

royver



SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

ÀMBIT:	TARRAGONA
DATA:	2022
REDACTORS:	Pedro Romero Pavía, (Enginyer Tècnic Industrial, Màster en Energies Renovables) Joaquín Molina Nieto (Enginyer de Camins, Canals y Ports)
PRESUPOST:	134.175,77 €

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

AUTORS:

D. Joaquín Molina Nieto

Enginyer de Camins, Canals y Ports | Col·legiat N.º 30.569

D. Pedro Romero Pavía

Enginyer Tècnic Industrial | Col·legiat N.º 345
Màster en Energies Renovables

SITUACIÓ: TARRAGONA

VERSIÓ: VERSIÓ 1

DATA: SETEMBRE 2022



EQUIP REDACTOR DE ROYVER:



D. Joaquín Molina Nieto

Enginyer de Camins, Canals y Ports | Col·legiat N.º 30.569

D. Pedro Romero Pavía

Enginyer Tècnic Industrial | Col·legiat N.º 345
Màster en Energies Renovables

ÍNDEX GENERAL

**PROJECTES SUBMINISTRAMENT I
INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE
MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS
QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDEX GENERAL

1. DOCUMENT N.º 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

1.1. MEMÒRIA

1. Antecedents, àmbit i justificació
2. Objectiu
3. Descripció de les instal·lacions que compren el projecte
 - 3.1. Afeccions, demolicions i reposicions
 - 3.2.- Conduccions
 - 3.3.- Estació de bombeig
 - 3.4.- Sistemes de suministre energètic
 - 3.5.- Control i monitorització
 - 3.6.- Telecomunicacions: Red de fibra òptica
4. Anàlisi dels factors a considerar en el diseny i execució d'actuacions projectades
 - 4.1.- Medi físic
 - 4.1.1.- Usos presents en el sòl
 - 4.1.2.- Orografia i geomorfologia del terreny
 - 4.1.3.- Geologia i geotècnia del terreny
 - 4.1.4.- Sismologia
 - 4.1.5.- Hidrologia i Hidrogeologia
 - 4.1.6.- Inundabilitat
 - 4.2.- Disponibilitat de terreny
 - 4.3.- Afeccions territorials.
 - 4.3.1. Urbanístiques
 - 4.3.2. Ordenació del territori
 - 4.3.3. Ocupacions de domini públic
 - 4.3.4. Afeccions a infraestructures de seveis existents
 - 4.3.5. Afeccions a elements de protecció medioambiental
 - 4.3.6. Afeccions paisatgístiques

4.4.- Factors tècnics

4.5.- Factors socials

4.6.- Factors econòmics

4.7.- Factors administratius

4.8.- Justificació tècnica i econòmica de la solució proposta

5. Documents que componen el projecte

6. Termini d'Ejecució

7. Coeficient Costos Indirectes

8. Clasificació exigida al contratista

9. Control de Calitat de l'Obra

10. Control de Seguritat i Salut

11. Control de la Gestió de Residus de la Construcció i Demolició

12. Presupost per a coneixement de l'Administració

13. Declaració d'Obra completa

1.2. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 3. GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC

ANNEX 4. TELECONTROL

ANNEX 5. PROGRAMA DE TREBALLS

ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA D'OBRA

2. DOCUMENT N.º 2.- PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

2. PLÀNOL GENERAL D'ACTUACIONS

3. ESQUEMA FUNCIONAL

4. PLANTA I PERFIL DE CADA TRAM DE CONDUCCIÓ

5. SECCIONS TIPUS

3. DOCUMENT N.º 3.- PRESUPOST

3.1. MEDICIONS

3.1.1. MEDICIONS AUXILIARS

- 3.1.2. LLISTAT DE MEDICIONS
- 3.2. QUADRE DE PREUS
 - 3.2.1. QUADRE DE PREUS Nº 1
 - 3.2.2. QUADRE DE PREUS Nº 2
- 3.3. PRESUPOST GENERAL
 - 3.3.1. PRESUPOST: PREUS I MEDICIONS
 - 3.3.2. RESUM DE PRESUPOST DE LES OBRAS
 - 3.3.3. RESUM DE PRESUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT N.º 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

AUTORS:

D. Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals y Ports | Col·legiat N.º 30.569

D. Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial | Col·legiat N.º 345
Màster en Energies Renovables

SITUACIÓ: **TARRAGONA**

VERSIÓ: **VERSIÓ 1**

DATA: **SETEMBRE 2022**



ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT N.º 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

1. MEMÒRIA
2. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1.1.- MEMÒRIA

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDIX GENERAL

1 ANTECEDENTS, ÀMBIT I JUSTIFICACIÓ DE LES OBRES	1
1.1. ANTECEDENTS	1
1.2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT	1
1.3. JUSTIFICACIÓ DE LES OBRES	2
1.3.1. CONDICIONANTS PER A LA REALITZACIÓ DE LES OBRES	2
2. OBJECTE DEL PROJECTE	4
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES	4
3.1. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE	4
3.2. ESTACIÓ REMOTA DE CONTROL .	4
3.2.1. PRESENTACIÓ	4
3.2.2. ALIMENTACIONS	5
3.2.3. ENTRADES DELS CAPTADORS	5
3.2.4. INSTAL·LACIÓ	5
3.2.5. NORMES DE SEGURETAT I COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA	5
3.3. SENTSORITZACIÓ.	5
3.3.1. DISPOSITIU PER AL CONTROL DE NIVELL EN DEPÒSITS	6
3.3.2. DISPOSITIU PER AL CONTROL DE NIVELL EN POUS	7
3.3.3. DISPOSITIU PER AL CONTROL D'ENERGIA	7
3.3.4. DISPOSITIU PER LA MESURA DE CLOR EN CONTINU	7
3.4. QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA	8
3.5. VARIADOR DE FREQUÈNCIA PER POU	8
3.6. SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENT	8
3.6.1. CARACTERÍSTIQUES DEL SOFTWARE	8
3.6.1.1. CAPACITATS	8
3.6.1.2. SOPORTE DE COMUNICACIONES	9
3.6.1.3. REDUNDÀNCIA DE COMUNICACIÓ	9
3.6.1.4. ENRUTAMENT LAN	9
3.6.1.5. OPTIMITZACIÓ DE L' ELECCIÓ DE L' OPERADOR DE TELECOMUNICACIONS	9

3.6.1.6. AUTOMATISMES	9
3.6.1.7. GESTIÓ I OPTIMITZACIÓ D' UNA BOMBEIG DE POU	9
3.6.2. SOFTWARES	10
3.6.2.1. CONFIGURACIÓ	10
3.6.2.2. CONSULTA	10
3.6.3. INTERFACES HOMBRE MÁQUINA	10
3.6.3.1. PANTALLA GRÀFICA	10
3.6.3.2. SERVIDOR WEB	10
3.6.3.3. SINÒPTICS	10
3.6.4. ECOSISTEMA SEGURO	11
3.6.4.1. AUTENTICITAT	11
3.6.4.2. ENCRIPACIÓ	11
3.6.4.3. GESTIÓ CENTRALITZADA	11
3.6.4.4. GESTIÓ CENTRALITZADA D' USUARIS	11
3.6.4.5. GESTIÓ CENTRALITZADA DE LES CONFIGURACIONS	11
3.6.4.6. CERTIFICATS ELECTRÒNICS	11
3.6.4.7. TRAÇABILITAT	11
3.6.5. SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO	12
3.6.6. GARANTIA I SERVEIS	12
4. ANÀLISI DELS FACTORS A CONSIDERAR EN EL DISENY I EXECUCIÓ D'ACTUACIONS PROJECTADES	13
4.1. MEDI FÍSIC	13
4.1.1. USOS ACTUALS DEL SÒL	13
4.1.2. OROGRAFIA I GEOMORFOLOGIA DEL TERRENY	13
4.1.3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA DEL TERRENY	13
4.1.4. SISMOLOGIA	13
4.1.5. HIDROGEOLOGIA	13
4.2. DISPONIBILITAT DE TERRENYS	14
4.3. AFECCIONS TERRITORIALS	14
4.3.1. URBANÍSTIQUES	14
4.3.2. ORDENACIÓ DEL TERRITORI	14
4.3.3. OCUPACIÓ DE DOMINI PÚBLIC	14

4.3.3.1.	AFECCIONS D.P.H. PER LEGISLACIÓ D'AIGÜES	14
4.3.3.2.	OCUPACIÓ DE VÍAS PECUARIES I MUNTANYES DE TITULARITAT PÚBLICA	14
4.3.3.3.	AFECCIONS DOMINI PÚBLIC DE CARRETERES (DPC)	15
4.3.4.	AFECCIONS A INFRAESTRUCTURES DE SERVEIS EXISTENTS	15
4.3.5.	AFECCIONS A ELEMENTS DE PROTECCIÓ MEDIOAMBIENTAL	15
4.3.5.1.	MARC NORMATIU	15
4.3.5.2.	ESPais SENSIBLES MEDIOAMBIENTALMENT IDENTIFICATS	15
4.3.5.3.	NECESSITAT O NO DE REALITZAR AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DEL PROJECTO	15
4.3.6.	AFECCIONS PAISATGÍSTIQUES	16
4.3.6.1.	MARC NORMATIU	16
4.3.6.2.	ESPais SENSIBLES PAISATGÍSTICAMENT IDENTIFICATS	16
4.3.6.3.	NECESSITAT O NO DE INCLUIR UN ESTUDI DE INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA	16
4.4.	FACTORS TÈCNICS	16
4.5.	FACTORS SOCIALS-POLITICS LIMITANTS	16
4.6.	FACTORES ECONÓMICOS	16
5.	DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROJECTE	16
6.	TERMINI D'EXECUCIÓ	18
7.	COEFICIENT COSTOS INDIRECTES	18
8.	CLASIFICACIÓ EXIGIDA AL CONTRATISTA	18
9.	CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA	18
10.	CONTROL DE SEURETAT I SALUT	19
11.	CONTROL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	19
12.	PRESUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	20
13.	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	20

1 ANTECEDENTS, ÀMBIT I JUSTIFICACIÓ DE LES OBRES

1.1. ANTECEDENTS

La Mancomunitat Deltatres subministra aigua als següents municipis que pertanyen a la comarca del Baix Ebre, a les Terres de l'Ebre (Tarragona): l'Aldea, Deltebre i Camarles.

Proporciona aigua potable a un total de població aproximada de 18.919 habitants (Idescat 2020), dels quals l'Aldea representa un 22% de la població, Camarles un 17% i Deltebre un 61%.

L'aportació d'aigua prové de la captació del Pou 1, Pou 2, Pou 3 i Pou 4 i de compra d'aigua al Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT), on s'emmagatzema en un dipòsit d'una capacitat de 4.000 m³, dividit en dos compartiments completament diferenciats de 2.000 m³ cadascun. La Mancomunitat té una única zona de subministrament per a un total de 11.946 abonats i un consum mig diari de 7.341m³.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

Les infraestructures que conformen la xarxa d'abastament són; quatre pous, l'aportació d'aigua del consorci d'Aigües de Tarragona i un dipòsit de 4.000 m³ de capacitat.

Les captacions dels pous 1, 2, 3, i 4 es troben ubicades al terme municipal de l'Aldea en un camí paral·lel al Barranc de Vinaixarop. Els nivells d'aqüífers estan constituïts per una litologia on predominen les graves, sorres i argiles. L'ús d'aquestes captacions és ordinari i són de tipus pou entubat, protegits per arquetes de formigó d'una alçada aproximada de 2 metres. Aquestes arquetes disposen de tapes de ferro tancades amb clau.

A la canonada de sortida de cadascun dels pous hi ha una vàlvula antiretorn, una vàlvula de comporta de tancament elàstic, una ventosa i un comptador.

Els pous 3 i 4 estan connectats a una canonada de fibrociment de 300 mm de diàmetre, el pou 2 està connectat a una canonada de fibrociment de 200 mm de diàmetre. Aquestes dues conduccions s'uneixen en una única canonada de fibrociment de 300 mm de diàmetre, prèviament a l'entrada del dipòsit. El pou 1 està connectat a una canonada de polietilè de 110 mm que alimenta al dipòsit per la part superior.

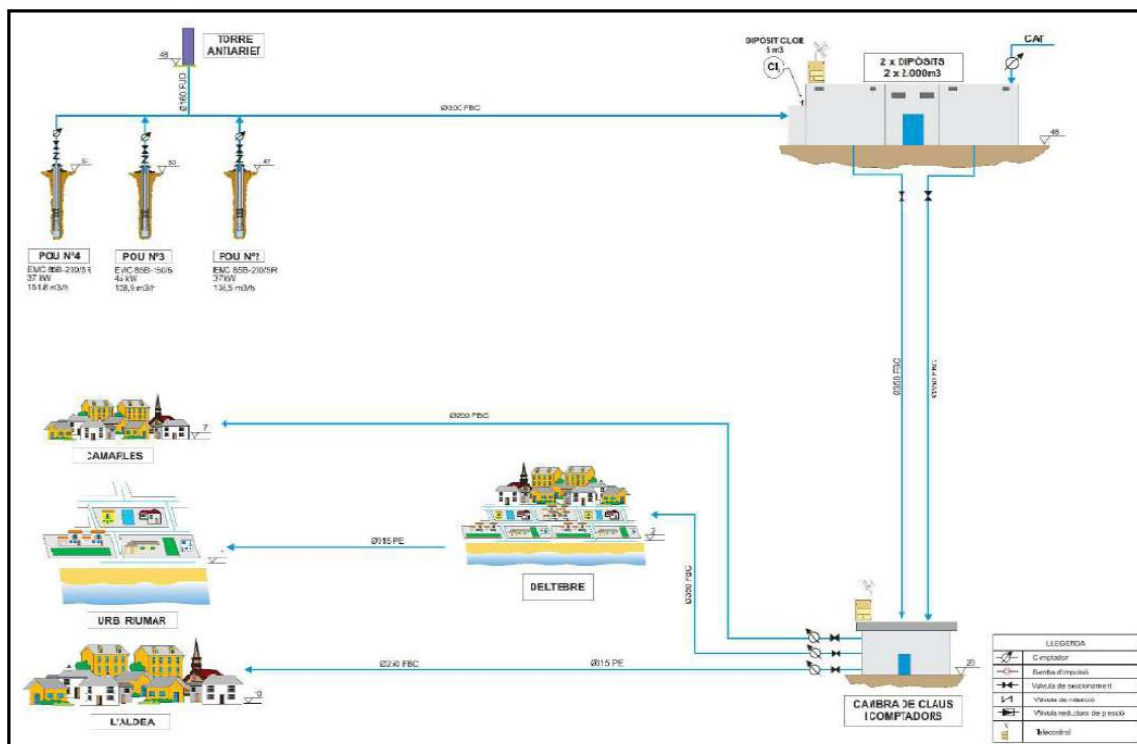
Seguidament es mostren les dades de cabal aportades pels pous i pel CAT:

	Zona Subministrament	Cabal m³/dia
<i>Dotació en Alta</i>	CAT	585,08
	Pou 1	544,25
	Pou 2	2.789,90
	Pou 3	2.014,44
	Pou 4	2.312,53

Taula 1: Dades de cabal de la Mancomunitat Deltatres.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

L'esquema hidràulic de la Mancomunitat serà el següent:



Imatge 1: Esquema hidràulic

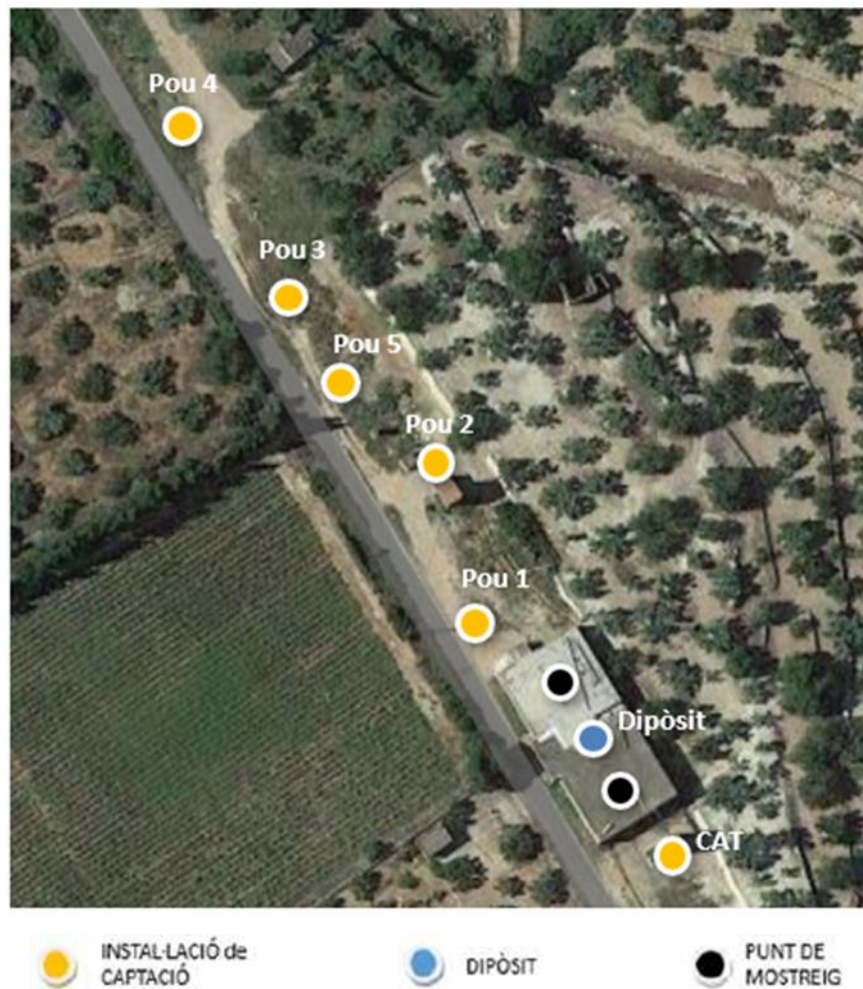
La relació d'aigua captada a l'any, tenint en compte els pous i la connexió externa, és aproximadament de 2.995.502 m³.

1.3. JUSTIFICACIÓ DE LES OBRES

El estat actual del camp de sondeigs de la Mancomunitat Intermunicipal DELTATRES, recomana l'actualització de les instal·lacions, com és la renovació dels quadres elèctrics i la implantació d'equips per a l'optimització energètica (variadors de freqüència), per assegurar un correcte funcionament del sistema. A demés, es considera necessari, aprofitar aquestes actuacions per a implantar una plataforma que permetrà a partir de registres històrics, poder analitzar els diferents esdeveniments i prevenir a més, de saber en temps real l'estat de les instal·lacions, tenir un registre de les dades paramètriques i poder monitoritzar-les i gestionar aquests paràmetres d'aigua i energia de totes les instal·lacions amb una única plataforma informàtica.

1.3.1. CONDICIONANTS PER A LA REALITZACIÓ DE LES OBRES

El sistema d'abastament d'aigua potable en alta de la Mancomunitat Deltatres, consta de quatre pous i un dipòsit, aquestes instal·lacions es troben molt pròximes unes de les altres, com es pot observar en la Imatge 2, per aquest motiu es considera posar en marxa un sistema de monitorització i control que pugui garantir el subministrament de forma continua en unes condicions de qualitat i seguretat de l'aigua bones. A part també es contempla posar en funcionament un cinquè pou per poder tenir una reserva d'aigua superior.



Imatge 2: Mapa de localització instal·lacions.

Actualment, de forma provisional hi ha un petit equip que ajuda en la supervisió del nivell d'aigua al dipòsit, la qual cosa demostra que no existeixen problemes de comunicació en la zona. Com hi ha poca distància entre les instal·lacions es planteja instal·lar un únic programador lògic controlable (PLC) en la sala del telecontrol (CT), on es recullen les senyals dels 4 pous, el dipòsit i la sala de cloració de l'abastament.

Aleshores, el procediment a seguir consistirà en cablejar des d'aquestes instal·lacions fins la sala CT, on s'instal·larà el PLC. Es planteja la monitorització dels següents paràmetres: el nivell d'aigua, el cabal d'impulsió, el control de l'energia de cada pou i en la sala CT també quedarà registrat els paràmetres en general dels 5 pous.

Per altra banda, mitjançant la instal·lació d'una sonda de nivell en cada vas, es podrà visualitzar el nivell del dipòsit i a mes a mes realitzar les operacions necessàries de neteja sense tindre que tallar el abastiment.

Ara mateix, el dipòsit compta amb boia de mínim i màxim, aquestes boies seran aprofitades i completades per 6 boies més: 2 per a cadascun dels vasos y 4 per al que no té cap boia. La intenció d'instal·lar les boies permetrà generar alarmes de buidat i desbordament, i amb la disposició de dues boies més, es pot detectar el mínim i màxim per un funcionament de seguretat en cas fallada del funcionament automàtic per nivells.

Igualment, es planteja la instal·lació d'un equip de mesura de clor i una boia per al control del nivell del dipòsit del clor. Per portar-ho a cap, es necessitarà instal·lar una petita bomba de recirculació per a garantir el correcte funcionament de l'analitzador.

Per a la monitorització dels cabals d'impulsió i sortida del dipòsit, els comptadors es deuran preparar per a acoblar-los un reed d'emissions de polsos.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte de la present projecte és la instal·lació d'equips de control i sistemes de motorització en les instal·lacions d'abastament d'aigua en alta de la Mancomunitat Deltatres, per la seva monitorització, control i regulació del funcionament de la xarxa. Però també l'actualització de les instal·lacions, com és la renovació dels quadres elèctrics i la implantació d'equips per a l'optimització energètica (variadors de freqüència), per assegurar un correcte funcionament del sistema.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

3.1. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

Les accions a realitzar seran:

1. Instal·lació d'una estació remota de control.
2. Sensorització de els pous i del dipòsit.
3. Instal·lació del quadre de protecció i maniobra
4. Instal·lació de un variador de freqüència per pou
5. Implementació del sistema de monitorització, control i telecomandament.

3.2. ESTACIÓ REMOTA DE CONTROL .

Com ja hem dit, no existeixen problemes de comunicació en la zona. Com hi ha poca distància entre les instal·lacions es planteja instal·lar un únic programador lògic controlable (PLC) en la sala del telecontrol (CT), on es recullin les senyals dels 4 pous, el dipòsit i la sala de cloració de l'abastament.

Haurà de comptar com a mínim amb els següents equips:

- CPU amb router incorporat
- 1 Mòdul de comunicacions per a tramesa de SMS
- 1 Antena per a enviament de SMS
- 1 Mòdul de comunicacions d' equips ModBus RTU
- 1 Mòdul de 16 entrades digitals i 16 sortides digitals
- 2 Mòduls de 16 entrades digitals
- 1 Mòdul de 8 entrades analògiques
- 1 scwitch de 8 ports
- 1 Pantalles tàctil de 7"
- 12 Separadors galvànics

3.2.1. PRESENTACIÓ

L' estació remota tindrà forma de caixetí compacte, incloent:

- Un mòdem 2G/3G i 4G, un port Ethernet 100BT, 2 ports USB, Entrades-Sortides AI-mA, DI i DO integrats i mòduls d'extensió.

Les seves capacitats es podran ampliar:

- Fins a 3 mòduls de comunicació: RS232, RS485(i), Línia Dedicada, Ràdio HF sense llicència 869 Mhz, Targeta per a lectors HID i Tele informació client (TIC)
- Mòduls:
 - Entrades-Sortides: 16 DI, 8 DI, 8 AI-mA, 4 AI-mA, 8 AI-T°, 4 AI-T°, 4 DO, 8 DO, 8 AO-mA/V, 4AO-mA/V, 4AI 0-10V, 8AI 0-10V
 - Entrades-Sortides deportades via connexió RS485: 16 DI, 6 DO, 8 AI-mA, 6 AI-T° (Pt 100, Pt 1000, Ni 1000)

3.2.2. ALIMENTACIONS

La caixa estarà alimentada en 24VDC i estarà socorreguda per una bateria externa 12VDC que es carregarà a través de la caixa. A falta de subministrament elèctric, el rellotge i els estats actuals s'hauran de conservar durant almenys 1 mes. L'alimentació dels captadors d'intensitat de 4-20 mA es farà des de l'estació remota, fins i tot en funcionament mitjançant bateria.

3.2.3. ENTRADES DELS CAPTADORS

Les entrades analògiques, de resolució 16 bits, hauran de presentar una precisió de 0,3% a escala real (0,1% a 25°C) i oferir la possibilitat de tele alimentar els captadors.

3.2.4. INSTAL·LACIÓ

El sistema de connexió serà de tipus born amb ressort (push-in). La presa de terra es realitzarà directament mitjançant fixació en el carril DIN. El hardware no requerirà cap manipulació, a excepció de la inserció de la targeta SIM. El caixetí haurà de funcionar en el rang de temperatura de -20 a +70°C.

3.2.5. NORMES DE SEURETAT I COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA

- Seguretat elèctrica: EN 62368-1
- Compatibilitat electromagnètica: EN 55032 i EN 55024 (nivell 4)

3.3. SENTSORITZACIÓ.

Els equips que instal·larem en els pous i en el dipòsit estan reflectits en el quadre següent:

INSTAL·LACIÓ	EQUIPS	MODEL
<i>Pou 1</i> <i>Pou 2</i> <i>Pou 3</i> <i>Pou 4</i> <i>Pou 5</i>	1 sonda de nivell	
	1 cable reed	
	Analitzador de xarxes	Siemens 7KM3220- 0BA01-1DA0 Sentron PAC 3220 o similar
	Circutor	M7011A. TP- 23 50/5 Transportador
<i>Dipòsit</i>	2 Sonda de nivell de dipòsit per al funcionament en automàtic	
	3 jocs de 2 boies marxa, para i buidat, desbordament	
	1 Cable reed de registre cabals	
	1 Analitzador de clor en continu	ATI Q46H-62 o similar
	1 Bomba de recirculació per la mesura de clor	
	1 boia per al control del nivell	

Taula 2: Equips específics segon la instal·lació .

I els equips recomanats per aquesta comesa seran:

3.3.1. DISPOSITIU PER AL CONTROL DE NIVELL EN DEPÒSITS

Es recomana la utilització del transmissor de pressió sospesa per la mesura de nivell VEGA, adequada per la mesura continua del nivell en líquids. La pressió hidrostàtica provoca una variació de la capacitat dins de la casella de mesura mitjançant la membrana. Aquesta es transforma en una senyal de sortida corresponent.



Imatge 3: Transmissor de pressió VEGA

3.3.2. DISPOSITIU PER AL CONTROL DE NIVELL EN POUS

La mesura del nivell en pous proporciona el valor de la làmina d'aigua existent sobre la bomba.



Imatge 4: Sonda nivell pou

3.3.3. DISPOSITIU PER AL CONTROL D'ENERGIA

L'analitzador de xarxes permet recollir dades relatives als consums energètics dels equips consumidors de certa importància, amb la finalitat de registrar aquesta informació per generar alarmes o el seu posterior anàlisi. L'analitzador de xarxes recomanat és el SENTRON PAC3220 de SIEMENS que treballarà amb els transformadors de corrents m7012B de CIRCUTOR.



Imatge 5: Conjunt AR SENTRON PAC3220 "SIEMENS" & Transformadors"

3.3.4. DISPOSITIU PER LA MESURA DE CLOR EN CONTINU

Es tracta d'un analitzador, de model Q-46 del fabricant MEJORAS ENERGÉTICAS, més una bomba de recirculació.



Imatge 6: Analizador/Controlador automàtic de Clor Lliure

3.4. QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA

La renovació del sistema elèctric suposarà la instal·lació de un nou quadre de polièster de dimensions 1035 x 835 x300 amb porta, que inclourà; placa de muntatge, suport mural, reixeta metàl·lica per a ventilador 120x120, ventilador Extractor E-120x120x38 220v, termòstat i portaplànols din a4 ral 9001.

