclou com a mínim: proteccions individuals, proteccions col·lectives, farmaciola primers auxilis, senyalització i tancament provisional de l'obra i intal·lacions de benestar i higiene. (P - 24)	750,00	1,000	750,00
17	XCAP0030	u	Informe Final i Caracterització del pou Sant Miquel. (P - 12)	1.307,71	1,000	1.307,71
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.02**			**24.834,20**

Obra	01	Pressupost P24027PC-L2
Capitol	02	Pou Ranxos
Titol 3	03	Fase 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XABO0001	u	Jornada d'assaig de bombeig i recuperació, amb instal·lació existent. (P - 1)	253,70	5,000	1.268,50
2	XABO0009	u	Mesura dels paràmetres f/q durant l'assaig. (P - 3)	220,16	1,000	220,16
3	XABO0007	u	Mostra d'aigua a ser recollida al final de la fase de bombament i enviament al laboratori abans de 24h, per a dur a terme analisi complert de potabilitat segons RD 3/2023. (P - 2)	1.312,50	1,000	1.312,50
4	XABO0010	u	Interpretació de l'assaig (P - 4)	796,06	1,000	796,06
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.03**			**3.597,22**

Obra	01	Pressupost P24027PC-L2

PRESSUPOST

Capitol	02	Pou Ranxos
Titol 3	04	Fase 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XCAP0027	u	Redacció DOE amb la següent estructura documenta: 01. Document nº 1: Memòria i Annexes. Annex01. Documentació administrativa Annex02. Reportatge fotogràfic 02. Document nº 2: Control de Qualitat Informes interpretació assaig bombament, mesura de paràmetres i analitiques d'aigua Fitxes tècniques de productes i materials 03. Pressupost Final. (P - 10)	1.436,72	1,000	1.436,72
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.04**			**1.436,72**

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

HIDROLEM
Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny

Resum de pressupost

HIDROLEM Hidrogeologia i Enginyeria del Terreny. Av. Ernest Lluch, 32 TCM3, 08302 Mataró. Tecno-Campus Maresme.
Tel. (+34) 931 696 522 | M. (+34) 649 380 254 | www.hidrolem.com | E-mail: info@hidrolem.com

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Pou Via Marina	33.086,34
Capítol	01.02	Pou Ranxos	33.465,36
Obra	**01**	**Pressupost P24027PC-L2**	**66.551,70**
		66.551,70	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost P24027PC-L2	66.551,70
			66.551,70

euros

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		66.551,70
13 % Despeses Generals SOBRE 66.551,70.....		8.651,72
6 % Benefici Industrial SOBRE 66.551,70.....		3.993,10
Subtotal		79.196,52
21 % IVA SOBRE 79.196,52.....		16.631,27
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	95.827,79

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NORANTA-CINC MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)

Mont-Roig del Camp, 31 maig de 2024

EL PROJECTISTA

HIDROLEM

Fernando Arjones Rodríguez
Enginyer Civil Col·legiat 13.843
PMP

Ferran Alà Salat
Enginyer de Camins Col. 34628
Màster en Hidrología Subterrània