El quadre portarà tot el aparellament necessari para el funcionament de les bombes de les cinc pous, incloent els magnetotermics i diferencials així com els borneres de connexions amb bornes per a alimentació de entrades i eixides.

3.5. VARIADOR DE FREQÜÈNCIA PER POU

Per a la millora del rendiment energètic, se instal·larà un variador de freqüència en cada pou.

Els variadors de freqüència seran tipo Power Electronics SD, o similar, de la potència adequada a la bomba del pou.

3.6. SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENT

3.6.1. CARACTERÍSTIQUES DEL SOFTWARE

3.6.1.1. CAPACITATS

L'estació remota haurà de tindre una capacitat de fins al 2000 informacions sobre les quals s'aplicaran:

- Alarmes en format SMS, e-mail i amb destinació a una o diverses centrals o supervisors, a través de seqüències configurables.
- L'arxiu, diari i/o d'esdeveniments, d'una capacitat de 1 500 000 de registres. L'estació remota oferirà el període d'arxiu d'un any màxim.

- Els balanços d'explotació (índex i sub-total del comptador – mini i maxi de mesura) generats periòdicament, amb una freqüència horària, diària, setmanal, mensual i en base a períodes ajustables.

3.6.1.2. SOPORTE DE COMUNICACIONES

L'estació remota haurà de suportar el següent:

- Les comunicacions periòdiques i per esdeveniment en suport GSM (2G/3G), Ethernet, Ràdio 869 Mhz i comunicació privada, entre les estacions remotes instal·lades en diferents obres (Comunicació entre-estacions)
- Les comunicacions Modbus Mestre i/o Esclau en connexió Sèrie i/o Ethernet.
- La telelectura dels comptadors elèctrics Enedis.
- La comunicació d'informacions datades fins a quatre Centrals.

3.6.1.3. REDUNDÀNCIA DE COMUNICACIÓ

Durant la utilització del suport de comunicació Ethernet, en cas de pèrdua de la comunicació, l'estació remota haurà de poder automàticament bascular la comunicació sobre el suport GSM (4G/3G/2G).

Si la comunicació a través de la targeta Ethernet torna a estar disponible, l'estació remota haurà de tornar al mode principal de comunicació.

3.6.1.4. ENRUTAMENT LAN

Haurà de ser possible accedir a equips remots situats a la xarxa LAN de l'estació remota a través de les funcionalitats d'enrutament de la mateixa (NAT-PAT possible).

Per tal de poder assegurar una protecció, l'equip ha d'autoritzar la configuració d'un firewall (utilitzant les regles iptables).

3.6.1.5. OPTIMITZACIÓ DE L' ELECCIÓ DE L' OPERADOR DE TELECOMUNICACIONS

Quan s'utilitza una targeta SIM multi-operador, l'estació remota haurà d'oferir la possibilitat de triar l'operador de manera òptima. Per a això, l'estació remota haurà d'oferir els criteris de selecció següents:

- Tecnologies cel·lulars (4G,3G o 2G)
- Llindar del nivell de senyal
- Latència de transmissió
- % d'èxit de transmissió

3.6.1.6. AUTOMATISMES

A més, l'estació remota haurà d'incloure un node d'automatisme que s'executarà en base a un temps de cicle de 20 ms. La programació es realitzarà en un taller d'acord amb la norma IEC61113-3 (llenguatges ST/LD/SFC/FBD) i inclourà nombroses eines d'implementació (simulació, depuració, pas a pas, oscil·loscopi...).

3.6.1.7. GESTIÓ I OPTIMITZACIÓ D'UNA BOMBEIG DE POU

L'estació remota haurà d'oferir la capacitat d'automatització d'un bombament. Aquestes funcions hauran de poder ser utilitzades via una interfície gràfica de manera simple i accessible.

3.6.2. SOFTWARES

3.6.2.1. CONFIGURACIÓ

La configuració de l'estació remota s'efectuarà via un software de parametrització «off-line» oferint principalment:

- Un entorn gràfic de parametrització,
- La importació/exportació d'informacions via fitxer 'txt',
- Un panell d'errors interactiu i intuïtiu.

3.6.2.2. CONSULTA

Un cop configurada, l'estació remota podrà ser consultada localment o a distància via una interfície Web o mitjançant un software d'explotació donant accés als estats actuals, alarmes i arxius.

Aquest software i haurà d'incloure un diagnòstic del hardware (prova d'entrades/sortides, alimentació, mòdem 3G, Ràdio...) i funcional (informe de funcionament, traces en temps real...).

3.6.3. INTERFACES HOMBRE MÁQUINA

3.6.3.1. PANTALLA GRÀFICA

L'estació remota es podrà connectar mitjançant USB a una pantalla amb accés a tota la informació de l'estació remota en forma d'estats actuals, llista d'alarmes, incloent-hi el traçat de revolts, i sinòptic gràfic preconfigurat.

La pantalla gràfica, que serà en color i tàctil podrà ser de 5" o 7".

3.6.3.2. SERVIDOR WEB

L'estació remota integrarà un servidor Web HTML5 consultable via un navegador Internet sobre PC, Tablet o Smartphone. L'alta velocitat del mòdem 4G permetrà tindre accés via el Servidor WEB a les informacions (llista d'estats actuals), a les alarmes (informe) així com a sinòptics gràfics personalitzables, permetent el control de la instal·lació.

El servidor Web donarà accés a les informacions (llista d'estats actuals), a les alarmes (informe) així com a sinòptics gràfics personalitzables.

L'estació remota oferirà a l'usuari la possibilitat de navegar entre un o diversos sinòptics prèviament creats per l'usuari.

3.6.3.3. SINÒPTICS

L'estació remota ha d'oferir la possibilitat de crear un o diversos sinòptics utilitzables a través del servidor web.

L'usuari podrà:

- Importar imatges amb format jpg & png (amb gestió de la transparència)
- Inserció de text (font, color, mida, efectes, alineació)
- Inserció d'informacions de l'estació remota

La capacitat de l'estació remota serà de 60 sinòptics

3.6.4. ECOSISTEMA SEGURO

L'estació remota (i el seu ecosistema) haurà de garantir un alt nivell de ciberseguretat, obtingut per la utilització de protocols de seguretat TLS V1.2, incloent encriptació AES-256 i control d'integritat SHA384, així com la utilització de certificats electrònics. La clau privada de l'estació remota, haurà de ser emmagatzemada en un component electrònic criptogràfic.

3.6.4.1. AUTENTICITAT

Totes les comunicacions estaran sotmeses a una autenticació mútua, basada en la verificació de certificats. Cada usuari s'haurà d'autenticar amb un nom d'usuari i contrasenya personal. L'autenticitat del software haurà d'estar garantida mitjançant signatura digital.

3.6.4.2. ENCRIPCIÓ

Totes les comunicacions estaran encriptades excepte les comunicacions per terminal USB.

Les comunicacions que circulin per la xarxa pública d'internet, GSM i ADSL, hauran d'estar assegurades per un servidor VPN, basat en el protocol OpenVPN amb autenticació per certificats electrònics. Aquest servidor s'haurà d'executar en un entorn virtual de tipus HyperV (Microsoft) o ESx (VMware). Aquesta solució serà oberta i compatible amb totes les solucions M2M dels operadors de telecomunicacions.

3.6.4.3. GESTIÓ CENTRALITZADA

Un software de gestió centralitzada assegurarà l'administració d'usuaris i de les configuracions. Aquest software s'haurà d'executar sota Windows Server.

3.6.4.4. GESTIÓ CENTRALITZADA D' USUARIS

Aquest software de gestió podrà:

- Assegurar l' administració d' usuaris via un servidor, permetent principalment la definició dels drets de cada usuari, l' ajust de la durada de la validesa de les contrasenyes, així com la seva inicialització. Tota modificació que afecti a un usuari portarà amb si, l'actualització automàtica del conjunt d'estacions remotes de la xarxa de tele gestió.
- Estar connectat amb un anuari d'empresa tipus Active Directory. La Interface entre el software de gestió i l'anuari es farà utilitzant el protocol LDAP (Lightweight Active Directory Access Protocol). En aquest cas la creació i la definició d' usuaris es fa directament via l' Active Directory.

3.6.4.5. GESTIÓ CENTRALITZADA DE LES CONFIGURACIONS

De la mateixa manera el software permetrà, el emmagatzematge centralitzat de totes les configuracions de les estacions remotes de la xarxa, mitjançant la sincronització automàtica amb el software de configuració.

3.6.4.6. CERTIFICATS ELECTRÒNICS

Un software de gestió de certificats (PKI) s'encarregarà de gestionar els certificats electrònics X.509 V3 implementats a l'Ecosistema. Permetrà principalment la creació de l' autoritat de certificació, la signatura dels certificats de les estacions remotes i utilitats de software, així com l' actualització de la llista de revocació.

3.6.4.7. TRAÇABILITAT

L' estació remota haurà de notificar qualsevol succés que afecti la protecció i la seva seguretat de funcionament. Aquestes registres s'enviaran a un servidor segons el protocol Syslog.

3.6.5. SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO

L'estació remota inclourà diversos mecanismes destinats a garantir la màxima seguretat de funcionament:

- Autocontrols interns (hardware, software, xarxa d'equips) amb registre de dades i transmissió en temps real a la Central i cap a l'eina central de monitoratge de la xarxa (Syslog), de qualsevol anomalia detectada.
- Una funció de "Gos guardià" del producte, controlarà un relé que produirà la commutació de la instal·lació en mode segur, en cas de fallada interna.
- Còpia de seguretat, en cas de no haver-hi alimentació elèctrica, de tot el software, de les dades arxivades, de l'informe de funcionament del rellotge i dels estats actuals.

3.6.6. GARANTIA I SERVEIS

L'estació remota tindrà una garantia total de 3 anys.

Les proteccions de sobretensions que s'instal·laran s'hauran d'ajustar a les característiques de l'estació remota i hauran de complir la norma IEC 61643-1.

El fabricant haurà de solucionar l'avaria de les targetes en un termini màxim de 48 hores, ja sigui mitjançant reparació o intercanvi estàndard, i haurà de proporcionar un servei tècnic gratuït per telèfon i a través de la seva pàgina web.

4. ANÀLISI DELS FACTORS A CONSIDERAR EN EL DISENY I EXECUCIÓ D'ACTUACIONS PROJECTADES

En el present apartat, es van a analitzar tots els factors socials, tècnics, econòmics i administratius que es tenen en conter per a plantejar la instal·lació a projectar.

4.1. MEDI FÍSIC

4.1.1. USOS ACTUALS DEL SÒL

Els usos actuals no son limitant per a l'execució de l'obra, ja que les noves conduccions se encontren dins del recinte dels pous.

4.1.2. OROGRAFIA i GEOMORFOLOGIA DEL TERRENY

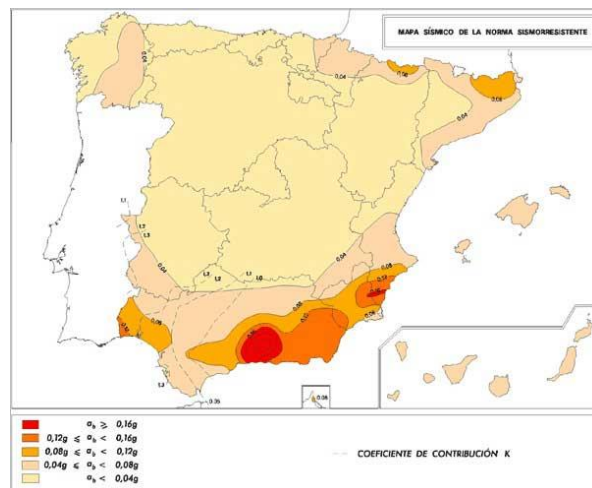
Les infraestructures projectes s'ubiquen en una zona d'orografia completament plana, sense limitacions per executar-les.

4.1.3. GEOLOGIA i GEOTÈCNIA DEL TERRENY

Les captacions dels pous 1, 2, 3, 4 i 5 es troben ubicades al terme municipal de l'Aldea en un camí paral·lel al Barranc de Vinaixarop. Els nivells d'aqüífers estan constituïts per una litologia on predominen les graves, sorres i argiles.

4.1.4. SISMOLOGIA

D'acord amb el mapa sísmic de la Norma de Construcció Sismorresistent NCSR-02, que s'adjunta a continuació, l'àmbit de l'avantprojecte es troba a la zona d'acceleració suau entre 0,04g i 0,08g, per tant, no cal adoptar cap mena de precaució especial per motius sísmics.



Imatge 7. Mapa sísmic de la Norma de Construcció Sismorresistent NCSR-02.

4.1.5. HIDROGEOLOGIA

No hi ha condicionants hidrològics o hidrogeològics que afectin l'obra.

4.2. DISPONIBILITAT DE TERRENYS

Com els treballs del present projecte es realitzaran sobre una instal·lació ja existent no caldrà realitzar cap mena d'expropiació de terrenys, pel que podem afirmar que aquest apartat no aplica sobre el projecte.

4.3. AFECCIONS TERRITORIALS

4.3.1. URBANÍSTIQUES

Les actuacions proposades són compatibles amb els planejaments urbanístics de la mancomunitat afectada, ja que no s'afecten parcel·les qualificades pels planejaments per a altres usos (residencial, industrial, terciari o dotacionals).

4.3.2. ORDENACIÓ DEL TERRITORI

Les actuacions proposades són totalment compatibles amb els instruments d'ordenació del territori que hi afecten.

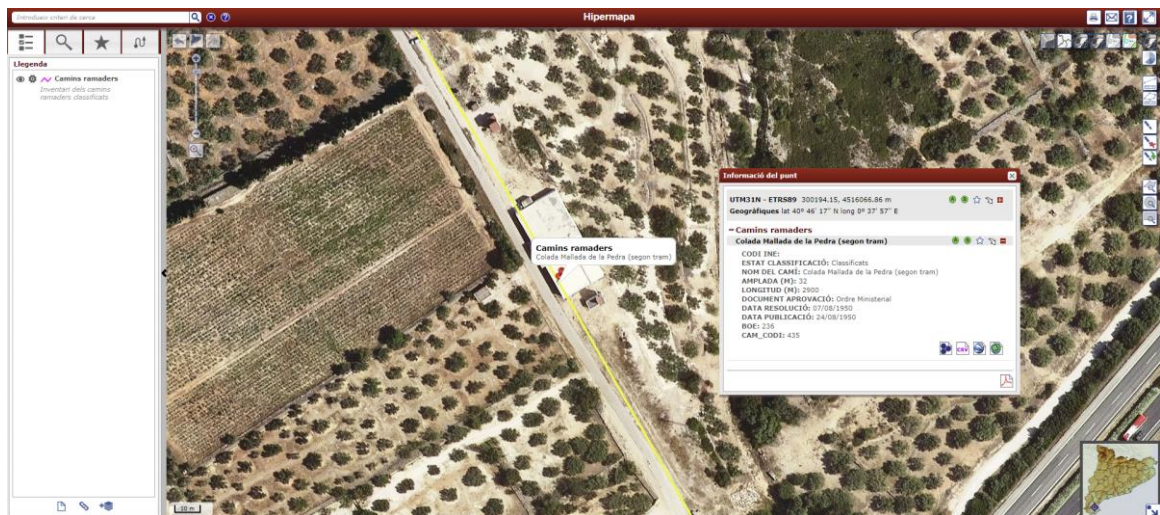
4.3.3. OCUPACIÓ DE DOMINI PÚBLIC

4.3.3.1. AFECCIONS D.P.H. PER LEGISLACIÓ D'AIGÜES

En el present projecte no s'ocuparan sols que pertanyen al Domini Públic Hidràulic. En el cas de que finalment es tingueren que ocupar es tindrà que complir la legislació pertanyent

4.3.3.2. OCUPACIÓ DE VÍAS PECUÀRIES I MUNTANYES DE TITULARITAT PÚBLICA

Consultada l'informació disponible al visor de la Generalitat de Catalunya, la zona d'actuació es troba dins d'un camí ramader, Colada Mallada de la Pedra.



UTM31N - ETRS89 300194.15, 4516066.86 m
Geogràfiques lat 40° 46' 17" N long 0° 37' 57" E

Camins ramaders

Colada Mallada de la Pedra (segon tram)

CODI INE:

ESTAT CLASSIFICACIÓ: Classificats

NOM DEL CAMÍ: Colada Mallada de la Pedra (segon tram)

AMPLADA (M): 32

LONGITUD (M): 2900

DOCUMENT APROVACIÓ: Ordre Ministerial

DATA RESOLUCIÓ: 07/08/1950

DATA PUBLICACIÓ: 24/08/1950

BOE: 236

CAM_CODI: 435

Per tant, abans de l'inici de les obres, l'empresa contractista deurà obtenir l'autorització de l'administració pertinent.

4.3.3.3. AFECCIONS DOMINI PÚBLIC DE CARRETERES (DPC)

En el present projecte no s'ocuparan carreteres de titularitat pública, en el cas de que finalment es tingueren que ocupar es tindrà que complir la legislació pertanyent.

4.3.4. AFECCIONS A INFRAESTRUCTURES DE SERVEIS EXISTENTS

En fase d'elaboració del projecte constructiu, serà necessari determinar els serveis existents que poden veure's afectats per les obres projectades, per poder conèixer quines entitats, públiques o privades, són les afectades i realitzar les consultes oportunes.

Per això, caldrà:

1. Realitzar una consulta sobre els serveis existents de companyies de serveis, per en cas d'afecció, tramitar amb cadascuna de les companyies les condicions tècniques i obtenir els informes favorables corresponents.
2. Recopilar els plànols dels serveis municipals (abastament, sanejaments i enllumenat públic) gestionats pels ajuntaments afectats.

4.3.5. AFECCIONS A ELEMENTS DE PROTECCIÓ MEDIOAMBIENTAL

4.3.5.1. MARC NORMATIU

En l'actualitat existeix diversa normativa mediambiental que podria afectar al projecte, però com no afecta a ningun territori protegit no caldrà tindre-la en conter.

4.3.5.2. ESPAIS SENSIBLES MEDIOAMBIENTALMENT IDENTIFICATS

El projecte no s'executa sobre ningun espai mediambientalment protegit.

4.3.5.3. NECESITAT O NO DE REALITZAR AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DEL PROJECTE

Com el projecte no s'executa sobre ningun espai mediambientalment protegit no es necessari realitzar una avaluació de l'impacte ambiental del mateix.

4.3.6. AFECCIONS PAISATGÍSTIQUES

4.3.6.1. MARC NORMATIU

En l'actualitat existeix diversa normativa paisatgística que podria afectar al projecte, tant estatal com autonòmica, però com no afecta a ningun territori protegit no caldrà tindre-la en conter.

4.3.6.2. ESPAIS SENSIBLES PAISATGÍSTICAMENT IDENTIFICATS

El projecte no s'executa sobre ningun espai paisatgísticament protegit.

4.3.6.3. NECESITAT O NO DE INCLUIR UN ESTUDI DE INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

Com el projecte no s'executa sobre ningun espai paisatgísticament protegit no es necessari realitzar una avaluació de l'impacte paisatgístic del mateix.

4.4. FACTORS TÈCNICS

No es detecten inconvenients tècnics per a l'execució de les obres projectades.

4.5. FACTORS SOCIALS-POLÍTIQS LIMITANTS

En aquest projecte no es tenen factors socials i polítics que puguin limitar les actuacions a projectar, atès que es tracta duna actuació que complementarà la infraestructura de proveïment d'aigua potable de la Mancomunitat Delta3

4.6. FACTORES ECONÓMICOS

No hi ha factors econòmics limitats per a l'execució de les obres projectades.

5. DOCUMENTS QUE COMPONEN EL PROJECTE

El contingut del present Projecte compleix amb el que regula la legislació vigent al respecte, en concret:

- L'article 233 de la 'Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/ UE, de 26 de febrer de 2014', (LCSP, d'ara endavant), que regula el contingut dels projectes i responsabilitat derivada de la seva elaboració i l'article 127 del 'Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre pel qual es aprova Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques'. (RGLCAP, en endavant), que regula el Contingut mínim dels projectes, incloent tot el requerit en aquests articles en els documents núm. 1 a 4 del present projecte
- L'article 4.1 del 'Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció' (BOE Núm. 256 25-10-1997), que regula l'obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut a les obres, incloent-hi en aquest projecte com a document Núm. 5 un Estudi de Seguretat i Salut.
- L'article 4 del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició', que regula que el productor de residus ha d'incloure al Projecte de construcció un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.

Amb tot això, el contingut del Projecte s'estructura en els quatre documents següents:

1. DOCUMENT N.º 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

1.1. MEMÒRIA

1.2. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 3. GEOLOGIC I GEOTÈCNIC

ANNEX 4. TELECONTROL

ANNEX 5. PROGRAMA DE TREBALLS

ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 7. CALSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

ANNEX 8. CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA.

2. DOCUMENT N.º 2.- PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

2. PLÀNOL GENERAL D'ACTUACIONS

3. DOCUMENT N.º 3.- PLEC DE CONDICIONS

4. DOCUMENT N.º 4.- PRESUPOST

4.1. AMIDAMENTS

4.1.1. AMIDAMENTS AUXILIARS

4.1.2. LLISTAT DE MEDICIONS

4.2. QUADRE DE PREUS

4.2.1. QUADRE DE PREUS N.º 1

4.2.2. QUADRO DE PREUS N.º 2

4.3. PRESUPOST GENERAL

4.3.1. PRESUPOST: PREUS I AMIDAMENTS

4.3.2. RESUM DE PRESUPOST DE LES OBRES

4.3.3. RESUM DE PRESUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

6. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres del present projecte s'estima en UN (1) MES, comptat a partir de la data de la signatura de l'Acta de Comprovació de Replanteig de les obres, descomptant si fos el cas, el termini en què les obres estiguin legalment suspeses temporalment.

S'adjunta a l'annex "Programa de treballs" l'estimació de la programació de les obres, fent-se un estudi de les unitats més rellevants, determinant el temps necessari per a la seva execució, així com el cost, segons el Pressupost del Projecte.

Això no obstant, la fixació del Programa de Treballs de detall correspondrà al contractista adjudicatari de l'obra, tenint en compte que haurà d'ajustar el pla d'obra al termini d'execució contractat amb l'Administració, en funció de: a) els mitjans, materials i humans, que el contractista disposi per a l'execució de les obres, i b) el rendiment dels seus equips.

Prèviament a l'inici de les obres, el contractista haurà de presentar el Pla d'Obra al director de l'obra per aprovar-lo.

7. COEFICIENT COSTOS INDIRECTES

A l'Annex "JUSTIFICACIÓ DEL CàLCUL DE PREUS UNITARIS DE LES UNITATS OBRA DEL PRESSUPOST", es determina que el percentatge de costos indirectes "K" a aplicar al cost directe de cadascuna de les unitats d'obra que conformen el pressupost de l'obra, per determinar el preu d'execució material de cadascuna és d'un 6%.

8. CLASIFICACIÓ EXIGIDA AL CONTRATISTA

D'acord amb l'article 77.1 de la 'Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic', atès que el valor estimat del contracte/s d'execució del Projecte/s d'Execució serà inferior a 500.000€, no caldrà exigir classificació al contractista obra.

9. CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA

Si bé, no existeix exigència legal que el present projecte contempli un Annex de Control de Qualitat, en el pressupost del mateix sí que es reserva una partida independent de previsió per als costos de control de qualitat, l'import dels quals es traslladi al corresponent capítol de "Control de Qualitat" del document PRESSUPOST del Projecte.

Per als materials utilitzats a l'obra, que els sigui aplicable, hauran de complir amb el marcatge CE d'acord amb el que estableix l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció"; i "Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001", per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció.

Sense perjudici d'aquest requisit, el director d'obra podrà exigir que es facin els assajos oportuns als materials que formen part d'aquesta obra.

El Contractista ha d'assegurar la qualitat de les obres que faci, i ha d'efectuar el control de qualitat de les obres que estipuli el director d'obres.

Així mateix, el contractista estarà obligat a realitzar, també a càrrec seu, les proves o assajos no previstos, motivats per no haver donat un assaig o prova anterior un resultat satisfactori segons el parèixer de la Direcció d'Obra, i per no oferir l'assaig o prova una garantia suficient, a causa de l'aspecte de l'obra o el sistema d'execució dels materials emprats.

El laboratori de Control de Qualitat que realitzi els assajos haurà d'estar convenientment homologat.

10. CONTROL DE SEURETAT I SALUT

Si bé, no hi ha exigència legal que el present projecte contempli un Estudi de Seguretat i Salut de les obres, en el pressupost del mateix sí que es reserva una partida independent de previsió per a les tasques de seguretat i salut de les obres, atès que tal i com indica a l'art. 4.1.- 'Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut a les obres', recollit al 'Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció' (BOE núm. 256 25-10-1997), caldrà que el Projecte/s d'execució que desenvolupin el present avantprojecte, incloguin el corresponent 'Estudi (bàsic) de Seguretat i Salut', quan es doni algun dels supòsits següents:

- a. *Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08€).*
- b. *Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant en algun moment més de 20 treballadors simultàniament.*
- c. *Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, sigui superior a 500.*
- d. *Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.*

D'altra banda, l'article 4.2 de l'esmentat RD 1627/1997, als projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits previstos a l'apartat anterior, al projecte s'hi ha d'incloure un Estudi bàsic de seguretat i salut.

11. CONTROL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Si bé, no existeix exigència legal que el present projecte contempli un 'Estudi de Gestió de Residus' de les obres, al pressupost del mateix sí que es reserva una partida independent de previsió per a les tasques de gestió de residus de la construcció, donat que tal com indica L'article 4 del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició', regula que el productor de residus ha d'incloure al Projecte de construcció un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.

Aquest "Estudi de Gestió de Residus" té per objecte la valoració del conjunt de residus generats durant els treballs d'execució de les obres contemplades en aquest projecte constructiu.

Aquesta valoració s'efectuarà d'acord amb les exigències de la normativa vigent, a fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclatge o altres formes de valoració, i el adequat tractament dels destinats a eliminació.

12. PRESUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

En el quadre següent, es plasma el resum del Pressupost per al coneixement de l'Administració on s'inclouen dos grans blocs de costos: el primer el cost de l'execució de les obres i el segon el cost dels honoraris tècnics.

El cost d'execució de les obres s'obté:

1r. Aplicant als preus unitaris de cada unitat d'obra els seus amidaments, s'obté el Pressupost d'Execució Material de les obres, que ascendeix a la quantitat de **NORANTA-TRES MIL CENT HUITANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS (93.184,09 €)**.

2n. Si a aquest Pressupost d'Execució Material se li aplica un 13% de Despeses Generals i un 6% de Benefici Industrial, s'obté el Pressupost d'Execució per Contracta, que puja a la quantitat de **CENT DEU MIL HUIT-CENTS HUITANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS (110.889,06 €)**.

3r. I si, finalment, al Pressupost d'Execució per Contracta se li aplica el 21 % d'I.V.A., s'obté el Pressupost Base de Licitació (amb IVA), que puja a la quantitat de **CENT TRENTA-QUATRE MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS (134.175,77 €)**.

13. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

Els autors del present projecte, declaren que aquest, així com les subdivisions del mateix en projectes parcials pels subsectors descrits en el projecte, es refereixen a una obra completa, entenent-se per tal la que és susceptible de ser lliurada a l'ús general o servei corresponent, sense perjudici d'ulteriors ampliacions de què posteriorment pugui ser objecte, comprnent tots i cadascun dels elements que siguin necessaris per a la seva utilització, complint amb el que especifica l'article 125.1 i 127.2 del Reial Decret 1098/2001, de 12 de octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques' (RDL 1098/2001 de 12 d'octubre).

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

1.2. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDEX GENERAL

ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 3. GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC

ANNEX 4. TELECONTROL

ANNEX 5. PROGRAMA DE TREBALLS

ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA D'OBRA

ANNEX 01.- CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**

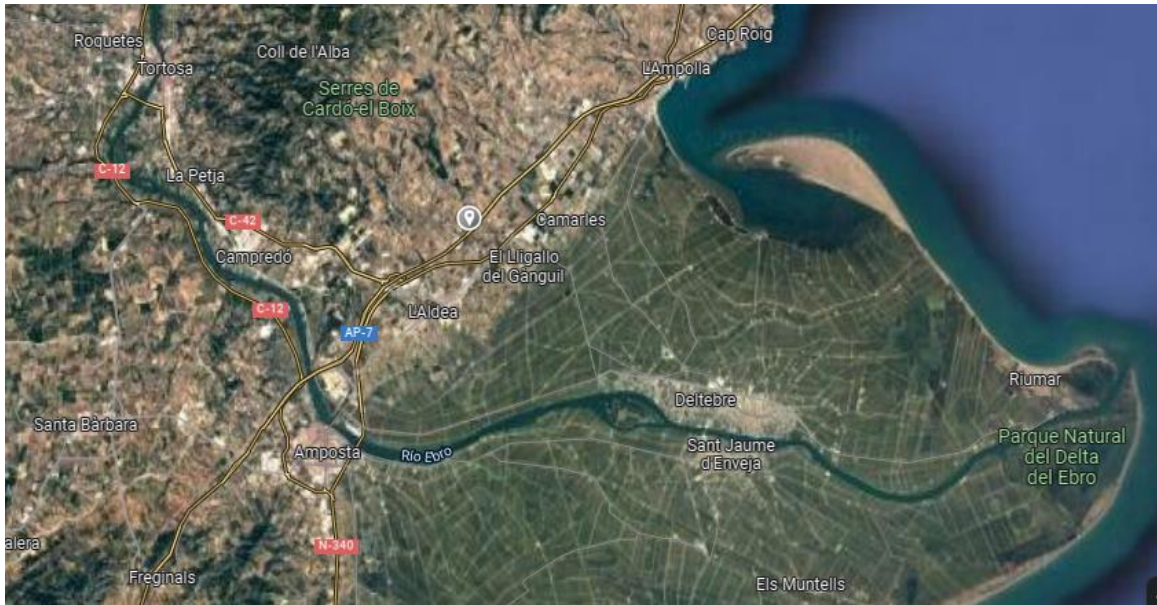


ÍNDIX GENERAL

1. LOCALITZACIÓ _____	1
2. DATA DE REDACCIÓ DEL PROJECTE _____	1
3. CARACTERÍSTIQUES MÉS IMPORTANTS DE L'OBRA _____	1
3.1. ESTACIÓ REMOTA DE CONTROL . _____	1
3.2. SENTSORITZACIÓ. _____	2
3.3. VARIADOR DE FREQUÈNCIA PER POU _____	2
3.4. SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENT _____	2
4. ESQUEMA FUNCIONAL DE LA INSTAL·LACIÓ _____	3

1. LOCALITZACIÓ

El projecte es va a realitzar per a la Mancomunitat Deltatres, que integra els municipis de L'Aldea, Camarles i Deltebre. L'explotació hidràulica on es reacondicionarà el pou s'ubica al terme municipal de l'Aldea en un camí paral·lel al Barranc de Vinaixarop, a la comarca de del Baix Ebre (Tarragona).



Imatge 1. Ubicació de l'explotació hidràulica.

2. DATA DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

Data de redacció del projecte: SETEMBRE 2022.

3. CARACTERÍSTIQUES MÉS IMPORTANTS DE L'OBRA

3.1. ESTACIÓ REMOTA DE CONTROL .

Com ja hem dit, no existeixen problemes de comunicació en la zona. Com hi ha poca distància entre les instal·lacions es planteja instal·lar un únic programador lògic controlable (PLC) en la sala del telecontrol (CT), on es recullen les senyals dels 4 pous, el dipòsit i la sala de cloració de l'abastament.

Haurà de comptar com a mínim amb els següents equips:

- CPU amb router incorporat
- 1 Mòdul de comunicacions per a tramesa de SMS
- 1 Antena per a enviament de SMS
- 1 Mòdul de comunicacions d' equips ModBus RTU
- 1 Mòdul de 16 entrades digitals i 16 sortides digitals
- 2 Mòduls de 16 entrades digitals
- 1 Mòdul de 8 entrades analògiques
- 1 switch de 8 ports

- 1 Pantalles tàctil de 7"
- 12 Separadors galvànics

3.2. SENTSORITZACIÓ.

Els equips que instal·larem en els pous i en el dipòsit estan reflectits en el quadre següent:

INSTAL·LACIÓ	EQUIPS	MODEL
<i>Pou 1</i>	1 sonda de nivell	
<i>Pou 2</i>	1 cable reed	
<i>Pou 3</i>	Analitzador de xarxes	Siemens 7KM3220- 0BA01-1DA0 Sentron PAC 3220
<i>Pou 4</i>	Circutor	M7011A. TP- 23 50/5
<i>Pou 5</i>		Transportador
<i>Dipòsit</i>	2 Sonda de nivell de dipòsit per al funcionament en automàtic	
	3 jocs de 2 boies marxa, para i buidat, desbordament	
	1 Cable reed de registre cabals	
	1 Analitzador de clor en continu	ATI Q46H-62
	1 Bomba de recirculació per la mesura de clor	
	1 boia per al control del nivell	

Taula 2: Equips específics segon la instal·lació .

3.3. VARIADOR DE FREQUÈNCIA PER POU

Per a la millora del rendiment energètic, se instal·larà un variador de freqüència en cada pou.

Els variadors de freqüència seran tipo Power Electronics SD, o similar, de la potència adequada a la bomba del pou.

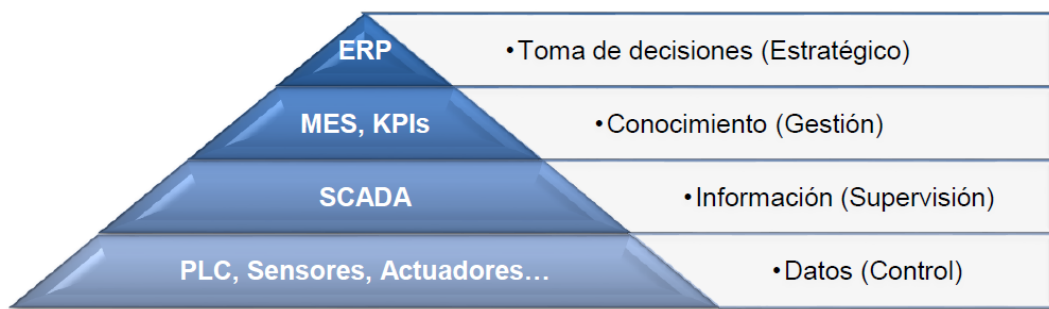
3.4. SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENT

S'implantarà un software pel control i monitorització dels pous i dipòsit. Permetrà realitzar un seguiment continu i en temps real de totes les variables de gestió del sistema. Disposarà d'un mòdul d'alarmes per a l'activació del protocol de guàrdies del servei (24h / 365d). En aquest software es rebran les dades online per aconseguir l'òptim control del servei i es configuraran alarmes a fi d'acudir a solucionar el problema amb el mínim temps de resposta. Es pot accedir a aquesta aplicació des

dels terminals mòbils de manera que la informació arribi de manera immediata als responsables del servei i al Servei de Guàrdia i també es proporcionarà un accés via web a l'aplicació .

El sistema SCADA controlarà i monitoritzarà globalment les instal·lacions que formen l'abastament, amb l'objectiu de disposar de la informació amb fàcil accés per l'usuari i des d'una única plataforma. Aquest sistema posarà a disposició de tot aquell usuari autoritzat la informació relativa dels principals paràmetres d'una xarxa d'abastament. Serà capaç de registrar les dades i tractar-les, recollides mitjançant estacions remotes, a través de mòduls de comunicació que transporten aquesta informació de forma útil per la gestió del servei.

Funcionarà mitjançant una interfície web, amb la qual cosa, no serà necessari la instal·lació de ningun tipus de software i és compatible per a qualsevol dispositiu amb capacitat de navegació web (inclús en smartphones). A més a més, deurà ser capaç d'integrar les diferents tecnologia i fabricants.



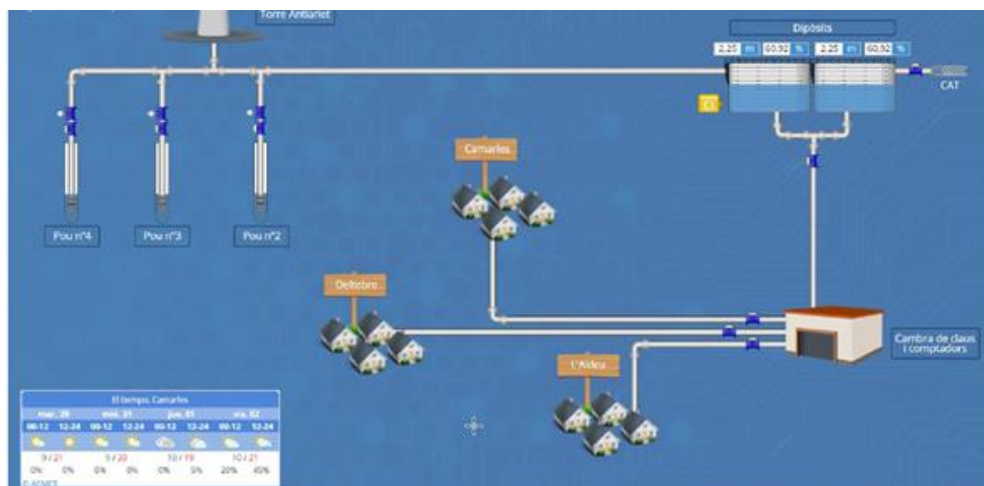
Imatge 2: Procés

Permetrà definir escenaris de supervisió com per exemple, avisos i alarmes, on la importància i significat es pot definir segons l'administrador del sistema.

Per últim, comentar que la metodologia de treball es deurà basar en un esquema de la xarxa d'abastament, on es troben integrades totes les instal·lacions, en aquest cas, de la zona d'abastament de la Mancomunitat Deltatres, on es podrà accedir a cadascun dels subministres i dispositius, així com a les variables corresponents

4. ESQUEMA FUNCIONAL DE LA INSTAL·LACIÓ

A continuació, es plasma l'esquema funcional del sistema d'abastament.



Imatge 3. Esquema funcional de la instal·lació.

ANNEX 02.- REPORTATGE FOTOGRAFIC

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDIX GENERAL

1. OBJECTIU	1
2. PARCEL·LA DEL POU	1
3. CASETA DE CONTROL	2
4. QUADRES ELÈCTRICS	3

1. OBJECTIU

L'objecte del present annex és il·lustrar gràficament el terreny concret sobre el qual s'han d'executar les obres del present projecte.

2. PARCEL·LA DEL POU



INSTAL·LACIÓ de CAPTACIÓ



DIPOÏT



PUNT DE MOSTREIG

Imatge 1. Parcel·la de l'explotació hidràulica dels pous de la Mancomunitat Deltatres.



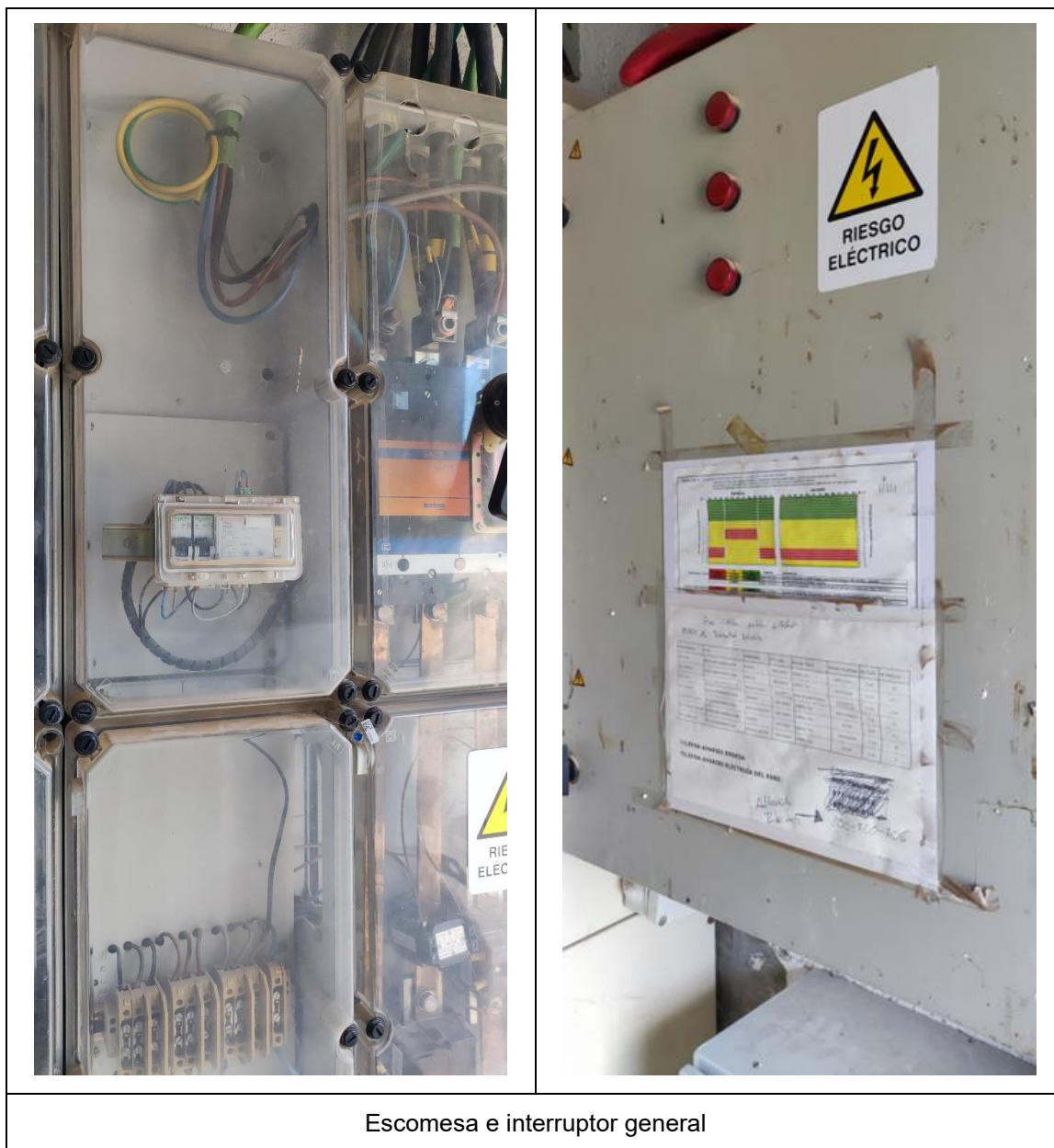
Imatge 2. Vista general de la parcel·la

3. CASETA DE CONTROL



Imatge 3: Caseta de Control. Exterior e interior

4. QUADRES ELÈCTRICS



Escomesa e interruptor general



ANNEX 03.- GEOLÒGIC- GEOTÈCNIC

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDIX GENERAL

1. OBJECTE	1
------------	---

1. OBJECTE

Atès l' article 233.- Contingut dels projectes i responsabilitats derivada de la seva elaboració, de la Llei de Contractes del Sector Públic, que indica: "Llevat que això resulti incompatible amb la naturalesa de l' obra, el projecte haurà d' incloure un estudi geotècnic dels terrenys sobre els quals s' executarà, així com els informes i estudis previs necessaris per a la millor determinació de l' objecte del contracte", cal assenyalar que, atès el tipus d' obra, no procedeix la realització del corresponent estudi Geològic ni Geotècnic, per l' nul·la incidència que tenen sobre els treballs a realitzar.

ANNEX 04.- ESPECIFICACIONES TÈCNIQUES DEL TELECONTROL

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDEX GENERAL

1. OBJECTIU	1
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES	1
2.1. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE	1
2.2. ESTACIÓ REMOTA DE CONTROL	1
2.2.1 PRESENTACIÓ	1
2.2.2 ALIMENTACIONS	2
2.2.3 ENTRADES DELS CAPTADORS	2
2.2.4 INSTAL·LACIÓ	2
2.2.5 NORMES DE SEGURETAT I COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA	2
2.3. SENTSORITZACIÓ	2
2.3.1 DISPOSITIU PER AL CONTROL DE NIVELL EN DEPÒSITS	3
2.3.2 DISPOSITIU PER AL CONTROL DE NIVELL EN POU	4
2.3.3 DISPOSITIU PER AL CONTROL D'ENERGIA	4
2.3.4 DISPOSITIU PER LA MESURA DE CLOR EN CONTINU	4
2.4. QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA	5
2.5. VARIADOR DE FREQUÈNCIA PER POU	5
2.6. SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENT	5
2.6.1 CARACTERÍSTIQUES DEL SOFTWARE	6
2.6.1.1 CAPACITATS	6
2.6.1.2 SOPORTE DE COMUNICACIONES	6
2.6.1.3 REDUNDÀNCIA DE COMUNICACIÓ	6
2.6.1.4 ENRUTAMENT LAN	7
2.6.1.5 OPTIMITZACIÓ DE L' ELECCIÓ DE L' OPERADOR DE TELECOMUNICACIONS	7
2.6.1.6 AUTOMATISMES	7
2.6.1.7 GESTIÓ I OPTIMITZACIÓ D' UNA BOMBEIG DE POU	7
2.6.2 SOFTWARES	7
2.6.2.1 CONFIGURACIÓ	7
2.6.2.2 CONSULTA	7

2.6.3	INTERFACES HOMBRE MÁQUINA	7
2.6.3.1	PANTALLA GRÀFICA	8
2.6.3.2	SERVIDOR WEB	8
2.6.3.3	SINÒPTICS	8
2.6.4	ECOSISTEMA SEGURO	8
2.6.4.1	AUTENTICITAT	8
2.6.4.2	ENCRIPACIÓ	8
2.6.4.3	GESTIÓ CENTRALITZADA	9
2.6.4.4	GESTIÓ CENTRALITZADA D' USUARIS	9
2.6.4.5	GESTIÓ CENTRALITZADA DE LES CONFIGURACIONS	9
2.6.4.6	CERTIFICATS ELECTRÒNICS	9
2.6.4.7	TRAÇABILITAT	9
2.6.5	SEGURITAT DE FUNCIONAMENT	9
2.6.6	GARANTIA I SERVEIS	9
3.	ESQUEMA FUNCIONAL I ELEMENTS DEL SISTEMA	10
3.1.	SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENT	¡Error! MARCADOR NO DEFINIDO.
4.	ESQUEMA FUNCIONAL DE LA INSTAL·LACIÓ	¡Error! Marcador no definido.
5.	DEFINICIÓ DE L'ESTACIÓ REMOTA	10
5.1	ESTACIÓ REMOTA: BOMBEIG (E.R.B.)	10
5.2	ESTACIÓ REMOTA: DIPÒSIT (E.R.D.)	11

1. OBJECTIU

Aquest annex té com a objectiu:

1. Definir l'esquema funcional i els elements que el componen.
2. Definir la estació remota.

I tot això, tenint en compte que, en ser aquestes infraestructures, hauran de estar integrades junt a les de la resta de pous de l'explotació.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

2.1. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

Les accions a realitzar seran:

1. Instal·lació d'una estació remota de control.
2. Sensorització de els pous i del dipòsit.
3. Instal·lació del quadre de protecció i maniobra
4. Instal·lació de un variador de freqüència per pou
5. Implementació del sistema de monitorització, control i telecomandament.

2.2. ESTACIÓ REMOTA DE CONTROL .

Com ja hem dit, no existeixen problemes de comunicació en la zona. Com hi ha poca distància entre les instal·lacions es planteja instal·lar un únic programador lògic controlable (PLC) en la sala del telecontrol (CT), on es recullin les senyals dels 4 pous, el dipòsit i la sala de cloració de l'abastament.

Haurà de comptar com a mínim amb els següents equips:

- CPU amb router incorporat
- 1 Mòdul de comunicacions per a tramesa de SMS
- 1 Antena per a enviament de SMS
- 1 Mòdul de comunicacions d' equips ModBus RTU
- 1 Mòdul de 16 entrades digitals i 16 sortides digitals
- 2 Mòduls de 16 entrades digitals
- 1 Mòdul de 8 entrades analògiques
- 1 switch de 8 ports
- 1 Pantalles tàctil de 7"
- 12 Separadors galvànics

2.2.1 PRESENTACIÓ

L' estació remota tindrà forma de caixetí compacte, incloent:

- Un mòdem 2G/3G i 4G, un port Ethernet 100BT, 2 ports USB, Entrades-Sortides AI-mA, DI i DO integrats i mòduls d'extensió.

Les seves capacitats es podran ampliar:

- Fins a 3 mòduls de comunicació: RS232, RS485(i), Línia Dedicada, Ràdio HF sense llicència 869 Mhz, Targeta per a lectors HID i Tele informació client (TIC)

- Mòduls:
 - Entrades-Sortides: 16 DI, 8 DI, 8 AI-mA, 4 AI-mA, 8 AI-T°, 4 AI-T°, 4 DO, 8 DO, 8 AO-mA/V, 4AO-mA/V, 4AI 0-10V, 8AI 0-10V
 - Entrades-Sortides deportades via connexió RS485: 16 DI, 6 DO, 8 AI-mA, 6 AI-T° (Pt 100, Pt 1000, Ni 1000)

2.2.2 ALIMENTACIONS

La caixa estarà alimentada en 24VDC i estarà socorreguda per una bateria externa 12VDC que es carregarà a través de la caixa. A falta de subministrament elèctric, el rellotge i els estats actuals s'hauran de conservar durant almenys 1 mes. L'alimentació dels captadors d'intensitat de 4-20 mA es farà des de l'estació remota, fins i tot en funcionament mitjançant bateria.

2.2.3 ENTRADES DELS CAPTADORS

Les entrades analògiques, de resolució 16 bits, hauran de presentar una precisió de 0,3% a escala real (0,1% a 25°C) i oferir la possibilitat de tele alimentar els captadors.

2.2.4 INSTAL·LACIÓ

El sistema de connexió serà de tipus born amb ressort (push-in). La presa de terra es realitzarà directament mitjançant fixació en el carril DIN. El hardware no requerirà cap manipulació, a excepció de la inserció de la targeta SIM. El caixetí haurà de funcionar en el rang de temperatura de -20 a +70°C.

2.2.5 NORMES DE SEGURETAT I COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA

- Seguretat elèctrica: EN 62368-1
- Compatibilitat electromagnètica: EN 55032 i EN 55024 (nivell 4)

2.3. SENTSORITZACIÓ.

Els equips que instal·larem en els pous i en el dipòsit estan reflectits en el quadre següent:

INSTAL·LACIÓ	EQUIPS	MODEL
<i>Pou 1</i>	1 sonda de nivell	
<i>Pou 2</i>	1 cable reed	
<i>Pou 3</i>	Analitzador de xarxes	Siemens 7KM3220- 0BA01-1DA0 Sentron PAC 3220
<i>Pou 4</i>		
<i>Pou 5</i>	Circutor	M7011A. TP- 23 50/5 Transportador
<i>Dipòsit</i>	2 Sonda de nivell de dipòsit per al funcionament en automàtic	
	3 jocs de 2 boies marxa, para i buidat, desbordament	
	1 Cable reed de registre cabals	
	1 Analitzador de clor en continu	ATI Q46H-62
	1 Bomba de recirculació per la mesura de clor	
	1 boia per al control del nivell	

Taula 1: Equips específics segon la instal·lació .

I els equips recomanats per aquesta comesa seran:

2.3.1 DISPOSITIU PER AL CONTROL DE NIVELL EN DEPÒSITS

Es recomana la utilització del transmissor de pressió sospesa per la mesura de nivell VEGA, adequada per la mesura continua del nivell en líquids. La pressió hidrostàtica provoca una variació de la capacitat dins de la casella de mesura mitjançant la membrana. Aquesta es transforma en una senyal de sortida corresponent.



Imatge 1: Transmissor de pressió VEGA

2.3.2 DISPOSITIU PER AL CONTROL DE NIVELL EN POUS

La mesura del nivell en pous proporciona el valor de la làmina d'aigua existent sobre la bomba.



Imatge 2: Sonda nivell pou

2.3.3 DISPOSITIU PER AL CONTROL D'ENERGIA

L'analitzador de xarxes permet recollir dades relatives als consums energètics dels equips consumidors de certa importància, amb la finalitat de registrar aquesta informació per generar alarmes o el seu posterior anàlisi. L'analitzador de xarxes recomanat és el SENTRON PAC3220 de SIEMENS que treballarà amb els transformadors de corrents m7012B de CIRCUTOR.



Imatge 3: Conjunt AR SENTRON PAC3220 "SIEMENS" & Transformadors"

2.3.4 DISPOSITIU PER LA MESURA DE CLOR EN CONTINU

Es tracta d'un analitzador, de model Q-46 del fabricant MEJORAS ENERGÉTICAS, més una bomba de recirculació.



Imatge 4: Analizador/Controlador automàtic de Clor Lliure

2.4. QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA

La renovació del sistema elèctric suposarà la instal·lació de un nou quadre de polièster de dimensions 1035 x 835 x300 amb porta, que inclourà; placa de muntatge, suport mural, reixeta metàl·lica per a ventilador 120x120, ventilador Extractor E-120x120x38 220v, termòstat i portaplànols din a4 ral 9001.

El quadre portarà tot el aparellament necessari para el funcionament de les bombes de les cinc pous, incloent els magnetotermics i diferencials així com els borneres de connexions amb bornes per a alimentació de entrades i eixides.

2.5. VARIADOR DE FREQUÈNCIA PER POU

Per a la millora del rendiment energètic, se instal·larà un variador de freqüència en cada pou.

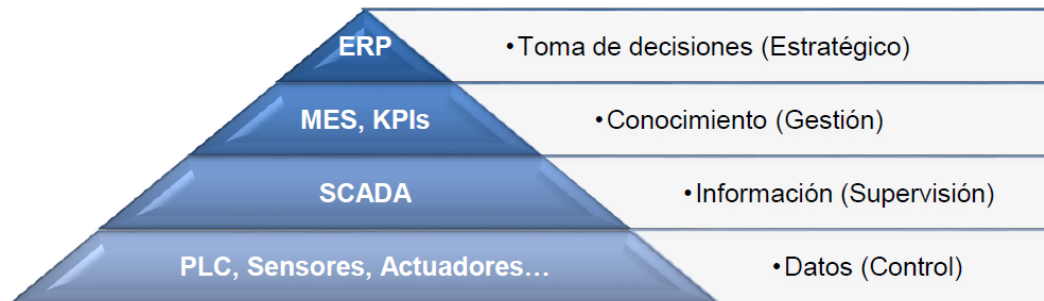
Els variadors de freqüència seran tipo Power Electronics SD, o similar, de la potència adequada a la bomba del pou.

2.6. SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENT

S'implantarà un software pel control i monitorització dels pous i dipòsit. Permetrà realitzar un seguiment continu i en temps real de totes les variables de gestió del sistema. Disposarà d'un mòdul d'alarmes per a l'activació del protocol de guàrdies del servei (24h / 365d). En aquest software es rebran les dades online per aconseguir l'òptim control del servei i es configuraran alarmes a fi d'acudir a solucionar el problema amb el mínim temps de resposta. Es pot accedir a aquesta aplicació des dels terminals mòbils de manera que la informació arriba de manera immediata als responsables del servei i al Servei de Guàrdia i també es proporcionarà un accés via web a l'aplicació .

El sistema SCADA controlarà i monitoritzarà globalment les instal·lacions que formen l'abastament, amb l'objectiu de disposar de la informació amb fàcil accés per l'usuari i des d'una única plataforma. Aquest sistema posarà a disposició de tot aquell usuari autoritzat la informació relativa dels principals paràmetres d'una xarxa d'abastament. Serà capaç de registrar les dades i tractar-les, recollides mitjançant estacions remotes, a través de mòduls de comunicació que transporten aquesta informació de forma útil per la gestió del servei.

Funcionerà mitjançant una interfície web, amb la qual cosa, no serà necessari la instal·lació de ningun tipus de software i és compatible per a qualsevol dispositiu amb capacitat de navegació web (inclús en smartphones). A més a més, deurà ser capaç d'integrar les diferents tecnologia i fabricants.



Imatge 5: Procés

Permetrà definir escenaris de supervisió com per exemple, avisos i alarmes, on la importància i significat es pot definir segons l'administrador del sistema.

2.6.1 CARACTERÍSTIQUES DEL SOFTWARE

2.6.1.1 CAPACITATS

L'estació remota haurà de tindre una capacitat de fins al 2000 informacions sobre les quals s'aplicaran:

- Alarmes en format SMS, e-mail i amb destinació a una o diverses centrals o supervisors, a través de seqüències configurables.
- L'arxiu, diari i/o d'esdeveniments, d'una capacitat de 1 500 000 de registres. L'estació remota oferirà el període d'arxiu d'un any màxim.
- Els balanços d'explotació (índex i sub-total del comptador – mini i maxi de mesura) generats periòdicament, amb una freqüència horària, diària, setmanal, mensual i en base a períodes ajustables.

2.6.1.2 SOPORTE DE COMUNICACIONES

L'estació remota haurà de suportar el següent:

- Les comunicacions periòdiques i per esdeveniment en suport GSM (2G/3G), Ethernet, Ràdio 869 Mhz i comunicació privada, entre les estacions remotes instal·lades en diferents obres (Comunicació entre-estacions)
- Les comunicacions Modbus Mestre i/o Esclau en connexió Sèrie i/o Ethernet.
- La telelectura dels comptadors elèctrics Enedis.
- La comunicació d'informacions datades fins a quatre Centrals.

2.6.1.3 REDUNDÀNCIA DE COMUNICACIÓ

Durant la utilització del suport de comunicació Ethernet, en cas de pèrdua de la comunicació, l'estació remota haurà de poder automàticament bascular la comunicació sobre el suport GSM (4G/3G/2G).

Si la comunicació a través de la targeta Ethernet torna a estar disponible, l'estació remota haurà de tornar al mode principal de comunicació.

2.6.1.4 ENRUTAMENT LAN

Haurà de ser possible accedir a equips remots situats a la xarxa LAN de l'estació remota a través de les funcionalitats d'enrutament de la mateixa (NAT-PAT possible).

Per tal de poder assegurar una protecció, l'equip ha d'autoritzar la configuració d'un firewall (utilitzant les regles iptables).

2.6.1.5 OPTIMITZACIÓ DE L' ELECCIÓ DE L' OPERADOR DE TELECOMUNICACIONS

Quan s'utilitza una targeta SIM multi-operador, l'estació remota haurà d'oferir la possibilitat de triar l'operador de manera òptima. Per a això, l'estació remota haurà d'oferir els criteris de selecció següents:

- Tecnologies cel·lulars (4G,3G o 2G)
- Llindar del nivell de senyal
- Latència de transmissió
- % d'èxit de transmissió

2.6.1.6 AUTOMATISMES

A més, l'estació remota haurà d'incloure un node d'automatisme que s'executarà en base a un temps de cicle de 20 ms. La programació es realitzarà en un taller d'acord amb la norma IEC61113-3 (llenguatges ST/LD/SFC/FBD) i inclourà nombroses eines d'implementació (simulació, depuració, pas a pas, oscil·loscopi...).

2.6.1.7 GESTIÓ I OPTIMITZACIÓ D'UNA BOMBEIG DE POU

L'estació remota haurà d'oferir la capacitat d'automatització d'un bombament. Aquestes funcions hauran de poder ser utilitzades via una interfície gràfica de manera simple i accessible.

2.6.2 SOFTWARES

2.6.2.1 CONFIGURACIÓ

La configuració de l'estació remota s'efectuarà via un software de parametrització «off-line» oferint principalment:

- Un entorn gràfic de parametrització,
- La importació/exportació d'informacions via fitxer 'txt',
- Un panell d'errors interactiu i intuïtiu.

2.6.2.2 CONSULTA

Un cop configurada, l'estació remota podrà ser consultada localment o a distància via una interfície Web o mitjançant un software d'explotació donant accés als estats actuals, alarmes i arxius.

Aquest software i haurà d'incloure un diagnòstic del hardware (prova d'entrades/sortides, alimentació, mòdem 3G, Ràdio...) i funcional (informe de funcionament, traces en temps real...).

2.6.3 INTERFACES HOMBRE MÁQUINA

2.6.3.1 PANTALLA GRÀFICA

L' estació remota es podrà connectar mitjançant USB a una pantalla amb accés a tota la informació de l' estació remota en forma d' estats actuals, llista d' alarmes, incloent-hi el traçat de revolts, i sinòptic gràfic preconfigurat.

La pantalla gràfica, que serà en color i tàctil podrà ser de 5" o 7".

2.6.3.2 SERVIDOR WEB

L'estació remota integrarà un servidor Web HTML5 consultable via un navegador Internet sobre PC, Tablet o Smartphone. L'alta velocitat del mòdem 4G permetrà tindre accés via el Servidor WEB a les informacions (llista d'estats actuals), a les alarmes (informe) així com a sinòptics gràfics personalitzables, permetent el control de la instal·lació.

El servidor Web donarà accés a les informacions (llista d'estats actuals), a les alarmes (informe) així com a sinòptics gràfics personalitzables.

L' estació remota oferirà a l' usuari la possibilitat de navegar entre un o diversos sinòptics prèviament creats per l' usuari.

2.6.3.3 SINÒPTICS

L' estació remota ha d' oferir la possibilitat de crear un o diversos sinòptics utilitzables a través del servidor web.

L' usuari podrà:

- Importar imatges amb format jpg & png (amb gestió de la transparència)
- Inserció de text (font, color, mida, efectes, alineació)
- Inserció d' informacions de l' estació remota

La capacitat de l' estació remota serà de 60 sinòptics

2.6.4 ECOSISTEMA SEGURO

L'estació remota (i el seu ecosistema) haurà de garantir un alt nivell de ciberseguretat, obtingut per la utilització de protocols de seguretat TLS V1.2, incloent encriptació AES-256 i control d'integritat SHA384, així com la utilització de certificats electrònics. La clau privada de l'estació remota, haurà de ser emmagatzemada en un component electrònic criptogràfic.

2.6.4.1 AUTENTICITAT

Totes les comunicacions estaran sotmeses a una autenticació mútua, basada en la verificació de certificats. Cada usuari s'haurà d'autenticar amb un nom d'usuari i contrasenya personal. L'autenticitat del software haurà d'estar garantida mitjançant signatura digital.

2.6.4.2 ENCRIPCIÓ

Totes les comunicacions estaran encriptades excepte les comunicacions per terminal USB.

Les comunicacions que circulin per la xarxa pública d'internet, GSM i ADSL, hauran d'estar assegurades per un servidor VPN, basat en el protocol OpenVPN amb autenticació per certificats electrònics. Aquest servidor s'haurà d'executar en un entorn virtual de tipus HyperV (Microsoft) o ESx (VMware). Aquesta solució serà oberta i compatible amb totes les solucions M2M dels operadors de telecomunicacions.

2.6.4.3 GESTIÓ CENTRALITZADA

Un software de gestió centralitzada assegurarà l'administració d'usuaris i de les configuracions. Aquest software s'haurà d'executar sota Windows Server.

2.6.4.4 GESTIÓ CENTRALITZADA D' USUARIS

Aquest software de gestió podrà:

- Assegurar l' administració d' usuaris via un servidor, permetent principalment la definició dels drets de cada usuari, l' ajust de la durada de la validesa de les contrasenyes, així com la seva inicialització. Tota modificació que afecti a un usuari portarà amb si, l'actualització automàtica del conjunt d'estacions remotes de la xarxa de tele gestió.
- Estar connectat amb un anuari d'empresa tipus Active Directory. La Interface entre el software de gestió i l'anuari es farà utilitzant el protocol LDAP (Lightweight Active Directory Access Protocol). En aquest cas la creació i la definició d' usuaris es fa directament via l' Active Directory.

2.6.4.5 GESTIÓ CENTRALITZADA DE LES CONFIGURACIONS

De la mateixa manera el software permetrà, el emmagatzematge centralitzat de totes les configuracions de les estacions remotes de la xarxa, mitjançant la sincronització automàtica amb el software de configuració.

2.6.4.6 CERTIFICATS ELECTRÒNICS

Un software de gestió de certificats (PKI) s'encarregarà de gestionar els certificats electrònics X.509 V3 implementats a l'Ecosistema. Permetrà principalment la creació de l' autoritat de certificació, la signatura dels certificats de les estacions remotes i utilitats de software, així com l' actualització de la llista de revocació.

2.6.4.7 TRAÇABILITAT

L' estació remota haurà de notificar qualsevol succés que afecti la protecció i la seva seguretat de funcionament. Aquestes registres s'enviaran a un servidor segons el protocol Syslog.

2.6.5 SEGURITAT DE FUNCIONAMENT

L' estació remota inclourà diversos mecanismes destinats a garantir la màxima seguretat de funcionament:

- Autocontrols interns (hardware, software, xarxa d'equips) amb registre de dades i transmissió en temps real a la Central i cap a l'eina central de monitoratge de la xarxa (Syslog), de qualsevol anomalia detectada.
- Una funció de "Gos guardià" del producte, controlarà un relé que produirà la commutació de la instal·lació en mode segur, en cas de fallada interna.
- Còpia de seguretat, en cas de no haver-hi alimentació elèctrica, de tot el software, de les dades arxivades, de l' informe de funcionament del rellotge i dels estats actuals.

2.6.6 GARANTIA I SERVEIS

L' estació remota tindrà una garantia total de 3 anys.

Les proteccions de sobretensions que s'instal·laran s'hauran d'ajustar a les característiques de l'estació remota i hauran de complir la norma IEC 61643-1.

El fabricant haurà de solucionar l'avaria de les targetes en un termini màxim de 48 hores, ja sigui mitjançant reparació o intercanvi estàndard, i haurà de proporcionar un servei tècnic gratuït per telèfon i a través de la seva pàgina web.

3. ESQUEMA FUNCIONAL I ELEMENTS DEL SISTEMA

Els elements principals dels que estarà compost el nostre sistema seran:

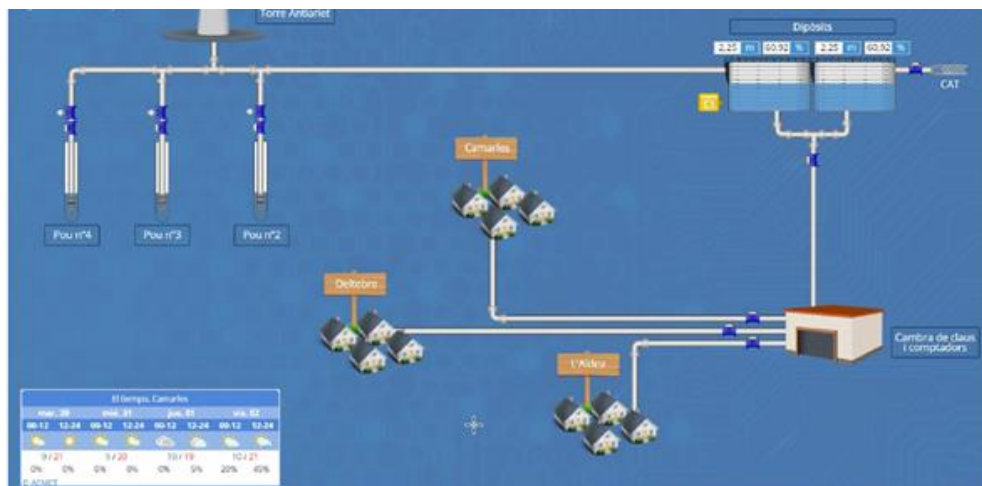
- Els 5 pous de la Mancomunitat Deltatres
- El depòsit de l'exploració hidràulica

Per al control y la monitorització d'aquests es proposa instal·lar:

- Sondes i alarmes de nivell
- Equip de control de clor
- Equip de control d'energia
- Sensor d'intrusisme

Al recinte del pou es col·locarà un armari de polièster per a allotjar l'estació remota, a més dels quadres de maniobra y protecció, y el variador de freqüència per a regular l'extracció dels pous.

El esquema general funcional de la instal·lació serà:



Imatge 6. Esquema funcional de la instal·lació.

4. DEFINICIÓ DE L'ESTACIÓ REMOTA

4.1. ESTACIÓ REMOTA: BOMBEIG (E.R.B.)

Deurà contar com a mínim amb les següents variables d'estat (digitals):

VARIABLES DE ESTADO DIGITALES	
MODO DE ACTUACIÓN	Paro, local, telecontrol o manual
MARCHA/PARO	Electrobomba en marcha o parada
FALLO SUMINISTRO ELÉCTRICO	Fallo en el suministro eléctrico
FALLO DIFERENCIAL	Disparo del relé diferencial
FALLO DE BOMBA	Fallo de la electrobomba
NIVEL DE BATERÍAS BAJA	Baja tensión de carga de las baterías

Taula 2. Variables d'estat digitals.

A més, s'han de recollir les mesures variables provinents de sondes, que l'autòmat ha de depurar convenientment. Han de ser adquirides directament des de les entrades analògiques de l'autòmat a través de les interfícies de comunicacions d'altres equips de mesura (per exemple, el CVM de CIRCUTOR) o generades a partir de senyals digitals (impulsos). Hauran de ser almenys:

VARIABLES DE SONDAS Y SENSORES	
CAUDAL INSTANTÁNEO	4 dígitos BCD, unidad m ³ /h, precisión:0,1 m ³ /h
VOLUMEN TOTALIZADO	12 dígitos BCD, unidad m ³
CORRIENTE ELÉCTRICA POR FASE	4 dígitos BCD X 3, unidad A, precisión 1 A
TENSIÓN ELÉCTRICA POR FASE	4 dígitos BCD X 3, unidad v, precisión 1 V
FACTOR DE POTENCIA	4 dígitos BCD
POTENCIA ACTIVA TOTAL TRIFÁSICA	4 dígitos BCD, unidad kW, precisión 0,1 kW
ENERGÍA ACTIVA CONSUMIDA	12 dígitos BCD, unidad Wh
ENERGÍA REACTIVA CAPACITIVA	12 dígitos BCD, unidad varh.C
ENERGÍA REACTIVA INDUCTIVA	12 dígitos BCD, unidad varh.L
Nº ARRANCADAS BOMBA	7 dígitos BCD
HORAS DE FUNCIONAMIENTO	7 dígitos BCD
FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN A LA BOMBA	4 dígitos BCD, unidad: Hz
PRESIÓN DE IMPULSIÓN	4 dígitos BCD, unidad: kg/cm ² precisión: 0,01 kg/cm ²

Taula 3. Variables de sondes i sensors.

A partir de les variables d'estat i de les mesures realitzades a les estacions remotes i segons convingui es generaran alarmes. Entre elles podem destacar les següents:

- Alta pressió d'impulsió
- Baix factor de potència
- Baixa o alta tensió de fase
- Baix o alt amperatge
- Fases desequilibrades

2.7 ESTACIÓ REMOTA: DIPÒSIT (E.R.D.)

De la mateixa manera tindrem:

VARIABLES D'ESTAT DIGITALS	
REBOSAMENT DE DIPÒSIT	Dipòsit ple
BOIA DE NIVELL MÍNIM	Dipòsit buit
NIVELL PUNTA DE CONSUM	Nivell intermedi dhora punta de consum
DECISIÓ EN CLORACIÓ	Fallada a les bombes de cloració
FALLADA SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC	Fallada en el subministrament elèctric
CLOR BUIT	Buit tanc d'hipoclorit o ampolla de clor gas
NIVELL DE BATERIES BAIXA	Baixa tensió de càrrega de les bateries

Taula 4. Variables d'estat digitals.

VARIABLES DE SONDES I SENSORS	
NIVELL INSTANTANI	4 díigits BCD, unitat m
NIVELL MÀXIM	4 díigits BCD, unitat m
NIVELL MÍNIM	4 díigits BCD, unitat m
CLOR LLIURE	4 díigits BCD, unitat ppm

Taula 5. Variables de sondes i sensors.

A partir de les variables d'estat i de les mesures realitzades a les estacions remotes i segons convingui es poden generar alarmes. Entre elles podem destacar les següents:

- Màxim o mínim nivell del dipòsit
- Alta velocitat de caiguda o pujada al nivell del dipòsit
- Alt nivell de terbolesa

ANNEX 05.- PROGRAMA DE TREBALLS

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDIX GENERAL

1. OBJECTE. MARC NORMATIU.	1
2. METODOLOGÍA SEGUIDA	1
2.1 DEFINICIÓ DE LA DURADA DE CADA ACTUACIÓ	1
2.2 DEFINICIÓ DE LES RELACIONS DE PROCEDÈNCIA ENTRE SUB-OBRES I ACTIVITATS.	2
3. PLA D' OBRA	3

1. OBJECTE. MARC NORMATIU.

L'objecte del present annex, és estimar el Pla d'Obra complint el que estableix l'article 233.1.e) de la 'Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014', (LCSP, en endavant), en el qual s'especifica que el Projecte d'Obres, ha d'incorporar "e) Un programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, si s'escau, del temps i cost".

Respecte al contingut del Pla d'Obres, cal atènyer-se al que disposa l'article 132 de la LCSP: "El programa de treball a què fa referència l'article 124.1, paràgraf e), de la Llei, entre altres especificacions, contindrà, degudament justificats, el previsible finançament de l'obra durant el període d'execució i els terminis en els quals hauran de ser executades les diferents parts fonamentals en què pugui descompondre's l'obra, determinar-se els imports que correspondrà abonar durant cadascun d'ells".

Per això, en el present annex, s'inclou una estimació de la programació de les obres, fent-se un estudi de les unitats més rellevants, determinant el temps necessari per a la seva execució, així com el seu cost segons el Pressupost del Projecte.

No obstant això, la fixació del Programa de Treballs de detall, correspondrà al contractista adjudicatari de l'obra, tenint en compte que haurà d'ajustar el pla d'obra al termini d'execució contractat amb l'Administració, en funció de: a) els mitjans, materials i humans, que el contractista disposi per a l'execució de les obres, i b) el rendiment dels seus equips.

Prèviament a l'inici de les obres, el contractista haurà de presentar el Pla d'Obra al Director de l'obra per a la seva aprovació.

Així doncs, el marc normatiu, en matèria de contractes del sector públic, que regula el present annex, és el següent:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, (LCSP, en endavant)
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre pel qual s'aprova Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. (RGLCAP, en endavant)
- Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre. (RD 773/2015, en endavant)

2. METODOLOGÍA SEGUIDA

La metodologia seguida per a la confecció del Programa de Treballs implica la realització de les següents tasques:

- 1r. Definició de la durada de cada actuació
- 2n. Definició de les relacions de procedència entre activitats

2.1 DEFINICIÓ DE LA DURADA DE CADA ACTUACIÓ

Els amidaments de les unitats d'obra que componen cada actuació principal, es defineixen en l'apartat de "Mediciones" del Document núm. 4 Pressupost del present Projecte.

Els rendiments considerats per a cada activitat que compon cada actuació són els que, per experiència en execució i direcció d' obres, es consideren d' acord amb les característiques particulars de l' obra projectada i la disponibilitat de mitjans i equips que a priori és exigible en aquest cas. Aquests rendiments són els que apareixen a l'Annex 'Justificació de Preus' i, per tant, els empleats per obtenir els preus unitaris del Pressupost.

Finalment, les durades (en dies laborables) de cada activitat s'obtenen com a divisió entre els mesuraments i els rendiments mitjans.

2.2 DEFINICIÓ DE LES RELACIONS DE PROCEDÈNCIA ENTRE SUB-OBRES I ACTIVITATS.


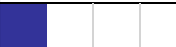
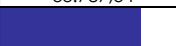


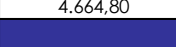
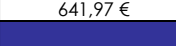
Els inicis o finals de les diferents activitats han estat relacionades entre si en funció del seu ordre lògic de la seva execució.

En particular es pot considerar quatre tipus de relacions temporals entre actuacions i/o activitats principals:

- CC (Començament – Començament): el començament de l'activitat 1 vincula el començament de l'activitat 2.
- CF (Començament – Fi): el començament de l'activitat 1 vincula el final de l'activitat 2.
- FC (Fi – Començament): el final de l'activitat 1 vincula el començament de l'activitat 2 (sol ser la més habitual)
- FF (Fi – Fi): el final de l'activitat 1 vincula el final de l'activitat 2.

Aquestes relacions, poden tenir una posposició (per exemple, l'activitat 2 pot començar 5 dies abans del final de l'activitat 1 o per exemple l'activitat 2 pot començar 10 dies després del començament de l'activitat 1).

3. PLA D' OBRA

PROGRAMA DE TREBALLS										
OBRA :	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES									
%GG=	13%	PLAZO EJECUCIÓN TOTAL OBRA =							1	
%BI=	6%									
ACTIVIDADES		PEM	PEC	MES 1						
01 INSTALACIÓN REMOTA DE AGUA POTABLE		15.083,50 €	17.949,37 €							
02 SENSORIZACIÓN DE AGUA POTABLE		28.392,72 €	33.787,34 €							
03 CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA		19.035,09 €	22.651,76 €							
04 VARIADORES DE FRECUENCIA		26.096,35 €	31.054,66 €							
05 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE MONITORIZACIÓN		3.920,00 €	4.664,80 €							
06 SEGURIDAD Y SALUD		539,47 €	641,97 €							
07 GESTIÓN DE RESIDUOS		116,96 €	139,18 €							
TOTAL INVERSIÓN=		93.184,09 €	110.889,07 €							
				P.E.C. MENSUAL ESTIMADO			110.889,07 €			
				P.E.C. A ORIGEN ESTIMADO			110.889,07 €			

ANNEX 06.- JUSTIFICACIÓ DEL CÀLCUL DE PREUS UNITARIS DE LES UNITATS D'OBRA DEL PRESUPOST

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA
DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS
QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A
L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT
INTERMUNICIPAL DELTATRES**



ÍNDIX GENERAL

1. OBJECTIU. MARC NORMATIU _____	1
2. METODOLOGIA DE JUSTIFICACIÓ DELS PREUS UNITARIS DE LES UNITATS D'OBRA _____	3
3. QUADRES DE PREUS UNITARIS _____	4
3.1. LLISTAT D'UNITARIS _____	5
4. DETERMINACIÓ DEL COST DIRECTE DE L'OBRA _____	6
5. DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT "K" De COSTS INDIRECTES DE CADA UNITAT D'OBRA. _____	6
6. QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS DE LES UNITATS D'OBRA _____	8

1. OBJECTIU. MARC NORMATIU

L'objecte del present annex és la determinació i la justificació del preu unitari de cadascuna de les unitats d'obra que componen el Pressupost del projecte, complint el que estableix:

- l'Ordre de 12 de juny de 1968, per la qual es dicten normes complementàries aplicables al Ministeri d'Obres Públiques, dels articles 67 i 68 del Reglament general de Contractació de l'Estat,
- l'article 122.1 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. (RGLCAP, en endavant),
- l'article 127 de 'Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE , de 26 de febrer de 2014', (LCSP, en endavant),

Segons l'Ordre del 12 de juny de 1968:

Article 1r. "La determinació dels costos d'execució de les diferents unitats d'obra s'inclourà en un annex de la Memòria anomenat Justificació de Preus".

En el cas que al pressupost figurin partides alçades s'inclourà en el mateix annex l'estudi de les mateixes, indicant-ne la necessitat o conveniència i els criteris que s'han seguit per a la seva estimació i forma de pagament. Caldrà distingir les partides alçades "a justificar", l'abonament de les quals es farà mitjançant preus del projecte, de les de "abonament íntegre", que tindran el caràcter de nous preus i, per tant, hauran de figurar com a tals en els quadres de preus números 1 i 2.

Com indica l'article 2n de l'Ordre 1968, l'Annex de Justificació de preus NO ÉS CONTRACTUAL, i el seu objecte és acreditar davant l'Administració la situació del mercat i servir de base per confeccionar els preus unitaris de cada unitat d'obra i conformar els quadres de preus nº1 i 2, que SÍ SÓN CONTRACTUALS.

Article 2n- L'annex de la Justificació de Preus no té caràcter contractual i el seu objecte és acreditar davant l'Administració la situació del mercat i servir de base per a la confecció dels quadres de preus números 1 i 2, que són contractuals, i en els quals ha de figurar allò estrictament necessari per al corresponent abonament d'unitats d'obra completes o incompletes.

L'article 122.1 del RGLCAP indica també que la Memòria contindrà un Annex de "Justificació del càlcul dels preus" adoptats per a cada unitat d'obra:

Article 122. Contingut de l'avantprojecte.

1. Una memòria on s'exposaran les necessitats a satisfer, els factors socials, tècnics, econòmics i administratius que es tenen en compte per plantejar el problema a resoldre i la justificació de la solució que es proposa des dels punts de vista tècnic i econòmic, així com les dades i càlculs bàsics corresponents. També es justificaran els preus descompostos adoptats.

L'article 130 de la LCSP regula com fer el càlcul dels preus unitaris de cada unitat d'obra:

Article 130. Càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra.

1. El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basarà en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per a la seva execució, sense incorporar, en cap cas, l'import de l'impost sobre el valor afegit que pugui gravar els lliuraments de béns o prestacions de serveis realitzats.

2. Es consideraran costos directes:

- a) La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats a la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o el funcionament de la maquinària i les instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- d) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions anteriorment esmentades.

3. Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratori, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, excepte aquelles que es reflecteixin en el pressupost valorades en unitats d'obra o en partides alçades, es xifraran en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra, que adoptarà, en cada cas, l'autor del projecte a la vista de la naturalesa de l'obra projectada, de la importància del pressupost i del previsible termini d'execució.

4. En aquells casos en què oscil·lacions dels preus imprevistes i ulteriors a l'aprovació dels projectes resten actualitat als càlculs de preus que figuren als seus pressupostos podran els òrgans de contractació, si l'obra mereix el qualificatiu d'urgent, procedir al seu actualització aplicant un percentatge lineal d'augment, a fi d'ajustar els preus expressats als vigents en el mercat al temps de la licitació.

5. Els òrgans de contractació dictaran les instruccions complementàries aplicables al càlcul dels preus unitaris en els diferents projectes elaborats pels seus serveis.

Així doncs, el marc normatiu, en matèria de contractes del sector públic, que regula aquest annex, és el següent:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer del 2014, (LCSP, d'ara endavant).
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. (RGLCAP, d'ara endavant).
- Reial Decret 773/2015, del 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, del 12 d'octubre. (RD 773/2015, d'ara endavant).
- Ordre de 12 de juny de 1968, per la qual es dicten normes complementàries aplicables al Ministeri d'Obres Públiques, dels articles 67 i 68 del Reglament general de Contractació de l'Estat.

2. METODOLOGIA DE JUSTIFICACIÓ DELS PREUS UNITARIS DE LES UNITATS D'OBRA

Tal com s'indica a l'article 130 del RGLCAP, el preu unitari de cada unitat d'obra (PEM_i) es conforma com a suma de:

- a) CD_i = Costos directes, dels elements unitaris que es requereixen per a l'execució de la unitat d'obra, entenent com a tals, segons l'article 4 de l'Ordre de 1968:
- La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra, tenint present l'article 5è de l'Ordre de 1968.
 - Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats a la unitat d'obra o que siguin necessaris per executar-los, tenint present l'article 6è de l'Ordre de 1968.
 - Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o el funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra, tenint present l'article 7è de l'Ordre de 1968.
 - Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i les instal·lacions anteriorment esmentades, tenint present l'article 8è de l'Ordre de 1968.
- b) CI_i = Costos Indirectes repercutibles a cada unitat d'obra, que són totes aquelles despeses, que no són imputables directament a unitats d'obra concretes, sinó al conjunt de l'obra, tenint present els articles 9è i 11è de l'Ordre de 1968, tals com:
- Mà d'obra indirecta: personal que no intervé directament en l'execució de les unitats d'obra, atès que realitza exclusivament funcions de control, organització, distribució, vigilància, etc. Com poden ser el cap d'obra, cap de producció, encarregat d'obra, topògraf, administratiu d'obra, cap de quadrilla, vigilant, magatzemista, peó de serveis diversos.
 - Maquinària, estris i eines: Conjunt de maquinària, estris i eines que es fan servir per a l'execució de diverses unitats d'obra i que no és específic de cap d'elles. Com poden ser maquinària d'elevació, transport i eines manuals.
 - Instal·lacions provisionals: Com poden ser escomeses provisionals d'instal·lacions, xarxes d'instal·lacions de caràcter provisional i el consum de les instal·lacions.
 - Construccions provisionals i equipaments: equipaments de l'oficina d'obra i dels magatzems i els mòduls prefabricats. No s'hi inclouen les instal·lacions de vestuaris o menjador del personal quan aquestes s'integren a l'Estudi de Seguretat i Salut. Tampoc no s'inclouen en aquest apartat els tancaments del solar, accessos i cartells que es desmunten o s'eliminen quan l'obra finalitza.

El valor de l'import del Costos Indirecte (CI) que correspon a cada unitat de l'obra, es determinarà aplicant a la suma de Cost directe de la unitat d'obra (CD_i), un coeficient "K" de l'obra, mentre que cent, que serà el mateix per a totes les unitats d'obra del Projecte.

És a dir, $CI_i = K \times CD_i$, per la qual cosa el preu unitari de cada unitat d'obra PEM_i es determina, en aplicació de l'article 3r de l'Ordre de 12 de juny de 1968, per la qual es dicten normes complementàries d'aplicació al Ministeri d'Obres Públiques, dels articles 67 i 68 del Reglament general de Contractació de l'Estat', com:

$$PEM_i = CD_i + CI_i = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times CD_i$$

Sent:

- PEM_i = Preu d'execució Matèria de la unitat d'obra "i"

- CD_i = Cost Directe de la unitat d'obra "i"
- K= el percentatge de costos indirectes de l'obra que correspon suportar a cada unitat d'obra.

Aquest valor "K" serà constant i únic per a cada projecte, i es calcularà amb una sola xifra decimal.

3. QUADRES DE PREUS UNITARIS

A continuació, s'aporta la justificació i els llistats de quadres de costos directes de cada element unitari (materials, maquinària, mà d'obra) que hi ha a l'avantprojecte.

Els costos directes unitaris la mà d'obra s'obtenen de la base de preus del PREOC de l'any 2020, i inclou els diferents conceptes retributius segons categories, de salari i pagues extra, plusos, càrregues, seguretat social, etc., repartits unitàriament de acord amb les hores de treball anuals.

Els costos directes unitaris de materials, maquinària i auxiliars s'obtenen de la base de preus del PREOC de l'any 2020 i de preus de mercat actuals de les cases comercials consultades per a aquest projecte.

El cost de la maquinària inclou, en el preu unitari, les despeses de personal, combustible, petits materials, etc., que són necessàries per al seu accionament i funcionament, així com per a la seva conservació i amortització.

En el cost dels materials, es considera col·locat a peu d'obra, per tant, en el preu es consideren inclosos la manipulació, l'emalatge, el transport i la descàrrega, tret que en la justificació del preu es consideri de manera independent i expressa el cost del transport i descàrrega a obra.

3.1. LLISTAT D'UNITARIS

TELECONTROL
 MANCOMUNITAT DELTA 3
 R22_090.3_PPTO_TELECONTROL

DETALLE DE LOS PRECIOS

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
PRECIOS UNITARIOS					
MMB Higiene y bienestar					
MMBE10a	u	Botiquín urgencia	1,00	49,50	49,50
MOO Oficios					
MOOA.8A	h	Oficial 1ª construcción	1,80	24,37	43,87
MOOA12A	h	Peón ordinario construcción	3,10	20,26	62,81
MOOE.5A	h	Encargado electricidad	12,00	28,74	344,88
MOOE.8A	h	Oficial 1ª electricidad	139,60	23,76	3.316,90
MOOE11A	h	Especialista electricidad	130,00	20,26	2.633,80
MOOE12A	h	Peón electricidad	12,40	19,09	236,72
MOOF.8A	h	Oficial 1ª fontanería	9,00	23,76	213,84
MOOI.4A	h	Diplomados y titulados de 1er ciclo universitario	80,00	23,03	1.842,40
MOOI.9A	h	Programador de ordenador	96,00	22,29	2.139,84
MPI Protección individual					
MPIT.7a	u	Chaleco alta visibilidad	2,00	5,60	11,20
MPIV.1b	u	Mascarilla papel c/válvula	8,00	2,00	16,00
MPIX.1a	u	Mono trabajo 1 pieza	2,00	14,52	29,04
MPS Señalización					
MPST.2a	u	Valla móvil galvanizada	1,80	30,00	54,00
MPST.4a	u	Base de hormigón	1,80	6,95	12,51
MPST.5a	u	Soporte metálico	1,80	8,70	15,66
Z99 OTROS PRECIOS					
BOMREC	u	Bomba recirculadora	1,00	2.145,97	2.145,97
BOYA	u	Equipo de bovas de flotación depósito	3,00	73,00	219,00
EILE.CUAD	u	Cuadro de poliéster para cuadro eléctrico de Protección	1,00	1.372,08	1.372,08
EILE.ERC	u	Simatic S7-1200 con CPU 1215 C compacta o equivalente	1,00	4.851,30	4.851,30
EILE.PARA	u	Cableado, paramenta y piezas especiales necesarios para	1,00	14.357,68	14.357,68
EILE.PARAM	u	Paramenta de protección a sobretensión de 4 pozos y 1 d	1,00	4.261,51	4.261,51
EILE.PP	u	Cableado y piezas especiales para instalación de SIMATIC	1,00	803,00	803,00
EILE.ZZ	u	Armario poliéster dim 1035x835x300mm	1,00	351,64	351,64
EILFL.VAR	u	Variador de frecuencia SINAMICS V20 o equivalente	5,00	4.651,21	23.256,05
GRND10CC	t	Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04	1,00	45,00	45,00
GRNT.1JB	tm	Carga manual RCDs residuos mezclados 17 09 04	1,00	28,93	28,93
MICROTUBO	u	Instalación completa de microtubo	5,00	764,04	3.820,20
MMBC.2abb	me	Csta mnbcl alqu 3x2x35m san c/	1,00	72,01	72,01
MMMT14CCA	h	camion de transporte 15 T 12 m3 2 eies	1,33	110,33	146,74
MOATI46	u	Monitor ATI q46h-62 o equivalente	1,00	1.358,97	1.358,97
MOOSON1	h	Oficial 1ª Sondista	55,50	23,76	1.318,68
MOOSONESP	h	Especista sondista	55,50	20,26	1.124,43
MPIC.1b	u	Casco ctr golpes reg c/ruleta	0,20	7,09	1,42

TELECONTROL
MANCOMUNITAT DELTA 3
R22_090.3_PPTO_TELECONTROL

DETALLE DE LOS PRECIOS

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
PRECIOS UNITARIOS					
MPIJ.1aba	u	Ga est reg básica	0,40	10,30	4,12
MPIM.1ag	u	Guantes u gnal alg-cau	1,00	2,40	2,40
MPIO.1ad	u	Oreiera estándar 30	2,00	16,83	33,66
MPIP.4b	u	Zapato seguridad puntera	2,00	34,92	69,84
PIEC.1DAABB	m	Cable Cu RZ1-KK (AS) 0.6/1 kV 1x2.5mm2	1.800,00	1,65	2.970,00
PIIE.1be	u	Exti porta polv ABC 6 kg	1,00	34,00	34,00
SENINTR	u	Sensor de intrusismo + elementos necesarios para su inst	1,00	115,00	115,00
SENTRON	u	Sentron PAC 3220 de Siemens o equivalente	5,00	623,54	3.117,70
SONDA	u	Suministro sonda de control de nivel en pozo	5,00	845,95	4.229,75
SONDEPVEGA	u	Sonda transmisor VEGA o equivalente	2,00	701,53	1.403,06
TRASNFO	u	Trasformador de corriente m7012B de circutor o equiva	5,00	120,54	602,70
TUBOPIE	u	Tubo piezo métrico en pozo	5,00	610,54	3.052,70

4. DETERMINACIÓ DEL COST DIRECTE DE L'OBRA

Aplicant a cada preu unitari de materials, mà d'obra i maquinària els rendiments necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra, indicats anteriorment, i incrementats en els percentatges corresponents de mitjans auxiliars, obtindrem el Cost Directe de cada unitat d'obra (CD_i).

El Cost Directe de l'obra (CD) es determina aplicant al Cost Directe de cada unitat d'obra (CD_i) els mesuraments de projecte corresponents de cada unitat d'obra i sumant-ho tot. És a dir, obtenim $CD = \sum_{i=1}^n CD_i$, sent a la present obra el CD obra=87.909,52 €.

5. DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT "K" DE COSTS INDIRECTES DE CADA UNITAT D'OBRA.

El valor de "K" en percentatge de tant per cent, tenint present l'article 10è de l'Ordre de 1968, el determina el projectista en funció del tipus d'obra, les seves necessitats i el termini d'execució, tal com s'explica a continuació.

Aquest coeficient K, es descompon a:

$$K = K1 + K2 + K3 + K4$$

Sent:

- K1: Percentatge d'imprevistos, i que pot ser:
 - 1% per a obres terrestres
 - 2% per a obres fluvials
 - 3% per a obres marítimes
- K2: percentatge de relació de costos indirectes respecte de costos directes, per a l'import global de l'obra, que en cap cas no pot superar el 5%.
- K3 = Percentatge de Seguretat i Salut, si no hi ha capítol específic assignat al pressupost de l'obra, cas en què el seu valor ha de ser sobre l'1,5%.
- K4 = Percentatge de Control de Qualitat, si no hi ha capítol específic assignat al pressupost de l'obra, cas en què el seu valor ha de ser sobre l'1,0%.

El valor de "K1+K2" serà com a màxim 6%, 7% o 8%, segons es tracti d'obra terrestre, fluvial o marítima, respectivament, segons l'article 13 de l'Ordre de 1968.

En el nostre cas:

- atès que la nostra obra és de tipus terrestre, adoptem K1 = 1%
- com que sí que hi ha capítols específics per al Control de qualitat i per a l'Estudi de Seguretat i Salut en el Pressupost del Projecte, hem de K3=K4=0%
- ens queda doncs determinar el valor de K2 = CI/CD x 100, per al nostre projecte;

CI= Costos indirectes del global de l'obra, i

CD= Costos Directes del global de l'obra.

Per fer-ho, prèviament hem de definir el valor de QI de l'obra, amb la previsió dels mitjans necessaris que s'inclouen com a costos indirectes, al llarg de tot el període de durada de l'obra.

L'import de CI de l'obra es desglossa en els costos següents:

- a) CI₁= Cost Indirecte de mitjans humans.

CONCEPTO	Nº Personas	PLAZO OBRA (meses)	% DEDICACIÓN	COSTE PERSONAL (€/mes)	IMPORTE (€)
Jefe de Obra	1	1,00	50,00%	3.000,00	1.500,00
Encargado	1	1,00	75,00%	2.133,60	1.600,20
Equipo Topografía	1	1,00	0,00%	2.858,61	0,00
Administrativo obra	1	1,00	31,00%	1.346,66	417,46
Coste Indirecto medios humanos =					3.517,66

Atès que CD obra = 87.909,52 € segons s'ha determinat anteriorment, cal que el cost indirecte de mitjans humans (3.517,66 €) representa un percentatge del 4% respecte Cost directe de l'obra.

- b) CI_2 =Cost Indirecte a causa de la maquinària, estris i eines.
 - a. Es xifra el cost indirecte generat per la maquinària, els estris i les eines en un percentatge del 0,5% sobre el CD de l'obra.
- c) CI_3 = Cost Indirecte a causa de les instal·lacions provisionals.
 - a. Es xifra el cost indirecte generat per la maquinària, els estris i les eines en un percentatge del 0,25% sobre el CD de l'obra.
- d) CI_4 = Cost Indirecte degut a les construccions provisionals i equipaments.
 - a. Es xifra el cost indirecte generat per la maquinària, els estris i les eines en un percentatge del 0,25% sobre el CD de l'obra. Per això el valor de K_2 queda:

$$K_2 = \frac{CI}{CD} = \frac{CI_1 + CI_2 + CI_3 + CI_4}{CD} = 4\% + 0,5\% + 0,25\% + 0,25\% = 5\%$$

Amb la qual cosa el valor K serà de:

$$K = K_1 + K_2 + K_3 = 1\% + 5\% + 0\% = 6\%$$

Prenem el valor de $K=6\%$ com a base per a l'aplicació de la fórmula definida anteriorment per a la formació dels preus d'Execució Material de cada unitat d'obra.

6. QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS DE LES UNITATS D'OBRA

Amb tot això, un cop determinats els CD_i de doneu unitat d'obra i aplicant-los el coeficient "K" també determinat, podem obtenir el següent quadre de preus descompostos d'execució material (PEM_i) de cada unitat d'obra, que són, els que aplicant-los la baixa que el contractista adjudicatari faci, els que regiran el contracte.

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN REMOTA DE AGUA POTABLE

1.001 01.01 u ARMARIO 1035x835x300mm + PROTECCIONES

Suministro e instalación de armario para alojamiento de estación remota de poliéster, de dimensiones 1.035x835x300MM, con grado de protección IP 68, totalmetne ensamblado para 4 pozos y 1 depósito. Incluso sobretensión, instalación de protecciones contra sobretensiones. Incluye p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales para su correcta instalación y puesta en servicio.

MOOE.8A	30,000	h	Oficial 1ª electricidad	23,76	712,80
MOOE11A	30,000	h	Especialista electricidad	20,26	607,80
EILE.ZZ	1,000	u	Armario poliéster dim 1035x835x300mm	351,64	351,64
EILE.PARAM	1,000	u	Paramenta de protección a sobretensión de 4 pozos y	4.261,51	4.261,51
MMMT14CC	1,000	h	camion de transporte 15 T 12 m3 2 ejes	110,33	110,33
%N0200	6.044,080	%	Medios auxiliares	0,02	120,88
%C.I.	6.164,960	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	369,90
TOTAL PARTIDA					6.534,86

1.002 01.02 u ESTACIÓN REMOTA SIMATIC S7-1200 con CPU 1215 C

Suministro e instalación de estación remota de control tipo Siemens SIMATIC S7-1200 con CPU 1215 C o equivalente, compacta totalmente instalada, programada, probada y en estado de correcto funcionamiento.

MOOI.9A	16,000	h	Programador de ordenador	22,29	356,64
MOOE.5A	8,000	h	Encargado electricidad	28,74	229,92
MOOE.8A	36,000	h	Oficial 1ª electricidad	23,76	855,36
MOOE11A	40,000	h	Especialista electricidad	20,26	810,40
EILE.ERC	1,000	u	Simatic S7-1200 con CPU 1215 C compacta o equivale	4.851,30	4.851,30
EILE.PP	1,000	u	Cableado y piezas especiales para instalación de SIMA	803,00	803,00
%N0200	7.906,620	%	Medios auxiliares	0,02	158,13
%C.I.	8.064,750	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	483,89
TOTAL PARTIDA					8.548,64

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 02 SENSORIZACIÓN DE AGUA POTABLE

2.001 02.01 u SONDA, MICROTUBO Y TUBO PIEZOMÉTRICO PARA POZO
Suministro e instalación de sonda para control de nivel de pozo, microtubo y tubo piezométrico. Totalmente instalado y comprobado

MOOSON1	8,000	h	Oficial 1ª Sondista	23,76	190,08
MOOSONES	8,000	h	Especista sondista	20,26	162,08
SONDA	1,000	u	Suministro sonda de control de nivel en pozo	845,95	845,95
MICROTUBC	1,000	u	Instalación completa de microtubo	764,04	764,04
TUBOPIE	1,000	u	Tubo piezo métrico en pozo	610,54	610,54
%N0200	2.572,690	%	Medios auxiliares	0,02	51,45
%C.I.	2.624,140	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	157,45
TOTAL PARTIDA					2.781,59

2.002 02.02 u SONDA NIVEL DEPÓSITO
Suministro e instalación de sonda para control de nivel del depósito mediante transmisor de presión VEGA O equivalente. Incluso la p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales necesarias para su instalación y en correcto estado de funcionamiento.

MOOSON1	3,000	h	Oficial 1ª Sondista	23,76	71,28
MOOSONES	3,000	h	Especista sondista	20,26	60,78
SONDEPVE	1,000	u	Sonda transmisor VEGA o equivalente	701,53	701,53
%N0200	833,590	%	Medios auxiliares	0,02	16,67
%C.I.	850,260	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	51,02
TOTAL PARTIDA					901,28

2.003 02.03 u CONTROL NIVEL DE DEPÓSITO
Suministro e instalación de boyas para el control de alarmas de nivel de depósito. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.

MOOSON1	1,000	h	Oficial 1ª Sondista	23,76	23,76
MOOSONES	1,000	h	Especista sondista	20,26	20,26
BOYA	1,000	u	Equipo de boyas de flotación depósito	73,00	73,00
%N0200	117,020	%	Medios auxiliares	0,02	2,34
%C.I.	119,360	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	7,16
TOTAL PARTIDA					126,52

2.004 02.04 u CONTROL NIVEL DEPÓSITO HIPOCLORITO
Suministro e instalación de boyas para el control de alarmas de nivel de depósito de hipoclorito. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.

MOOSON1	1,000	h	Oficial 1ª Sondista	23,76	23,76
MOOSONES	1,000	h	Especista sondista	20,26	20,26
BOYA	1,000	u	Equipo de boyas de flotación depósito	73,00	73,00
%N0200	117,020	%	Medios auxiliares	0,02	2,34
%C.I.	119,360	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	7,16
TOTAL PARTIDA					126,52

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

2.005 02.05 u ESQUIPO DE MEDIDA ATI Q46h-62 + BOMBA RECIRCULADORA

Suministro e instalación de equipo de monitoreo continuo modelo ATI Q46h-62 o equivalente para la medición de la calidad del agua de cloro libre o combinado, con comunicación digital. El precio incluye la instalación de bomba de recirculación y p.p. de componentes, piezas, etc... para su instalación y en correcto estado de funcionamiento.

MOOF.8A	4,000	h	Oficial 1ª fontanería	23,76	95,04
MOOSON1	4,000	h	Oficial 1ª Sondista	23,76	95,04
MOOSONES	4,000	h	Especista sondista	20,26	81,04
MOATI46	1,000	u	Monitor ATI q46h-62 o equivalente	1.358,97	1.358,97
BOMREC	1,000	u	Bomba recirculadora	2.145,97	2.145,97
%N0200	3.776,060	%	Medios auxiliares	0,02	75,52
%C.I.	3.851,580	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	231,09
TOTAL PARTIDA					4.082,67

2.006 02.06 u CONTROL DE ENERGÍA EN POZOS

Suministro e instalación de instrumental para el control de energía en los pozos, mediante SENTRON PAC 3220 de Siemens + transformador de corriente m7012B de CIRCUTOR. Incluso p.p. de herramientas y piezas especiales para su correcta instalación. Totalmente terminada y en correcto estado de funcionamiento.

MOOF.8A	1,000	h	Oficial 1ª fontanería	23,76	23,76
MOOSON1	0,500	h	Oficial 1ª Sondista	23,76	11,88
MOOSONES	0,500	h	Especista sondista	20,26	10,13
SESTRON	1,000	u	Sentron PAC 3220 de Siemens o equivalente	623,54	623,54
TRANFO	1,000	u	Transformador de corriente m7012B de circutor o equiv	120,54	120,54
%N0200	789,850	%	Medios auxiliares	0,02	15,80
%C.I.	805,650	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	48,34
TOTAL PARTIDA					853,99

2.007 02.07 u CABLEADO CONTADORES

Suministro e instalación de cableado de la red de transmisión de impulsos de cada uno de los contadores existentes e instalados (no incluidos en este precio). Incluye la p.p. de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.

MOOE.8A	1,000	h	Oficial 1ª electricidad	23,76	23,76
MOOE12A	1,000	h	Peón electricidad	19,09	19,09
PIEC.1DAAE	75,000	m	Cable Cu RZ1-KK (AS) 0,6/1 kV 1x2,5mm2	1,65	123,75
%N0200	166,600	%	Medios auxiliares	0,02	3,33
%C.I.	169,930	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	10,20
TOTAL PARTIDA					180,13

2.008 02.08 u INTERCONEXIÓN POZOS, DEPÓSITO Y CUADRO ELÉCTRICO.

Suministro y tendido de cableado para la interconexión de pozos, depósitos y cuadro eléctrico. Incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento. Incluido en este precio la obra civil para el soterramiento del cableado. Según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.

MOOE.8A	0,003	h	Oficial 1ª electricidad	23,76	0,07
MOOE12A	0,002	h	Peón electricidad	19,09	0,04
PIEC.1DAAE	1,000	m	Cable Cu RZ1-KK (AS) 0,6/1 kV 1x2,5mm2	1,65	1,65
%N0200	1,760	%	Medios auxiliares	0,02	0,04
%C.I.	1,800	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	0,11
TOTAL PARTIDA					1,91



Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

2.009 02.09 u SENSOR DE INTRUSISMO

Suministro e instalación de sensor de intrusismo, incluso p.p. de medios auxiliares, piezas especiales, totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.

MOOE.8A	2,000	h	Oficial 1ª electricidad	23,76	47,52
MOOE12A	2,000	h	Peón electricidad	19,09	38,18
SENINTR	1,000	u	Sensor de intrusismo + elementos necesarios para su i	115,00	115,00
%N0200	200,700	%	Medios auxiliares	0,02	4,01
%C.I.	204,710	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	12,28
TOTAL PARTIDA					216,99

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 03 CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

3.001 03.01 u INSTALACIÓN COMPLETA CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Instalación de cuadro de protección y medida para los 5 pozos, incluido el armario eléctrico, paramenta, cableado, piezas especiales, etc. para su correcta instalación y puesta en correcto estado de funcionamiento.

MOOE.5A	4,000	h	Encargado electricidad	28,74	114,96
MOOE.8A	40,000	h	Oficial 1ª electricidad	23,76	950,40
MOOE11A	40,000	h	Especialista electricidad	20,26	810,40
EILE.CUAD	1,000	u	Cuadro de poliester para cuadro eléctrico de Protección	1.372,08	1.372,08
EILE.PARA	1,000	u	Cableado, paramenta y piezas especiales necesarios	14.357,68	14.357,68
%N0200	17.605,520	%	Medios auxiliares	0,02	352,11
%C.I.	17.957,630	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	1.077,46
TOTAL PARTIDA					19.035,09

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 04 VARIADOR DE FRECUENCIA

4.001 04.01 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARIADOR DE FRECUENCIA

Suministro e instalación de variador de frecuencia compacto SINAMICS V20 de Siemens o equivalente, para pozo . Incluso p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales para su instalación. Totlamente terminado y en correcto estado de funcionamiento.

MOOE.8A	4,000	h	Oficial 1ª electricidad	23,76	95,04
MOOE11A	4,000	h	Especialista electricidad	20,26	81,04
EILFL.VAR	1,000	u	Variador de frecuencia SINAMICS V20 oe equivalente	4.651,21	4.651,21
%N0200	4.827,290	%	Medios auxiliares	0,02	96,55
%C.I.	4.923,840	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	295,43
TOTAL PARTIDA					5.219,27

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 05 IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

5.001 005.01 u SISTEMA DE MONITORIZACIÓN-GESTIÓN REMOTA

Implantación de sistema de monitorización para la gestión remota de las instalaciones; incluye la configuración de las pantallas, personalización de esquema hidráulico y puesta en servicio de la instalación. Incluso p.p. de herramientas, piezas especiales, etc. Totalmente terminada

MOOI.4A	80,000	h	Diplomados y titulados de 1er ciclo universitario	23,03	1.842,40
MOOI.9A	80,000	h	Programador de ordenador	22,29	1.783,20
%N0200	3.625,600	%	Medios auxiliares	0,02	72,51
%C.I.	3.698,110	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	221,89
TOTAL PARTIDA					3.920,00

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 HIGIENE BIENESTAR

6.001 SSBC.2abb mes Csta mnblc alqu 3x2x35m san c/

Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m con aislamiento y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.

MOOA12A	0,900	h	Peón ordinario construcción	20,26	18,23
MMBC.2abb	1,000	me	Csta mnblc alqu 3x2x35m san c/	72,01	72,01
%N0200	90,240	%	Medios auxiliares	0,02	1,80
%C.I.	92,040	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	5,52
TOTAL PARTIDA					97,56

6.002 SSBE10a u Botiquín urgencia

Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.

MOOA12A	0,200	h	Peón ordinario construcción	20,26	4,05
MMBE10a	1,000	u	Botiquín urgencia	49,50	49,50
%N0100	53,550	%	Costes directos complementarios	0,01	0,54
%C.I.	54,090	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	3,25
TOTAL PARTIDA					57,34

6.003 EIIE.1be u Exti porta polv ABC 6 kg

Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

MOOA12A	0,200	h	Peón ordinario construcción	20,26	4,05
PIIE.1be	1,000	u	Exti porta polv ABC 6 kg	34,00	34,00
%N0200	38,050	%	Medios auxiliares	0,02	0,76
%C.I.	38,810	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	2,33
TOTAL PARTIDA					41,14

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

6.004 SSST.2a m Valla móvil galvanizada

Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.

MOOA.8A	0,200	h	Oficial 1ª construcción	24,37	4,87
MOOA12A	0,200	h	Peón ordinario construcción	20,26	4,05
MPST.2a	0,200	u	Valla móvil galvanizada	30,00	6,00
MPST.5a	0,200	u	Soporte metálico	8,70	1,74
MPST.4a	0,200	u	Base de hormigón	6,95	1,39
%N0100	18,050	%	Costes directos complementarios	0,01	0,18
TOTAL PARTIDA					18,23

SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.005 SSIC.1b ud Casco ctr golpes reg c/ruleta

Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.

MPIC.1b	0,100	u	Casco ctr golpes reg c/ruleta	7,09	0,71
%C.I.	0,710	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	0,04
TOTAL PARTIDA					0,75

6.006 SSIJ.1aba ud Ga est reg básica

Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.

MPIJ.1aba	0,200	u	Ga est reg básica	10,30	2,06
%N0100	2,060	%	Costes directos complementarios	0,01	0,02
%C.I.	2,080	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	0,12
TOTAL PARTIDA					2,20

6.007 SSIM.1ag ud Guantes u gnal alg-cau

Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

MPIM.1ag	0,250	u	Guantes u gnal alg-cau	2,40	0,60
%N0100	0,600	%	Costes directos complementarios	0,01	0,01
%C.I.	0,610	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	0,04
TOTAL PARTIDA					0,65

6.008 SSIO.1ad ud Orejera estándar 30

Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.

MPIO.1ad	1,000	u	Orejera estándar 30	16,83	16,83
%N0100	16,830	%	Costes directos complementarios	0,01	0,17
%C.I.	17,000	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	1,02
TOTAL PARTIDA					18,02

6.009 SSIP.4b ud Zapato seguridad puntera

Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.

MPIP.4b	0,500	u	Zapato seguridad puntera	34,92	17,46
%N0100	17,460	%	Costes directos complementarios	0,01	0,17
%C.I.	17,630	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	1,06
TOTAL PARTIDA					18,69

6.010 SSIT.7a ud chaleco alta visibilidad

Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.

MPIT.7a	1,000	u	Chaleco alta visibilidad	5,60	5,60
%N0100	5,600	%	Costes directos complementarios	0,01	0,06
%C.I.	5,660	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	0,34
TOTAL PARTIDA					6,00

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.011 SSIX.1a ud Mono trabajo 1 pieza

Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

MPIX.1a	1,000	u	Mono trabajo 1 pieza	14,52	14,52
%N0100	14,520	%	Costes directos complementarios	0,01	0,15
%C.I.	14,670	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	0,88
TOTAL PARTIDA					15,55

6.012 SSIV.1b ud Mascarilla papel c/válvula

Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.

MPIV.1b	1,000	u	Mascarilla papel c/válvula	2,00	2,00
%C.I.	2,000	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	0,12
TOTAL PARTIDA					2,12

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

7.001 GRNT.2JB t Carga mecánica RCDs residuos mezclados 17 09 04

Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.

GRNT.1JB	1,000	tm	Carga manual RCDs residuos mezclados 17 09 04	28,93	28,93
%C.I.	28,930	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	1,74
TOTAL PARTIDA					30,67

7.002 GRNT.3A t Transporte RCDs camión 15 T 20 km

Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.

MMMT14CC	0,330	h	camion de transporte 15 T 12 m3 2 ejes	110,33	36,41
%C.I.	36,410	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	2,18
TOTAL PARTIDA					38,59

7.003 GRND10C t Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04

Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con más del 70% de material no reciclable con una densidad mayor de 0.5 t/m3, en instalación para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos vigente LER.

GRND10CC	1,000	t	Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04	45,00	45,00
%C.I.	45,000	%	Costes indirectos...(s/total)	0,06	2,70
TOTAL PARTIDA					47,70

ANNEX 07.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA D'OBRA

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA
DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS
QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN
ALTA DE LA MANCOMUNITAT
INTERMUNICIPAL DELTATRES**



ÍNDIX GENERAL

1	OBJECTIU	1
2	NORMATIVA	1
3	JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT D'EXIGÈNCIA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA D'OBRES	1
4	CLASSIFICACIÓ EXIGIBLE AL CONTRACTISTA D'OBRA.	2
4.1	GRUPS I SUBGRUPS CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	2
4.2	CATEGÒRIES DE CLASSIFICACIÓ CONTRACTES.	5
4.3	CLASSIFICACIÓ EXIGIBLE AL CONTRACTISTA	5

1 OBJECTIU

En aquest annex es justifica la classificació empresarial a exigir al contractista adjudicatari de les obres del present Projecte constructiu.

2 NORMATIVA

El contracte que regirà el procediment de contractació de les obres estarà subjecte, quant a la classificació exigida al contractista adjudicatari, al que disposa:

- **Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic**, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
- **Reial Decret 1098/2001**, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el **Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques**. (RGLCAP , en endavant)
- Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre . (**RD 773/2015**, en endavant)

3 JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT D'EXIGÈNCIA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA D'OBRES

L' article 77.1 de la Llei 9/2017 indica en quines circumstàncies és exigible la classificació del contractista per a un contracte d'obra:

*"1.- La classificació dels empresaris com a contractistes d'obres o com a contractistes de serveis dels poders adjudicadors **serà exigible** i tindrà efectes per a l'acreditació de la seva solvència per contractar en els casos i termes següents:*

a) Per als contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui igual o superior a 500.000 euros serà requisit indispensable que l'empresari es trobe degudament classificat com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari al grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, amb categoria igual o superior a l'exigida per al contracte, acreditarà les seves condicions de solvència per contractar.

Per als contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui inferior a 500.000 euros la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, i que serà recollit als plecs del contracte, acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per contractar. En aquests casos, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres al grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a l'anunci de licitació oa la invitació a participar en el procediment i detallats als plecs del contracte. Si els plecs no concreten els requisits de solvència econòmica i financera o els requisits de solvència tècnica o professional, l'acreditació de la solvència s'efectuarà conforme als criteris,

requisits i mitjans recollits al segon incís de l'apartat 3 de l'article 87, que tindran caràcter supletori del que respecte d'aquests hagi estat omès o no concretat en els plecs.”

Segons l'article 101.1.a de la LCSP, al contracte d'obres, **el valor estimat del contracte** és l'import total de les obres, sense incloure l'IVA. Atès que, en aquest contracte, el valor estimat del contracte = pressupost d'execució per contracta (abans d'IVA) **NO és superior a 500.000 €, NO és indispensable l'exigència de classificació al contractista d'obra. Això no obstant, s'adjunta una classificació per disposar d'una referència.**

4 CLASSIFICACIÓ EXIGIBLE AL CONTRACTISTA D'OBRA.

Per determinar la classificació exigible al contractista obra, cal determinar: 1r) els grups i subgrups i 2n) les categories, de classificació del contracte obra que ens ocupa.

Els grups i subgrups, així com les categories de classificació dels contractes es defineixen als articles 25 i 26, respectivament, del RD1098/2001.

4.1 GRUPS I SUBGRUPS CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

L'article 25 del RD1098/2001 defineix els grups i subgrups següents en la classificació de contractistes d'obres:

Grup A) Moviment de terres i perforacions

Subgrup 1. Desmunts i buidatges.

Subgrup 2. Explanacions.

Subgrup 3. Pedreres.

Subgrup 4. Pous i galeries.

Subgrup 5. Túnel.

Grup B) Ponts, viaductes i grans estructures

Subgrup 1. De fàbrica o formigó en massa.

Subgrup 2. De formigó armat.

Subgrup 3. De formigó pretensat.

Subgrup 4. Metà·lics.

Grup C) Edificacions

Subgrup 1. Demolicions.

Subgrup 2. Estructures de fàbrica o formigó.

Subgrup 3. Estructures metà·liques.

Subgrup 4. Feines de paleta, arrebossats i revestits.

Subgrup 5. Canteria i marbreria.

Subgrup 6. Paviments, paviments i enrajolats.

Subgrup 7. Aïllaments i impermeabilitzacions.

Subgrup 8. Fusteria de fusta.

Subgrup 9. Fusteria metàl·lica.

Grup D) Ferrocarrils

Subgrup 1. Estesa de vies.

Subgrup 2. Elevats sobre carril o cable.

Subgrup 3. Senyalitzacions i enclavaments.

Subgrup 4. Electrificació de ferrocarrils.

Subgrup 5. Obres de ferrocarrils sense qualificació específica.

Grup E) Hidràuliques

Subgrup 1. Abastaments i sanejaments.

Subgrup 2. Preses.

Subgrup 3. Canals.

Subgrup 4. Sèquies i desguassos.

Subgrup 5. Defenses de marges i canalitzacions.

Subgrup 6. Conduccions amb canonada de pressió de gran diàmetre.

Subgrup 7. Obres hidràuliques sense qualificació específica.

Grup F) Marítimes

Subgrup 1. Dragats.

Subgrup 2. Escolleres.

Subgrup 3. Amb blocs de formigó.

Subgrup 4. Amb calaixos de formigó armat.

Subgrup 5. Amb pilons i taulells.

Subgrup 6. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes.

Subgrup 7. Obres marítimes sense qualificació específica.

Subgrup 8. Emissaris submarins.

Grup G) Vials i pistes

Subgrup 1. Autopistes, autovies.

Subgrup 2. Pistes d'aterratge.

Subgrup 3. Amb fers de formigó hidràulic.

Subgrup 4. Amb fers de barreges bituminoses.

Subgrup 5. Senyalitzacions i abalisaments vials.

Subgrup 6. Obres vials sense qualificació específica.

Grup H) Transports de productes petrolífers i gasosos

Subgrup 1. Oleoductes.

Subgrup 2. Gasoductes.

Grup I) Instal·lacions elèctriques

Subgrup 1. Enllumenats, il·luminacions i abalisaments lluminosos.

Subgrup 2. Centrals de producció d'energia.

Subgrup 3. Línies elèctriques de transport.

Subgrup 4. Subestacions.

Subgrup 5. Centres de transformació i distribució en alta tensió.

Subgrup 6. Distribució en baixa tensió.

Subgrup 7. Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques.

Subgrup 8. Instal·lacions electròniques.

Subgrup 9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica.

Grup J) Instal·lacions mecàniques

Subgrup 1. Elevadores o transportadores.

Subgrup 2. De ventilació, calefacció i climatització.

Subgrup 3. Frigorífiques.

Subgrup 4. De fontaneria i sanitàries.

Subgrup 5. Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica.

Grup K) Especials

Subgrup 1. Fonamentacions especials.

Subgrup 2. Sondejors, injeccions i pilotatges.

Subgrup 3. Tablestacats.

Subgrup 4. Pintures i metal·litzacions.

Subgrup 5. Ornamentacions i decoracions.

Subgrup 6. Jardineria i plantacions.

Subgrup 7. Restauració de béns immobles historicoartístics.

Subgrup 8. Estacions de tractament d'aigües.

Subgrup 9. Instal·lacions contra incendis.

4.2 CATEGORIES DE CLASSIFICACIÓ CONTRACTES.

L'article 26 del RD1098/2001 defineix les **categories de classificació següents dels contractes d'obres** següents en funció de la seva *quantia* .

- Categoria 1, si la quantia és inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoria 2, si la quantia és superior a 150.000 euros i inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoria 3, si la quantia és superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoria 4, si la quantia és superior a 840.000 euros i inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoria 5, si la quantia és superior a 2.400.000 euros i inferior o igual a cinc milions d'euros.
- Categoria 6, si la quantia és superior a cinc milions d'euros.

Les categories 5 i 6 no són aplicables als subgrups pertanyents als grups I, J i K. Per a aquests subgrups la màxima categoria de classificació serà la categoria 4, i aquesta categoria és aplicable als contractes dels subgrups la quantia dels quals sigui superior a 840.000 euros.

Indicar, que per determinar la "**quantia**" **del contracte** es té present que:

- a) Si la durada del contracte (termini d'execució) és inferior o igual a un any, es considera que **la quantia és el valor estimat del contracte** .
- b) Si la durada del contracte (termini d'execució) és superior a un any, es considera que **la quantia és el valor mitjà anual del contracte** .

Atès que el termini d'execució previst a l'Annex. - Pla d'obra que ens ocupa, és inferior a un any, es considera que **la quantia del contracte és el valor estimat del contracte, que ha de ser el Pressupost d'Execució per Contracta, sense IVA, del pressupost del projecte** .

4.3 CLASSIFICACIÓ EXIGIBLE AL CONTRACTISTA

La classificació que l'Administració ha d'exigir al contractista d'obres es regula a l' article 36 del RD1098/2001, que marca les **normes següents** :

1. En aquelles obres la naturalesa de les quals es correspongui amb alguns dels tipus establerts com a subgrup i no presentin singularitats diferents de les normals i generals a la seva classe, s'exigirà només la classificació en el subgrup genèric corresponent.

2. Quan en el cas anterior, les obres presentin singularitats no normals o generals a les de la seva classe i sí, en canvi, assimilables a tipus d'obres corresponents a altres subgrups diferents del principal, l'exigència de classificació també s'estendrà a aquests subgrups amb les limitacions següents:

- a) **El nombre de subgrups exigibles, llevat de casos excepcionals, no pot ser superior a quatre.**

b) L'import de l'obra parcial que per la seva singularitat doni lloc a l'exigència de classificació al subgrup corresponent haurà de ser superior al 20 per 100 del preu total del contracte , llevat de casos excepcionals.

3. Quan en el conjunt de les obres es doni la circumstància que una part d'elles hagi de ser realitzada per cases especialitzades, com és el cas de determinades instal·lacions, es pot establir al plec de clàusules administratives particulars l'obligació del contractista, llevat que estiguis classificat en l'especialitat de què es tracti, de subcontractar aquesta part de l'obra amb un altre o altres classificats en el subgrup o subgrups corresponents i no serà exigible al principal la classificació en ells. L'import de totes les obres subjectes a aquesta obligació de subcontractar no podrà excedir del 50 per 100 del preu del contracte.

4. Quan les obres presentin parts fonamentalment diferenciades que cadascuna correspongui a tipus d'obra de diferent subgrup, serà exigida la classificació en tots ells amb la mateixa limitació assenyalada a l'apartat 2 , quant al seu nombre i amb la possibilitat de procedir com s'indica a l'apartat 3.

5. La classificació en un grup només podrà ser exigida quan per la naturalesa de l'obra sigui necessari que el contractista estigui classificat en tots els subgrups bàsics d'aquest.

6. Quan només s'exigeixi la classificació en un grup o subgrup, la categoria exigible serà la que correspongui a l' **anualitat mitjana del contracte** , obtinguda dividint el seu preu total pel nombre de mesos del termini d'execució i multiplicant per 12 el quocient resultant .

7. En els casos en què sigui exigida la classificació en diversos subgrups s'ha de fixar la categoria en cadascun tenint en compte els imports parcials i els terminis també parcials que corresponguin a cadascuna de les parts d'obra originària dels diversos subgrups .

8. En els casos en què s'imposi l'obligació de subcontractar a què fa referència l'apartat 3, la categoria exigible al subcontractista serà la que correspongui a la vista de l'import de l'obra a subcontractar i del termini parcial d'execució.

Pel que fa a l'aplicació de l'apartat 6 de l'article 36 del RGLCAP, l'Informe 2/2016, de 18 de febrer 2016, sobre la determinació de la categoria exigible al licitador i supòsits d'aplicació del criteri de l'anualitat mitjana, de la Junta Consultiva de Contractació Administrativa de la Junta de Galícia, indica que amb la redacció de l'apartat 1 de l'article 79 de la LCSP, que regula els criteris aplicables i condicions per a la classificació:

“1. La classificació de les empreses es farà en funció de la seva solvència, valorada d'acord amb els criteris reglamentàriament establerts d'entre els recollits als articles 87, 88 i 90, i determinarà els contractes a l'adjudicació dels quals puguin concórrer o optar per raó del seu objecte i de la quantia. A aquests efectes, els contractes es dividiran en grups generals i subgrups, per la seva naturalesa peculiar, i dins d'aquests per categories, en funció de la seva **quantia** .

L'expressió de la **quantia** s'efectua per referència al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual d'aquest, quan es tracti de contractes de durada superior.”

Aquest article 36.6 s'ha d'aplicar de la manera següent:

1. Si la durada del contracte és inferior a un any, i:

- a) s'exigeix un sol grup o subgrup, no es durà a terme el càlcul de l'annualitat mitjana, sinó que per establir la categoria del contracte de l'art. 26 del RGLCAP, s'identificarà "**quantia**" = "**Valor estimat del contracte** ",
- b) s'exigeixen diversos grups o subgrups, la categoria a exigir a cada subgrup es determinarà en funció del "quantia" d'aquestes activitats = "valor" de les activitats incloses en aquest subgrup, sent "**Valor**" = **PEM de les activitats + % de despeses generals + % de Benefici Industrial = PAC de les activitats**,
2. Si la durada del contracte és superior a un any, i:
- a) s'exigeix un sol grup o subgrup, per establir la "categoria" del contracte de l'art 26 del RGLCAP, s'identificarà

Cuantía = Anualidad media contrato

$$\mathbf{Cuantía = \frac{12}{n^{\circ} \text{ meses plazo contrato}} \times Valor Estimado Contrato}$$

- b) s'exigeixen diversos grups o subgrups, en aquest cas:
- i. si el termini de les activitats de cada subgrup és inferior a un any, llavors quantia = valor activitats del subgrup = PEM de les activitats + % de despeses generals + % de Benefici Industrial = PAC de les activitats,
- ii. si el termini de les activitats d'un subgrup és superior a un any, aleshores,

$$\mathbf{Cuantía actividades subgrupo = \frac{12}{n^{\circ} \text{ meses plazo actividades}} \times Valor Actividades}$$

A la nostra obra, per la tipologia d'actuacions que hi ha, NO es planteja la classificació al contractista.

ANNEX 08.- CONTROL DE QUALITAT

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDIX GENERAL

1	OBJECTE	1
1.1	CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE MATERIALS, PRODUCTES I EQUIPS	1
1.2	CONTROL EXECUCIÓ DE L'OBRA	2
1.3	CONTROL DE L'OBRA ACABADA	2
2	NORMATIVA D'APLICACIÓ	3
3	PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT	4

1 OBJECTE

L'objecte del present annex és descriure totes aquelles accions necessàries per garantir que les obres executades compleixen la qualitat exigida en aquest projecte i en les normes d'aplicació i realitzar la **Relació Valorada** dels assaigs i proves a realitzar.

Les actuacions del control de qualitat es materialitzen, durant l'execució de les obres, en tres actuacions diferenciades:

1. **El control de recepció de materials, productes i equips**
2. **El control de l'execució de l'obra**
3. **El control de l'obra acabada**

1.1 CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE MATERIALS, PRODUCTES I EQUIPS

El Director d'Execució de l'Obra, previ a l'inici de les mateixes, elaborarà el Pla de Control de Qualitat, en què es definirà la metodologia a seguir per controlar la qualitat de materials, productes i equips a la recepció dels mateixos prèvia a la posada en obra.

Pel que fa a això, els diferents sistemes per controlar la qualitat de materials, productes i equips a la recepció d'obra podran ser els següents:

- a) Control de la documentació de traçabilitat **per a tots** els subministraments de materials o equips.

Els subministradors de materials, productes i equips a utilitzar a les obres, hauran de lliurar al Contractista, que alhora haurà de facilitar-los a la Direcció Facultativa, els següents documents d'identificació dels mateixos en què es justifiqui el compliment de la normativa que els és aplicable:

- Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- El certificat de qualitat que sigui exigible per la normativa vigent.
- El certificat de garantia del fabricant.
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

- b) Control de subministraments que requereixen certificat CE.

Aquells productes que requereixen el Marcat CE, per estar inclosos al ' *Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell de 9 de març de 2011* ', i al ' *Llistat de Productes de construcció amb norma harmonitzada, amb indicació del període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE així com del sistema d'avaluació i verificació de la constància de prestacions de juny de 2016* ', o en la legislació vigent al seu moment, **hauran de presentar el seu Marcat CE**.

1.2 CONTROL EXECUCIÓ DE L'OBRA

Per garantir la qualitat de l'execució de les unitats d'obra que conformen aquest projecte, es duran a terme els controls següents:

a) Control geomètric, qualitatiu i quantitatiu.

Durant la construcció, el Director de l'Execució de l'Obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant:

1. El seu replanteig, així com les mesures i dimensions siguin correctes d'acord amb els especificats en projecte, segons els seus plànols (Control geomètric),
2. els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions (Control qualitatiu) i
3. la quantitat de materials i mitjans emprats, cost i distribució d'acord amb allò especificat en projecte i en el pressupost del mateix (Control quantitatiu).

b) Control mitjançant assaigs.

En certes unitats d'obra, per verificar-ne la correcta execució, caldrà realitzar assaigs i/o proves, els quals, es determinen a la **Relació Valorada d'Assajos i Proves**, que s'inclou en aquest Annex .

1.3 CONTROL DE L'OBRA ACABADA

Per al control de l'obra acabada es duran a terme les actuacions següents:

- a) A les instal·lacions, que en requereixin la legalització per a la posada en funcionament, se'ls requerirà els certificats de l'OCA corresponent.
- b) Les instal·lacions que hagin de ser gestionades pel promotor de les obres, se'ls haurà de requerir les proves necessàries per garantir que poden ser posades en servei en condicions correctes.
- c) Les instal·lacions que el promotor de les obres hagi de cedir a una Companyia de Serveis que hagi de gestionar aquesta, al contractista se li exigirà que presenti l'informe favorable de recepció de la instal·lació d'aquesta companyia.

Les proves i assaigs necessaris per a les instal·lacions anteriors, es descriuen i valoren a la **Relació Valorada d'Assajos i Proves**, que s'inclou en aquest Annex.

2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Per determinar el tipus i la freqüència de les proves o assaigs a realitzar, principalment es tenen en compte les normes, recomanacions o especificacions tècniques següents, si bé també són aplicables qualsevol altra, que reguli la qualitat d'un material o unitat d'obra , prevista al projecte:

1. General:

- Normes ASTM de la Societat Americana per a Proves i Materials
- Normes NLT del Centre d'Experimentació d'Obres Públiques del CEDEX

2. Instal·lacions:

- PG-3. Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts.
- Guia tècnica sobre canonades per al transport daigua a pressió del CEDEX.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de proveïment de poblacions. MOPU 1986.

3 PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT

S'inclou a continuació una relació valorada del pla de assajos necessaris. Tal i com s'aprova, el valor total dels mateixos es del 0.67% del pressupost a càrrec dels contractista, per lo que no es necessari incloure una partida addicional a este respecte el pressupost general.

RELACIÓ VALORADA DE ENSAYOS CONTROL CALIDAD		SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES		
TIPO DE ENSAYO	UBICACIÓ DEL MATERIAL O U.O. EN LA OBRA	Nº ENSAYOS	CD/ud	COSTE DIRECTO
1.- TELECONTROL				
CONTROL OBRA TERMINADA				
Control de equipamiento	TELECONTROL	1	900,00 €	900,00 €
1.- TELECONTROL				900,00 €
IMPORTE TOTAL COSTE DIRECTO ENSAYOS DE				900,00 €
% de Costes Indirectos =				6%
PRESUPUESTO EJECUCIÓ MATERIAL				954,02 €

DOCUMENT N.º 2. PLÀNOLS

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

AUTORS:

D. Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals y Ports | Col·legiat N.º 30.569

D. Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial | Col·legiat N.º 345
Màster en Energies Renovables

SITUACIÓ: **TARRAGONA**

VERSIÓ: **VERSIÓ 1**

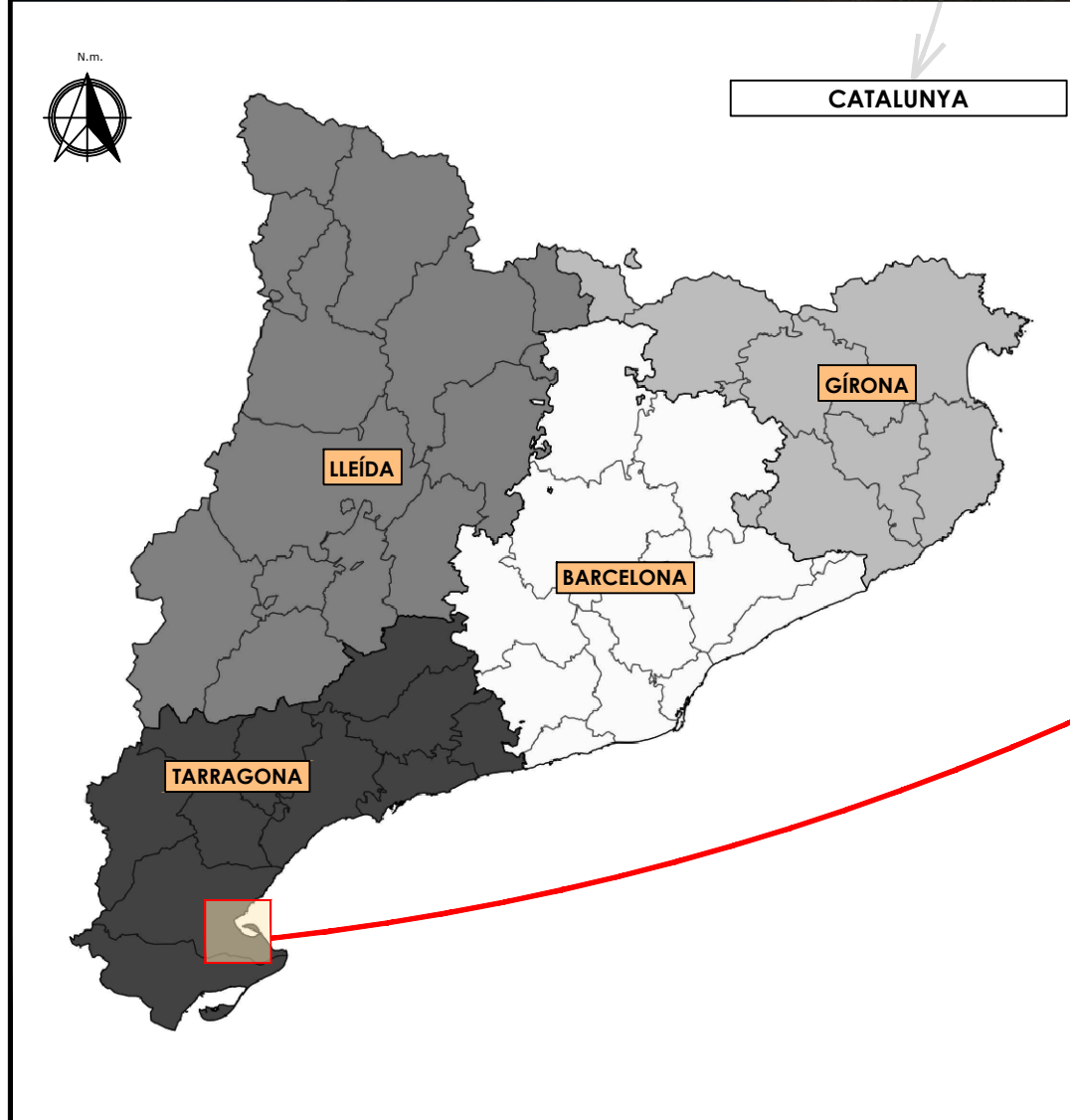
DATA: **SETEMBRE 2022**




ÍNDIX GENERAL




DOCUMENT N.º 2. PLANOS

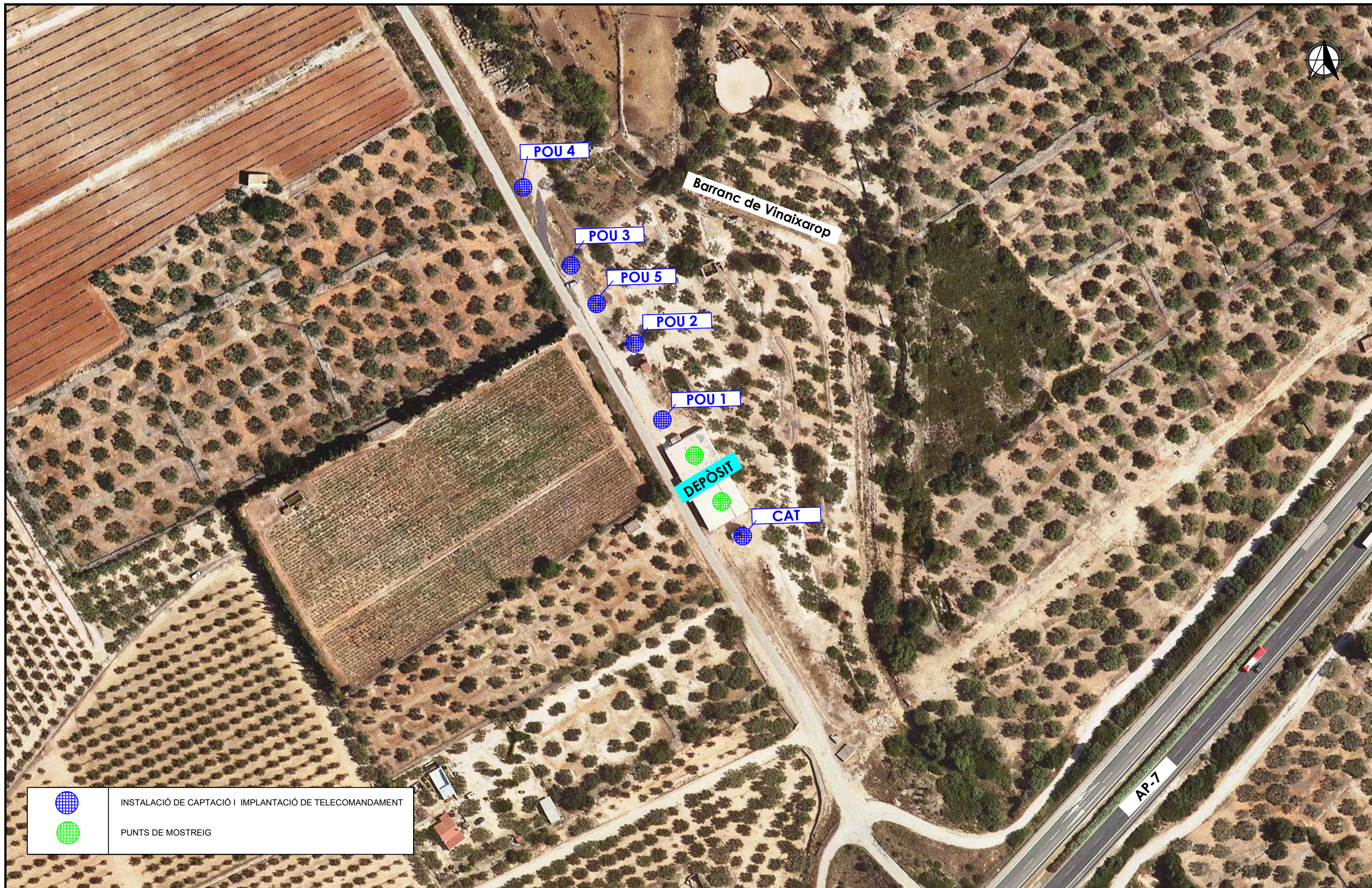
1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2. ÀMBIT DE L'OBRA
3. AFECCIONS DEMOLICIONS I REPOSICIONS
4. CUADRO DE MANDO. ESQUEMA UNIFILAR





EQUIPO REDACTOR  Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana CIF: B12785614	PROMOTORES 	AUTOR DEL PROYECTO  ING. TÉCNICO INDUSTRIAL PEDRO ROMERO PAVIA - COLEGIADO N.º 345	TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE	FECHA OCTUBRE 2022	PLANO N.º 01	
			DENOMINACIÓ SITUACIÓ I EMPAÇAMENT		ESCALA S/E	EXP. R22_090
			SITUACIÓ TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)			

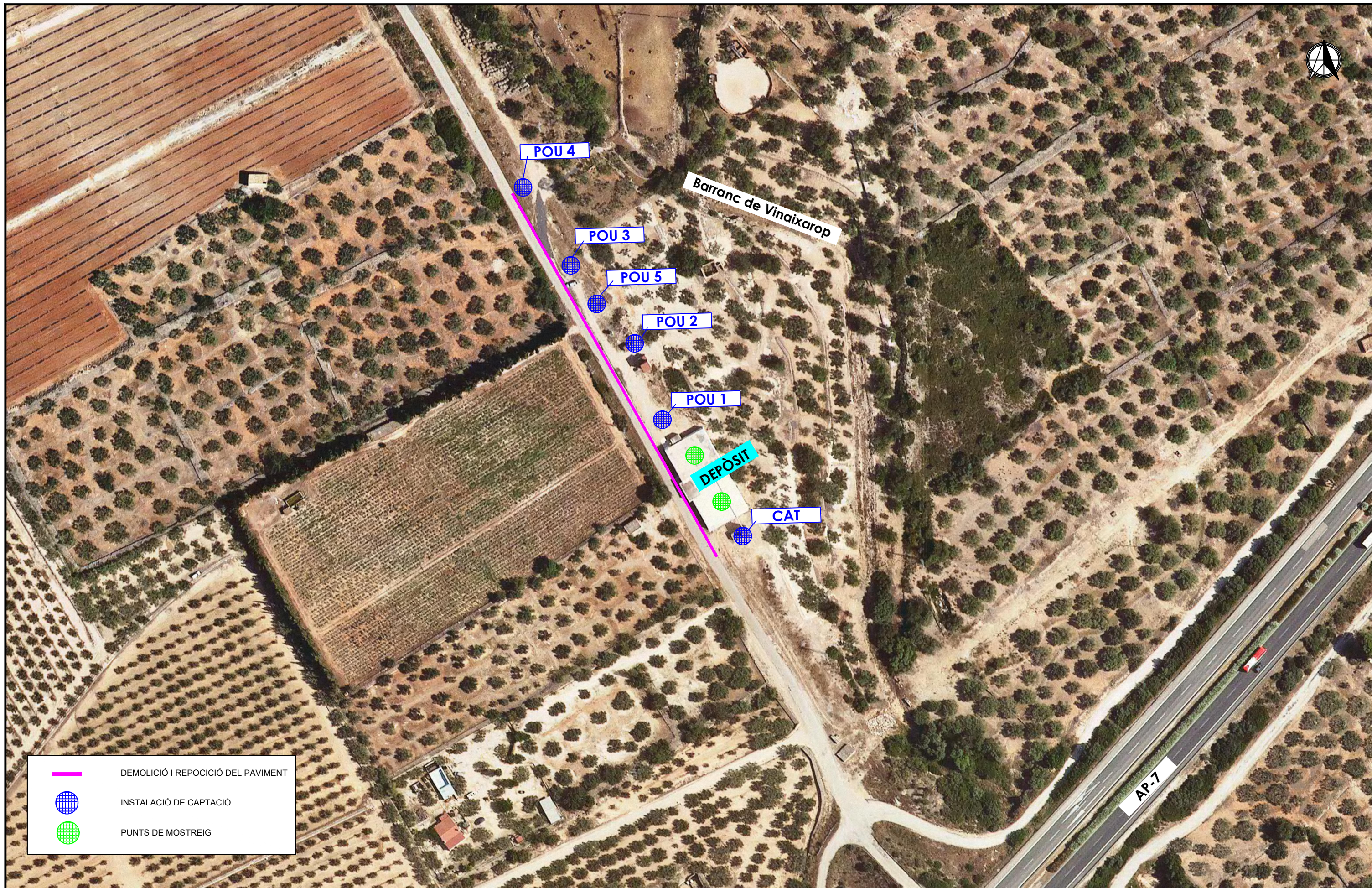





EQUIPO REDACTOR  Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana CIF: B12785614	PROMOTORES 	AUTOR DEL PROYECTO  ING. TÉCNICO INDUSTRIAL PEDRO ROMERO PAVÍA- COLEGIADO N.º 345	TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE		FECHA OCTUBRE 2022	PLANO N.º 01	
			DENOMINACIÓ SITUACIÓ I EMPAÇAMENT		ESCALA 1/8000	EXP. R22_090	VERSIÓ 01
			SITUACIÓ TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)				HOJA 02 DE 02



	INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ I IMPLANTACIÓ DE TELECOMANDAMENT
	PUNTS DE MOSTREIG

EQUIPO REDACTOR  Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana CIF: B12785614	PROMOTORES 	AUTOR DEL PROYECTO  ING. TÉCNICO INDUSTRIAL PEDRO ROMERO PAVÍA- COLEGIADO N.º 345	TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORIZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE		FECHA OCTUBRE 2022	PLANO N.º 02
			DENOMINACIÓ ÀMBIT DE L'OBRA		EXP. R22_090	HOJA 01 DE 01
SITUACIÓ TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)			ESCALA 1/1500			



	DEMOLICIÓ I REPOCICIÓ DEL PAVIMENT
	INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ
	PUNTS DE MOSTREIG

EQUIPO REDACTOR  Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana CIF: B12785614	PROMOTORES 	AUTOR DEL PROYECTO  ING. TÉCNICO INDUSTRIAL PEDRO ROMERO PAVÍA- COLEGIADO N.º 345	TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORIZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE		FECHA OCTUBRE 2022	PLANO N.º 03
			DENOMINACIÓ AFECCIONS, DEMOLICIONS I REPOSICIONS		ESCALA 1/1500	EXP. R22_090
SITUACIÓ TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)						

DOCUMENT N.º 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

AUTORS:

D. Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals y Ports | Col·legiat N.º 30.569

D. Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial | Col·legiat N.º 345
Màster en Energies Renovables

SITUACIÓ: **TARRAGONA**

VERSIÓ: **VERSIÓ 1**

DATA: **SETEMBRE 2022**



ÍNDIX GENERAL

1	DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ	1
1.1.1	OBJECTE I ÀMBIT D'APLICACIÓ	1
1.1.2	OBJECTE	1
1.1.3	ÀMBIT D'APLICACIÓ	1
1.2	SITUACIÓ DE LES OBRES	1
1.3	CONDICIONS GENERALS	1
1.4	DISPOSICIONS I NORMES D'APLICACIÓ PER A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	2
1.5	DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES I ORDRE DE PRIORITAT DELS MATEIXOS	18
1.6	CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE	19
2	CONDICIONS DELS MATERIALS I EQUIPS	19
2.1	GENERALITATS	19
2.2	MATERIALS NO INCLOSOS EN LES PRESENTS ESPECIFICACIONS	19
2.3	GATEWAY	20
2.4	COMPTADOR MODULAR DN80	21
2.5	COMPTADOR MODULAR DN125	22
2.6	COMPTADOR MODULAR DN 250	22
2.7	CONCENTRADOR GPRS 868 MHZ	23
2.8	AIGUA	23
2.9	ÀRIDS	24
2.10	RAJOLES CERÀMICS	24
2.11	CEMENTS	25
2.12	MORTERS	26
2.13	FORMIGÓ	27
2.14	TUBS DE PVC PER ALLOTJAR CONDUCTORS ELÈCTRICS	27
2.15	CABLES ELÈCTRICS	28
2.16	MATERIALS DEFECTUOSOS	29
2.17	MATERIALS SOBRANTS	29
3	EXECUCIÓ DE LES OBRES	29
3.1	GENERALITATS	29
3.2	REPLANTEIG	29
3.3	DEMOLICIONS I TRASLLATS DE QUALSEVOL TIPUS	30
3.4	EXCAVACIONS EN RASES I/O POUS	31
3.5	OBRES DE FÀBRICA DE RAJOL	32
3.6	OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT	33

3.7 MORTER DE CIMENT	36
3.8 TUBS DE PVC PER ALLOTJAR CONDUCTORS ELÈCTRICS	37
3.9 CABLES ELÈCTRICS	38
3.10 EMPALMES I DERIVACIONS	39
3.11 INSTAL·LACIÓ DE GATEWAY	40
3.12 INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS	40
3.13 PERFORACIÓ O NETEJA DEL SONDEIG	41
3.14 PRESA DE MOSTRES	41
3.15 NETEJA DEL SONDEIG.	42
3.16 ENTUBACIÓ.	42
3.17 CEMENTACIÓ	42
3.18 DESENVOLUPAMENT I AFORAMENT	42
3.19 TRACTAMENTS ESPECIALS.	43
3.20 EMMAGATZEMATGE DE DETRITUS I NETEJA DE LA ZONA.	43
4 MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES	43
4.1 ASPECTES GENERALS	43
4.2 SEGURETAT DE L'OBRA	44
4.3 DEMOLICIONS, ARRECADES I TRASLLATS DE QUALSEVOL TIPUS	44
4.4 EXCAVACIONS	44
4.5 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT	44
4.6 CABLES ELÈCTRICS	44
4.7 INSTAL·LACIÓ DE GATEWAY	45
4.8 INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS	45
4.9 METRE LINEAL DE SONDEIG	45
4.10 METRO LINEAL DE CANONADA AUXILIAR.	45
4.11 METRO LINEAL DE CANONADA DE REVESTIMENT.	45
4.12 HORA DE PARADA EQUIP DE PERFORACIÓ	45
4.13 METRO LINEAL DE CEMENTACIÓ	46
4.14 ASSAIG DE BOMBEIG	46
4.15 ALTRES UNITATS	46
5 CONDICIONS GENERALS	46
5.1 CONDICIONS DEL CONTRACTE.	46
5.2 DIRECCIÓ DE LES OBRES	46
5.3 PERSONAL DEL CONTRACTISTA	47
5.4 LLIBRE D'ORDRES	47
5.5 INTERPRETACIÓ DEL PROJECTE	48
5.6 CONTRADICCIONS, OMISSIONS I MODIFICACIONS DEL PROJECTE	48
5.7 COMPLIMENT D'OBLIGACIONS I LEGISLACIÓ VIGENT	48

5.8 REPLANTEIG	49
5.9 DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA PRÈVIA A L'INICI DE LES OBRES	49
5.10 REVISIÓ DE PLÀNOLS I MESURES	49
5.11 DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTÀRIES	49
5.12 PRESCRIPCIONS GENERALS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	50
5.13 ASSAIGS	50
5.14 ENERGIA PER A LES OBRES	50
5.15 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	50
5.16 PROGRAMA DE TREBALLS	51
5.17 TERRENYS DISPONIBLES PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	51
5.18 OCUPACIÓ I TANCAMENT PROVISIONAL DE TERRENYS	52
5.19 GESTORS DE RESIDUS I PRODUCTES DE PRÉSTEC	52
5.20 RECLAMACIONS DE TERCERS	53
5.21 NETEJA DE L'OBRA	53
5.22 ACCÉS A LES OBRES	53
5.23 INSTAL·LACIONS, MITJANS I OBRES AUXILIARS	54
5.24 EXECUCIÓ DE LES OBRES, MAQUINÀRIES I MÈTODES CONSTRUCTIUS	55
5.25 EMERGÈNCIES	55
5.26 OBRES DEFECTUOSES O MAL EXECUTADES	55
5.27 SUBCONTRACTES O CONTRACTES PARCIALS	55
5.28 REG DE LA CALÇADA DE RODADURA DE VEHICLES D'OBRA	56
5.29 VIGILÀNCIA DE LES OBRES	56
5.30 REPOSICIONS DE SERVEIS	56
5.31 CERTIFICACIONS	56
5.32 PREUS UNITARIS	57
5.33 ABONAMENT D'OBRES NO PREVISTES. PREUSCONTRADICTORIS	57
5.34 FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ	58
5.35 PERÍODE DE GARANTIA. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA I DESPESES DEL CONTRACTISTA	58
5.36 RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ DEFINITIVA DE LES OBRES	59
5.37 NETEJA FINAL DE LES OBRES	59

1 DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1.1 OBJECTE I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1.2 OBJECTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (d'ara en avant *PPTP), constitueix el conjunt de normes que, juntament amb l'assenyalat en els Plans del Projecte, defineixen tots els requisits tècnics de les obres que són objecte d'aquest.

Aquest *PPTP conté, a més de la descripció de les unitats d'obra, les condicions que han de complir els materials, les instruccions per a l'execució, mesurament i abonament de les unitats d'obra, i són la norma i guia que han de seguir el Contractista i la Direcció d'Obra.

1.1.3 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Serà d'aplicació a la construcció, control, direcció i inspecció de les obres corresponents al projecte "SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES". S'aplicarà, així mateix, el present Plec a les obres secundàries que per les seves especials característiques no hagin estat previstes i que durant el curs dels treballs es considerin necessàries per a la millor i més completa execució de les obres projectades i que obliguin al Contractista d'acord amb la Llei de Contractes.

1.2 SITUACIÓ DE LES OBRES

Les obres es desenvolupen en els punts assenyalats en el DOCUMENT 2. Plànols, del present Projecte.

La Mancomunitat Deltatres subministra aigua als següents municipis que pertanyen a la comarca del Baix Ebre, a les Terres de l'Ebre (Tarragona): l'Aldea, Deltebre i Camarles.

1.3 CONDICIONS GENERALS

DIRECCIÓ D'OBRA:

El director d'Obra és la persona amb titulació adequada i suficient, directament responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de les obres contractades.

Les funcions de la Direcció d'Obra, en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten les seves relacions amb el Contractista són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.

- Determinar els "Punts d'Avís" i "Punts d'Espera" que cregui necessari i convenients. S'entén com a "Punt d'Avís" l'obligació del Contractista de comunicar a la Direcció d'Obra, l'inici d'una activitat i, com a "Punt d'Espera", l'obligació de comunicar i obtenir l'expressa aprovació de la Direcció d'Obra per a l'inici d'una activitat donada.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixen a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin quant a interpretació de plànols, condicions de materials i execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixin el normal compliment del Contracte o n' aconsellin la modificació.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessaris per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per elles, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionats amb aquestes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per a la qual cosa el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material d'obra.

El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració a la Direcció per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades. Les atribucions assignades en el present Plec a la Direcció d'Obra i les que li assigni la Legislació Vigent podran ser delegades en el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, podent exigir el Contractista que les esmentades atribucions delegades s'emetin explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordres i Incidències".

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament en l'òrgan de Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dins de les atribucions legals que seran d'obligat compliment pel Contractista.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Contractista abans que s'iniciïn les obres, comunicarà per escrit el nom de la persona que hagi d'estar per la seva part al capdavant de les mateixes per representar-lo com a "Delegat d'Obra", segons el que disposa el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat (P.P.A.G.).

Aquest representant tindrà titulació requerida, d'acord amb el Plec de Clàusules Administratives Particulars del Contracte (P.C.A.P.), també anomenat Plec de Bases de la Licitació, i amb l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, havent de residir a la zona on es desenvolupin els treballs i no podrà ser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

1.4 DISPOSICIONS I NORMES D'APLICACIÓ PER A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Seràn d'aplicació, és a dir preceptives i obligatòries, les Lleis, Reglaments, Instruccions, Normes i altres documents que tinguessin relació amb aquestes obres i que estiguin vigents durant l'execució de les mateixes, encara que no quedin recollides en el present Plec.

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'hi oposi, seràn d'aplicació els següents documents amb caràcter de Plec de Prescripcions Tècniques Generals.

NORMES ADMINISTRATIVES DE TIPUS GENERAL

- Contractes de l'Estat. Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres, PCAG. Decret 3854/1970, del Ministeri d'Obres Públiques de 31 de Desembre de 1970.

- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Reial Decret 256/2018, de 4 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 769/2017, de 28 de juliol, pel qual es desenvolupa l'estructura orgànica bàsica del Ministeri d'Hisenda i Funció Pública i es modifica el Reial decret 424/2016, d'11 de novembre, pel qual s'estableix l'estructura orgànica bàsica dels departaments ministerials.
- Reial Decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.
- Llei 25/2013, de 27 de desembre, d'impuls de la factura electrònica i creació del registre comptable de factures en el sector públic.
- Llei 34/2010, de 5 d'agost, de modificació de les Lleis 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic, 31/2007, de 30 d'octubre, sobre procediments de contractació en els sectors de l'aigua, l'energia, els transports i els serveis postals, i 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la Jurisdicció Contenciosa Administrativa per a adaptació a la normativa comunitària de les dues primeres.
- Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reglament sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció (Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, B.O.E. 25-10-97).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril, pel qual s'estableixen les "Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball". (B.O.E. de 23 de Abril de 1997).
- Reial Decret 773/1997, de 30 de Maig sobre "Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Proteccions Individuals". (B.O.E. de 12 de Juny de 1997).
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 32/2006 de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció. (BOE 19/10/2006).
- Reial Decret 1109/2007 de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció. (BOE 25/08/2007). El modifica el Reial decret 327/2009, de 13 de Març, BOE 14/03/2009 MI.
- Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció; el Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
- Reial Decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- Llei 34/2007 de 15 de novembre, Qualitat de l'Aire i Protecció a l'atmosfera.
- Normes UNE, aprovades per O.M de 5 de juliol de 1957 i 11 de maig de 1971 i les que en endavant s'aprovin.
- Reial Decret Legislatiu 1/2016, de 16 de desembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació,

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL

Serà d'aplicació la Normativa Tècnica vigent a Espanya. En particular s'observaran les Normes o Instruccions següents:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, O.M. de 6 de Febrer de 1976, denominat PG-3/75, i totes les seves modificacions i actualitzacions posteriors.
- Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a materials bàsics, a fermes i paviments, i a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles.
- Llei 37/2015, de 29 de setembre, de carreteres.
- Reial Decret 1812/1994, de 2 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Ordre FOM/273/2016, de 19 de febrer, per la qual s'aprova la Norma 3.1-IC Traçat, de la Instrucció de Carreteres.
- Ordre FOM/298/2016, de 15 de febrer, per la qual s'aprova la norma 5.2 - IC drenatge superficial de la Instrucció de Carreteres.
- Ordre FOM/534/2014, de 20 de març, per la qual s'aprova la norma 8.1-IC senyalització vertical de la Instrucció de Carreteres
- Ordre FOM de 16 de juliol de 1987, per la qual s'aprova la norma 8.2- IC. Marques viàries
- Ordre FOM de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la norma 8.3-IC, Senyalització d'Obres".
- Reial Decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).
- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (RC--08)
- Normes UNE.
- Codi Tècnic de l'Edificació CTE.
- Norma de Construcció Sísmica resistent: Part General i Edificació, NCSR-02. Reial Decret R.D. 997/2002, de 27 de setembre.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions. Ministeri d'Obres Públiques, Ordre de 15 de setembre de 1986.
- ORDRE FOM/1382/2002, de 16 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.
- Normes d'assaig del Laboratori del Transport i mecànica del Sòl, NLT.
- Norma NP-PI-001, Xarxes Telefòniques en Urbanitzacions i Polígons Industrials (1991).

- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instal·lacions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09 i les seves correccions d'errades.
- N.C.B.T. Normes complementaries per a aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió.
- Normativa tècnica del Grup Gas Natural NT-131-GN revisada el 5/2010.02
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei d'Impacte Ambiental. Llei 2/1989, de 3 de març, de la Generalitat Valenciana
- Decret 162/1990, de 15 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 2/1989 de 3 de març, d'Impacte Ambiental.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Llei 1/1998, de 5 de maig, de les Corts Valencianes (DOGV 7-5-98; BOE 9-6-98), d'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, urbanístiques i de la comunicació.
- Decret 39/2004, de 5 de març, del Consell, pel qual es desenvolupa la Llei 1/1998, de 5 de maig, de la Generalitat, en matèria d'accessibilitat en l'edificació de pública concurrència i en el medi urbà. Conselleria d'Infraestructures i Transport/Conselleria de Territori i Habitatge (DOGV 10-3-04).
- Ordre de 9 de juny de 2004, de la Conselleria de Territori i Habitatge, per la qual es desplega el Decret 39/2004 de 5 de març, del Govern Valencià en matèria d'accessibilitat en el medi urbà (DOGV 4782).
- Decret 65/2019, de 26 d'abril, del Consell, de regulació de l'accessibilitat en l'edificació i en els espais públics
- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.

I en general, totes les prescripcions que figurin a les Normes, Instruccions o Reglaments Oficials que guardin relació amb les obres del present projecte. En cas de discrepància entre les normes anteriors, i llevat de manifestació expressa en contrari en el present projecte, s'entendrà que és vàlida la prescripció més restrictiva.

AIGÜES

- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic que desenvolupa els títols preliminars, I, IV, V, VI, VII i VIII del text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els Títols preliminar, I, IV, V, VI i VIII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'Aigües

- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat pel Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 817/2015, d'11 de setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat ambiental
- Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat pel Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica, aprovat pel Reial decret 907/2007, de 6 de juliol, i altres reglaments en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals.
- Ordre MAM/985/2006, de 23 de març, per la qual es desenvolupa el règim jurídic de les entitats col·laboradores de l'administració hidràulica en matèria de control i vigilància de qualitat de les aigües i de gestió dels abocaments al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 907/2007, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Planificació Hidrològica.
- Ordre de 15 de setembre de 1986 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions (BOE nº228, de 23 de setembre de 1986).
- Ordre de 28 de juliol de 1974 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'abastament d'aigua (BOE núm.
- Llei 2/1992, de 26 de març, de sanejament de les aigües residuals de la Comunitat Valenciana.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
- Norma API-5L: 2000 Specification for line pipes.
- AWWA M11, Steel pipe. A guide for design and installation.
- UNE-EN-10224: 2003 Tubs i accessoris en acer no allunyat per al transport de líquids aquosos, inclòs aigua per a consum humà.
- UNE-EN 10020: 2001 Definició i classificació dels tipus d'acer.
- UNE-EN 10025: 1994 Productes laminats en calent, d'acer no allunyat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Condicions tècniques de subministrament.
- Norma ISO-4200:1991 Plain and steel tubes, welded and seamless; general tables of dimensions and masses per unit length.
- Norma ISO-559:1991 Steel tubes for water and sewage.
- Norma ISO-9691-1: 2003 Soldadura i processos afins. Recomanacions per a la preparació d'unions. Part 1: Soldadura per arc amb elèctrodes revestits, Soldadura per arc protegit amb gas i elèctrode d'aportació, Soldadura per flama, Soldadura per arc amb gas inert i elèctrode de wolframi i Soldadura per fcs d'alta energia d'acers.
- Norma UNE 14612: 1980 Pràctica recomanada per a l'examen de les unions soldades mitjançant la utilització de líquids penetrants.
- Norma UNE 14618: 2000 Inspectors de soldadura Qualificació i certificació.
- Norma UNE 36801:1992 (EN 10204:1991), Productes metàl·lics. Tipus de documentació d'inspecció.

- UNE-EN288-1-2-3:1993/A1:1997. Especificació i qualificació dels procediments de soldatge per als materials metàl·lics. Parts 1, 2 i 3.
- UNE EN 439:1995 Productes d'aportació per a la soldadura. Gasos de protecció per a la soldadura i per al tall amb arc elèctric.
- UNE EN 440:1995 Productes d'aportació per a la soldadura. Filferros i dipòsits per al soldatge per arc amb protecció gasosa d'acers no allunyats i acers de gra fi. Classificació.
- UNE EN 449:2003 Productes d'aportació per a la soldadura. Elèctrodes revestits per al soldat per arc d'acers no allunyats i acers de gra fi. Classificació.
- UNE EN 473: 2001 Qualificació i certificació del personal que realitza assaigs no destructius.
- UNE EN 571-1: 1997 Assaigs no destructius. Assaig per líquids penetrants.
 - Part 1: Principis generals.
- UNE EN 719:1995 Coordinació de la soldadura. Tasques i responsabilitats.
- UNE EN 729 1: 1995 Requisits de la qualitat per al Soldadura. Soldadura per fusió de materials metàl·lics. Part 1: Directrius per a la seva selecció i utilització.
- UNE EN 729 2:1995 Requisits de la qualitat per a la soldadura. Soldadura per fusió de materials metàl·lics. Part 2: Requisits de qualitat complets.
- UNE EN 757:1997 Consumibles per a la soldadura. Elèctrodes revestits per a la soldadura manual per arc d'acers d'alta resistència. Classificació.
- UNE EN 758:1997 Consumibles per a la soldadura. Filferros tubulars per al soldatge per arc amb o sense gas de protecció d'acers no allunyats i acers de gra fi. Classificació.
- UNE EN 970: 1997 Examen no destructiu de soldadures per fusió. Examen visual.
- UNE EL 1418:1998 Personal de soldadura. Assaigs de qualificació dels operadors de Soldadura per al Soldadura per fusió i dels ajustadors de Soldadura per resistència per a la soldadura automàtic i totalment mecanitzat de materials metàl·lics.
- UNE EN 1435:1998/1M: 2002 Examen no destructiu de soldadures. Examen radiogràfic d'unions soldades.
- UNE EL 1668:1998 Consumibles per a la soldadura. Varettes filferros d'aportació i dipòsits per al soldatge sota atmosfera inert amb elèctrode de wolframí d'acers no allunyats i acers de gra fi.
- UNE EL 1713:1998/1M: 2002 Assaig no destructiu d'unions soldades. Assaig ultrasònic. Caracterització de les indicacions en les unions soldades.
- UNE EL 1714:1998/1M: 2002 Assaig no destructiu de soldadures. Assaig ultrasònic d'unions soldades.
- UNE EN 10224: 2003 Tubs i accessoris en acer no allunyat per al transport de líquids aquosos, inclòs aigua per a consum humà. Condicions tècniques de subministrament.
- UNE EN 12062:1997/1M: 2002 Assaig no destructiu de soldadures. Regles generals per als materials metàl·lics.
- UNE EN 12534:2000 Consumibles per a la soldadura. Elèctrodes de filferro, filferros, varettes i dipòsits per al soldatge per arc de metall amb protecció gasosa d'acers d'alta resistència. Classificació.
- UNE EL 12535:2000 Consumibles per a la soldadura. Filferros tubulars per al soldatge per arc amb protecció gasosa d'acers d'alta resistència. Classificació.

- ISO-559: 1991 Tubs d'acer per a aigua i sanejament ISO-4200.
- UNE EN 25817:1994, Unions soldades per arc d'acers. Guia sobre els nivells de qualitat en funció de les imperfeccions.
- UNE-EN 10290: 2003 Tubs i accessoris d'acer per a canalitzacions soterrades i submergides. Recobriments externs de poliuretà modificat aplicats en estat líquid.
- UNE-EN ISO 8501-1: 2002 Preparació dels substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats.
- UNE-EN 12954:2002 Protecció Catòdica d'estructures metàl·liques enterrades o submergides. Principis generals i aplicació per a canonades.
- NACE TMO 186-94 Mètode per a la detecció de porus en revestiments "tubular "de 250 a 750 micres.
- NACE RP0188-99 Mètode estàndard per a la detecció de porus en una superfície conductiva protegida amb un revestiment.
- SSPC-PA2 Mètode per al mesurament del gruix d'una pel·lícula seca amb un mesurador electromagnètic.
- SSPC-SP1 Neteja amb dissolvents.
- UNE EN 10290: 2003 Tubs i accessoris d'acer per a canalitzacions soterrades i submergides Recobriments externs de poliuretà o poliuretà modificat aplicats en estat líquid.
- UNE-EN 1074: 2001, Valvuleria per a abastament d'aigua. Prescripcions d'aptitud a l'ocupació i assaigs de verificacions aplicables.
- UNE-EN 545: 2002, Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua. Requisits i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 545:2002/AC: 2005, Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua. Requisits i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 1092-1: 2002 Brides i les seves unions. Brides circulars per a canonades, aixetes, accessoris i peces especials, designació PN. Part 1: Brides d'acer.
- UNE-EN 1092-2: 1998 Brides i les seves unions. Brides circulars per a canonades, aixetes, accessoris i peces especials, designació PN. Part 2: Brides de fosa.
- UNE-EN 1092-3: 2004 Brides i les seves unions. Brides circulars per a canonades, aixetes, accessoris i peces especials, designació PN. Part 3: Brides d'aliatge de coure.
- UNE-EN 1092-3:2004/AC: 2004 Brides i les seves unions. Brides circulars per a canonades, aixetes, accessoris i peces especials, designació PN. Part 3: Brides d'aliatge de coure.
- UNE-EN 1092-4: 2002 Brides i les seves unions. Brides circulars per a canonades, aixetes, accessoris i peces especials, designació PN. Part 4: Brides d'aliatges d'alumini.
- UNE-EN 681-1: 1996 Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat.
- UNE-EN 681-1:/A1:1999 Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat.
- UNE-EN 681-1:/A2:2002 Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat.

- UNE-EN 681-1:/AC: 2002 Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat.
- UNE-EN 681-2: 2001 Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: elastòmers Termoplàstics.
- UNE-EN 681-2/A1:2002 Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: elastòmers Termoplàstics.
- UNE-EN 681-3: 2001 Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat.
- UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 Juntes elastomèriques Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat.
- UNE-EN 681-4: 2001 Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà emmotllat.
- UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 Juntes elastomèriques Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà emmotllat.
- UNE-EN 1610:1998 "Instal·lació i proves d'escomeses i xarxes de sanejament".
- UNE 127916: 2004 Tubs i peces complementàries de formigó en massa, de formigó armat i formigó amb fibra de vidre.
- UNE-EN 1916:2003/AC:2005 Tubs i peces complementàries de formigó en massa, de formigó armat i formigó amb fibra de vidre.
- UNE-EN 1916:2003 Tubs i peces complementàries de formigó en massa, de formigó armat i formigó amb fibra de vidre.
- UNE-EN 12201-1:2003 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Polietilè (PE)". Conduccions amb pressió. Part 1.
- UNE-EN 12201-2:2003 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Polietilè (PE)". Conduccions amb pressió. Part 2.
- UNE-EN 12201-3:2003 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Polietilè (PE)". Conduccions amb pressió. Part 3.
- UNE-EN 12201-4:2002 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Polietilè (PE)". Conduccions amb pressió. Part 4. UNE-EN 12201-5: "Sistemes de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Polietilè (PE)". Conduccions amb pressió. Part 5.
- UNE 13244-1:2003 "Sistemes de canalització de materials plàstics, enterrats o aeris, per a subministrament d'aigua, en general i sanejament a pressió. Polietilè (PE) Part 1: Generalitats".
- UNE 13244-2:2003 "Sistemes de canalització de materials plàstics, enterrats o aeris, per a subministrament d'aigua, en general i sanejament a pressió. Polietilè(PE) Part 2: Tubs".
- UNE 13244-3:2003 "Sistemes de canalització de materials plàstics, soterrats o aeris, per a subministrament d'aigua, en general i sanejament a pressió. Polietilè (PE) Part 3: Accessoris".

- UNE 13244-4:2003 "Sistemes de canalització de materials plàstics, soterrats o aeris, per a subministrament d'aigua, en general i sanejament a pressió. Polietilè(PE) Part 4: Vàlvules".
- UNE 13244-5:2003 "Sistemes de canalització de materials plàstics, soterrats o aeris, per a subministrament d'aigua, en general i sanejament a pressió. Polietilè(PE) Part 5 : Aptitud del sistema a la funció".
- UNE 53394:1992 IN "Codi d'instal·lació i maneig de tubs de PE per a conduccions d'aigua a pressió. Tècniques recomanades".
- UNE 53365:1990 "Plàstics. Tubs i accessoris de PE d'alta densitat per a canalitzacions subterrànies, soterrades o no, i emprades per a l'elevació i desguàs. Característiques i mètodes d'assaig".
- UNE-EN 1452-1:2000 "Sistema de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Conduccions amb pressió. Part 1: Generalitats".
- UNE 53331:1997 IN "Plàstics, canonades de Poli(clorur de vinil) (PVC) no plastificat i polietilè (PE) d'alta i mitja densitat. Criteris per a la comprovació dels tubs que cal utilitzar en conduccions amb pressió sotmesos a càrregues externes.
- UNE-EN 1452-2:2000 "Sistema de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Conduccions amb pressió. Part 2Tubs".
- UNE-EN 1452-3:2000 "Sistema de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Conduccions amb pressió. Part 3: Accessoris.
- UNE-EN 1452-4:2000 IN "Sistema de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Conduccions amb pressió. Part 4: Vàlvules i equip auxiliar".
- UNE-EN 1452-5:2000 "Sistema de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Conduccions amb pressió. Part 5: Aptitud a l'ús del sistema.
- UNE-EN 1452-6:2000 "Sistema de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Conduccions amb pressió. Part 6: Pràctica recomanada.
- UNE-EN 1452-7:2001 "Sistema de canalització en materials plàstics per a la conducció d'aigua. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Conduccions amb pressió. Part 6: Pràctica per a l'avaluació de la conformitat.
- Norma ASTM C118-99 Standard specification for reinforced concrete low- headpressure pipe.
- Norma ASTM C361-99 Standard specification for reinforced concrete low- headpressure pipe.
- Norma AWWA C104-95 Cement mortar lining for ductile iron pipe and fittings forwater.
- Norma AWWA C110-98 Ductile iron and gray iron fittings, 80 mm (3 inches)through 1.200 mm (48 inches) for water and another liquids.
- Norma AWWA C115-99 Standard for flanged ductile-iron pipe with threaded flanges. Norma AWWA C150-96 American national standard for thickness design of ductileiron pipe.
- Norma AWWA C151-96 Ductile iron pipe, centrifugally cast in metal molds or sandlined molds, for water and another liquids.
- Norma AWWA C300-97 Reinforced concrete pressure pipe, steel-cylinder type, forwater and another liquids.

- Norma AWWA C301-99 Prestressed concrete pressure pipe, steel-cylinder type, for water and other liquids.
 - Norma AWWA C302-95 Reinforced concrete pressure pipe, non cylinder type, for water and other liquids.
 - Norma AWWA C303-97 Reinforced concrete pressure pipe, steel-cylinder type, pretensioned, for water and other liquids.
 - Norma AWWA C304-99 Design of prestress concrete cylinder pipe.
 - Norma AWWA C600-99 Installation of ductile-iron water mains and their appurtenances.
 - Norma DIN 4035:1995 Reinforced concrete pipes, reinforced concrete pressure pipes and suitable fittings; dimensions, technical specifications for delivery.
 - Norma NF A 48-860:1981 Foundry products. Ductile cast iron piping elements. Socket series. GS express joint. Assembly dimensions and joint accessories.
 - Norma NF A 48-870:1981 Foundry products. Ductile cast iron piping elements. Socket series. GS standard joint. Assembly dimensions and joint accessories.
 - Norma NF A48-902:1985 Foundry products. Ductile iron pipes for pressure pipelines. Centrifugal cement mortar internal lining. Composition control of freshly applied mortar.
- Instrucció per a la fabricació de canonada de formigó armat i pretensat, emesa per l'Institut Eduardo Torroja.

XARXA DE TELECOMUNICACIONS

- Llei 9/2014, de 9 de maig, General de Telecomunicacions
- Llei 25/2007, de 18 d'octubre, de conservació de dades relatives a les comunicacions electròniques i a les xarxes públiques de comunicacions.
- Reial Decret 330/2016, de 9 de setembre, relatiu a mesures per reduir el cost del desplegament de les xarxes de comunicacions electròniques d'alta velocitat.
- Reial Decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions.
- Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març
- Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 123/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre l'ús del domini públic radioelèctric.
- Reial Decret 187/2016, de 6 de maig, pel qual es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.

- Reial Decret 188/2016, de 6 de maig, pel qual s'aprova el Reglament pel qual s'estableixen els requisits per a la comercialització, posada en servei i ús d'equips radioelèctrics, i es regula el procediment per a l'avaluació de la conformitat, la vigilància del mercat i el règim sancionador dels equips de telecomunicació.
- Reial Decret Llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació.
- Xarxes telefòniques en urbanitzacions i polígons industrials. Norma NP-PI-001, agost de 1991.
- Canalitzacions subterrànies en urbanitzacions i polígons industrials. Norma NT.fl.003, maig de 1993.
- Canalitzacions subterrànies. Disposicions generals, Norma NT.fl.005.
- Arquetes construïdes in situ F 1. 010. 2a Edició, octubre de 1992.
- Arquetes prefabricades ER. FI.007.

RESIDUS

- Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus.
- Directiva (UE) 2015/1127 de la Comissió, de 10 de juliol de 2015, per la qual es modifica l'annex II de la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives.
- Directiva 94/62/CE del Parlament Europeu, de 20 de desembre, relativa als envasos i residus d'envasos i modificacions posteriors.
- Decisió 96/350/CE de la Comissió, de 24 de maig, per la qual s'adapten els annexos IIa i IIb de la Directiva 75/442/CEE del Consell, relativa als residus.
- Decisió del Consell, de 19 de desembre de 2002, per la qual s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus en abocadors d'acord amb la Directiva 1999/31/CEE(2003/33/CEE).
- Reglament (UE) N. 333/2011 del Consell de 31 de març de 2011 pel qual s'estableixen criteris per determinar quan determinats tipus de ferralla deixen de ser residus d'acord amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.
- Reglament (CE) N° 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell de 14 de juny de 2006 relatiu als trasllats de residus. (DOUE n° L 190/1 de 12-07-2006).
- Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu i del Consell de 5 d'abril de 2006 relativa als residus. (DOCE n° L 114/9 de 27-04-2006).
- Decisió 97/129/CE de la Comissió, de 28 de gener de 1997, per la qual s'estableix el sistema d'identificació de materials d'envàs de conformitat amb la Directiva 94/62/CE del Parlament Europeu i del Consell, relativa als envasos i residus d'envasos (Text pertinent a les finalitats de l'EEE). (DOCE núm. L 50, de 20 de febrer de 1997) Directiva 96/61/CE DEL CONSELL, de 24 de setembre de 1996, relativa a la prevenció i control integrats de la Contaminació
- Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 24 de novembre de 2010 , sobre les emissions industrials (prevenció i control integrats de la contaminació)
- Decisió d'Execució de la Comissió de 21 de setembre de 2011 per la qual s'estableix un qüestionari que s'utilitzarà en els informes sobre l'aplicació de la Directiva 2008/1/CE del Parlament Europeu i del Consell, relativa a la prevenció i al control integrats de la contaminació (IPPC)

- Directiva 2008/1/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de gener de 2008 , relativa a la prevenció i al control integrats de la contaminació
- Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i residus d'envasos.
- Ordre AAA/1783/2013 d'1 d'octubre, per la qual es modifica l'annex 1 del Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i residus d'Envasos, aprovat per Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Ordre AAA/699/2016, de 9 de maig, per la qual es modifica l'operació R1 de l'annex II de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- R.D. 782/1998, de 30 d'abril, Reglament de la Llei 11/1997 de 24 d'Abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 252/2006, de 3 de març, pel qual es revisen els objectius de reciclat i valorització establerts en la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i Residus d'Envasos, i pel qual es modifica el Reglament per al seu desenvolupament i execució, aprovat pel Reial decret 782/1998, de 30 d'abril.
- Resolució de 13 de gener de 2000, de la Secretaria General de Medi Ambient, per la qual es disposa la publicació del Pla Nacional de Residus Urbans, segons Acord del Consell de Ministres de 7 de gener de 2000.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Reial Decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador.
- Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Real
- Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Reial Decret Legislatiu 1/2016, de 16 de desembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació
- Reial Decret 815/2013, de 18 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'emissions industrials i de desplegament de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació
- Llei 5/2013, d'11 de juny, per la qual es modifiquen la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats
- Reial Decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.
- Reial Decret 239/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen les normes per a l'aplicació del Reglament (CE) nº 1221/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a la participació voluntària d'organitzacions en un sistema comunitari de gestió i auditoria mediambientals (EMAS), i pel qual es deroguen el Reglament (CE) nº 761/2001 i les Decisions 2001/681/CE i 2006/193/CE de la Comissió 1.4.3.

Normativa autonòmica

- Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

PROTECCIÓ ACÚSTICA

El Contractista estarà obligat al compliment de la normativa següent:

- Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure, i modificacions posteriors.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll.
- Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de la qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 1367/2007 de 19 d'octubre, que desenvolupa la Llei 37/2003 de 17 de novembre del soroll referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques i la seva modificació pel Reial decret 1038/2012 de 6 de juny.
- Llei 7/2002, de 3 de desembre, de la Generalitat Valenciana, de Protecció contra la Contaminació Acústica i les seues modificacions.
- Decret 266/2004, de 3 de desembre, del Consell de la Generalitat, pel qual s'estableixen normes de prevenció i correcció de la contaminació acústica en relació amb activitats, instal·lacions, edificacions, obres i serveis.
- Decret 104/2006, de 14 de juliol de Planificació i gestió en matèria de contaminació acústica.

Els vehicles emprats en el transport de sobrants d'obra hauran d'estar homologats pel que fa al soroll per serveis tècnics autoritzats pel Ministeri d'Indústria i Energia, d'acord amb el que disposa:

- Reglament nº 9 (BOE de 23 de novembre de 1974), sobre prescripcions uniformes relatives a l'homologació dels vehicles pel que fa al soroll.
- Reglament nº 28 (BOE de 7 d'agost de 1973), sobre prescripcions uniformes relatives a l'homologació dels avisadors acústics i dels automòbils pel que fa a la seva col·locació acústica.
- Reglament nº 51 (BOE de 22 de juny de 1983) sobre prescripcions uniformes relatives a l'homologació dels automòbils que tenen almenys quatre rodes, pel que fa al soroll.
- Ordre ITC/2536/2006, de 26 de juliol, per la qual es regula el suport electrònic per a la targeta TV i es modifiquen els annexos 10 i 11 del Reial decret 2140/1985, de 9 d'octubre, pel qual es dicten normes sobre homologació de tipus de vehicles, remolcs, semiremolcs, així com de parts i peces d'aquests vehicles
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia, de 4 de Febrer (BOE de 16 de Febrer de 1988), per la qual s'actualitzen els annexos I i II de les normes per a l'aplicació de determinades
- Directives de la CEE relatives a l'homologació de tipus de vehicles, automòbils, remolcs i semiremolcs, així com de parts i peces d'aquests vehicles.
- Ordre de 24 de Novembre de 1989 (BOE de 16 de Desembre de 1989) per la qual s'aprovin els Annexos I i II de les normes per a l'aplicació de determinades Directives de la CEE relatives a l'homologació de tipus de vehicles automòbils, remolcs i semiremolcs, així com de parts i peces d'aquests vehicles.

- Ordre del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme, de 24 de Gener de 1992 (BOE d'11 de Febrer de 1992) per la qual s'actualitzen els Annexos I i II de les normes per a l'aplicació de determinades Directives de la CEE relatives a l'homologació de tipus de vehicles automòbils, remolcs i semiremolcs, així com de parts i peces d'aquests vehicles.

- Ordre de 24 de Juliol de 1992 (BOE de 5 d'Agost de 1992) per la qual s'actualitzen els Annexos I i II de les normes per a l'aplicació de determinades Directives de la CEE relatives a l'homologació de tipus de vehicles automòbils, remolcs i semiremolcs així com de parts i peces d'aquests vehicles.

Així mateix, l'Empresari Contractista serà responsable del compliment del Reial decret 286/2006 de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll, permetent en qualsevol moment les comprovacions oportunes requerides a instàncies del Director d'obra o dels representants acreditats dels òrgans d'inspecció de l'Administració competent.

GESTIÓ D'OLIS USATS GENERATS PER LA MAQUINÀRIA DE CONSTRUCCIÓ

Serà d'aplicació per a la gestió d'olis usats generats per la maquinària de construcció, la normativa que es relaciona a continuació:

- Reglament aprovat per Reial Decret 833/1988, de 20 de Juliol, que desenvolupa la Llei 20/1986 de 14 de Maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.

- Reial Decret 952/1997 de 20 de juny, pel qual es modifica el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1996, de 14 de Maig.

- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

- 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.

- Reial Decret 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió d'olis industrials usats.

- Ordre ARM/795/2011, de 31 de març, per la qual es modifica l'Annex III del Reial decret 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.

LOCALITZACIÓ D'ABOCADORS

Serà d'aplicació per a la localització de les instal·lacions assenyalades:

- Ordre MAM/2350/2005, d'11 de juliol, per la qual s'estableixen les bases reguladores de la concessió de subvencions a associacions, federacions, confederacions i unions d'associacions per a la realització d'activitats privades relacionades amb els principis inspiradors de la Llei 4/1989, de 27 de març, de conservació dels espais naturals i de la fauna i flora silvestres, i així mateix per a la realització d'activitats privades que contribueixin al compliment de les finalitats de la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Montes

- Plans d'Ordenació de Recursos Naturals i Plans Rectors d'Ús i Gestió d'espais naturals.

- Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Montes.

-Llei 10/2006, de 28 d'abril, per la qual es modifica la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Montes.

- Llei 21/2015, de 20 de juliol, per la qual es modifica la Llei 43/2003, de 21 de novembre.

- Decret 485/1962, de 22 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de Forests.

-Reial Decret Legislatiu 2/2008 de 20 de juny, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei del Sòl.

- Llei 5/2014 de 25 de juliol, d'Ordenació del Territori i Protecció del Paisatge.

- Llei 16/1985, de 25 de juny, del Patrimoni Històric Espanyol i modificacions.

SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals
- Modificacions en la Llei 50/1998, de 30 de desembre.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 171/2004 de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials i la seva correcció d'errors BOE 10/03/2004.
- Reial Decret Legislatiu 5/2000 de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre Infraccions i Sancions en l'Ordre Social i les seues actualitzacions posteriors.
- Text Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors (Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre)
- Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció; el Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
- Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, que modifica l'art.7. de Comunicació d'obertura del centre de treball.
- Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Ordre TIN/2504/2010 de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com a serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses. (BOE 28/09/2010) i les seues correccions d'errades.
- Ordre ESS/2259/2015, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN/2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com a serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.
- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de presa d'activitats dels centres de treball.
- Desenvolupament del Reglament dels Serveis de Prevenció (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97) i actualitzacions posteriors.
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reglament sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció (Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Reglament sobre disposicions mínimes en matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, B.O.E. 23-04-97)

- Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball; el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball i el Reial decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reglament sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs Treball [excepte Construcció] (Reial Decret 486/97, de 14 d'abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglament sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació de Càrregues (Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglament sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al treball amb Equips que inclouen Pantalles de Visualització (Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglament de Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball (Reial Decret 664/1997, de 12 de maig B.O.E. 24-05-97)
- Reglament de Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Cancerígens durant el treball (Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, B.O.E. 24-05-97)
- Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball, i pel qual s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- Reglament sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual (Reial Decret 773/1997, de 22 de maig B.O.E. 12-06-97) i la seva correcció d'errades B.O.E. 18-07-97
- Reglament sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de Treball (Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, B.O.E. 07-08-97).
- Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura. (BOE 13/11/2004).
- Reial Decret 1311/2005 de 4 de novembre, sobre protecció de la seguretat i Salut dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques, i les seves modificacions.
- Reial Decret 34/2008, de 18 de gener, pel qual es regulen els certificats de professionalitat
- Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball i les seves correccions d'errades.
- Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-03-71). Excepte els títols derogats: títols I, II (Cap. I, II, III, IV, V, VI, VII) i III).
- Reial Decret 286/2006 de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll i les seves correccions d'errades.
- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric. (BOE 21/06/2001).

- Resolució Circular N° 3/2006, sobre mesures a adoptar en matèria de seguretat i salut en l'ús d'instal·lacions i mitjans auxiliars d'obres.
- Reial Decret 843/2011, de 17 de juny, pel qual s'estableixen els criteris bàsics sobre l'organització de recursos per a desenvolupar l'activitat sanitària dels serveis de prevenció.
- Reial Decret 901/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 843/2011, de 17 de juny, pel qual s'estableixen els criteris bàsics sobre l'organització de recursos per a desenvolupar l'activitat sanitària dels serveis de prevenció.
- ORDRE TAS/2926/2002, de 19 de novembre, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació dels accidents de treball i es possibilita la seva transmissió per procediment electrònic (BOE núm. 279) i correccions d'errors.

Juntament amb les anteriors, que constitueixen el marc legal actual, després de la promulgació de la Llei de Prevenció, s'ha de considerar un ampli conjunt de normes de prevenció laboral que, si bé de forma desigual i de vegades dubtosa, romanen vigents en alguna part dels seus respectius textos. Entre elles, cal citar les següents:

- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28-08-70).
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, que regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual(B.O.E. 28-12-92) i correcció d'errades.
- Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual i correcció d'errades.
- Reial Decret 396/2006 de 31 de març, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció (B.O.E. 11-12-85) i instruccions tècniques complementàries en el que pugui quedar vigent.
- Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost pel qual es modifica el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció aprovat per Reial Decret 2291/1985, de 8 novembre.
- Reial Decret 1435/1992, sobre disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell89/392/CEE, relativa a l'aproximació de legislacions dels estats membres sobre Màquines (B.O.E. 11-12-92).
- Reial Decret 56/1995, de 20 de gener, que modifica l'anterior 1435/1992.
- Reial Decret 1389/1997, pel qual s'estableixen disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres (B.O.E. 07-10-97).

1.5 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES I ORDRE DE PRIORITAT DELS MATEIXOS

Les obres queden definides pels Plànols que acompanyen aquest Projecte, les prescripcions tècniques incloses en el present Plec, les descripcions tècniques que figuren a la Memòria i Annexos, i per la normativa inclosa en aquest Plec.

CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS EN LA DOCUMENTACIÓ

Serà d'aplicació el que disposa la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, preval el prescrit en aquest últim. L'esmentat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i omès en els Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que a judici de la Direcció quedi suficientment definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui preu en el Contracte.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixin en aquests documents per la Direcció d'Obra o pel Contractista, s'hauran de reflectir perceptivament en l'Acta de Comprovació del Replanteig Previ.

1.6 CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

Les accions a realitzar al pou N° 3, seran:

1. Extracció de la bomba i col·locació definitiva després de la neteja i les reparacions pertinents.
2. Reparació de la canonada de revestiment del pou.
3. Neteja i desenvolupament amb aire comprimit

2 CONDICIONS DELS MATERIALS I EQUIPS

2.1 GENERALITATS

PROCEDÈNCIA

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en els subapartats següents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials que hauran de ser aprovats pel director d'Obra prèviament a la seva utilització.

EXAMEN I ASSAIG

Els tipus i freqüències d'assajos o proves de recepció seran com a mínim, els contemplats en el Plec de Prescripcions del Projecte i/o Normativa vigent. Segons el tipus de material, aquests assaigs o proves, podran ser substituïts a judici de la Direcció d'Obra per certificats de qualitat i homologació.

La Direcció d'Obra podrà modificar la freqüència i tipus d'aquests assaigs per tal d'aconseguir un adequat control de qualitat dels treballs, essent d'obligat compliment per part del Contractista i sense que això suposi un abonament extra sota cap concepte.

D'acord amb l'article 64 del R.C.E. i la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, l'import derivat de la realització d'assajos i control de qualitat, serà de compte del contractista fins a un 1 % del pressupost de l'obra.

2.2 MATERIALS NO INCLOSOS EN LES PRESENTS ESPECIFICACIONS

Tots aquells materials que hagin d'emprar-se en obra i que no hagin estat especificats en aquestes Prescripcions no podran ser utilitzats sense abans haver estat reconeguts per la Direcció d'Obra, qui podrà admetre-les o rebutjar-los segons reuneixin o no les condicions que al seu judici siguin exigibles sense que per això el Contractista adjudicatari de les Obres tingui dret a cap indemnització econòmica.

2.3 GATEWAY

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Equip de comunicacions per a desplegaments de xarxes LoRa o similar, capaç de suportar fins a 8 canals amb mòduls incorporats: LoRA, 4G/LTE i Bluetooth, connectivitat 868 Mhz, Protocol 1.0.2, Class A, Mètode d'enllaç OTAA. Amb protecció IP30.

Es descriuen a continuació les característiques de l'equip de comunicacions per a desplegament de xarxa LoRa.

Mitjans de comunicació

- Compatibilitat amb protocol MODBUS.
- Port per a GSM/GPRS
- Port Wifi 802.11 b/g/n
- Port Ethernet
- Connectivitat 868 Mhz, Protocol 1.0.2, Class A, mètode d'enllaç OTAA
- RS232/RS485

Solució oberta

Per garantir la viabilitat de la integració de l'equip, es considera necessari que la solució disposi de, entre altres requisits, capacitats de protocol obert, interoperabilitat i heterogeneïtat.

Perquè la solució pugui considerar-se oberta serà necessari, almenys, que compleixi amb el requisit següent:

Capacitat d'integració mitjançant agents IoT (Ultralight o JSON) o directament amb el Context Broker de la plataforma usant estàndard FIWARE NGSIv2.

Es considerarà que la solució és interoperable i heterogènia, quan tingui independència del proveïdor i sigui compatible amb altres sistemes, interns o externs, per a la qual cosa seran necessaris, almenys, dos requisits:

Que els components i programari que s'implantin no tinguin dependències de proveïdors.

Que el sistema tingui independència dels protocols i tecnologies de la comunicació que s'emprin en cada cas, havent de disposar de capacitat per incorporar-ne de nous.

Protocols i semàntica comuna

En nom de la interoperativitat entre les diferents solucions proposades per a dispositius i plataforma SmartVillage es disposarà dels següents desenvolupaments:

- Integració amb Context Broker de la plataforma (API RESTful HTTPS de la plataforma que complirà amb les especificacions Ultralight 2.0 o NGSI v2 FIWARE-,) per a la comunicació entre el gateway i la plataforma SmartVillage.
- O integració amb agent IoT (protocol de dades OPC, Lo-RA...).
- El model de dades seleccionat per a tots els casos s'haurà d'ajustar al model dades ja desenvolupat a la vertical d'aigües de la Plataforma SmartVillages, definit per FIWARE, per a la gestió dels equips de monitoratge de la xarxa d'abastament d'aigua potable.

Per al que no estableix el model de dades proposat, correspondrà al licitador, el desenvolupament i documentació, a efectes de la seva implementació a la Plataforma SmartVillages. En la mesura del possible, s'haurà d'ajustar a estàndards FIWARE existents ("Alerts", "Device", "Indicators" (KPI), etc.).

Els APIs desenvolupats hauran de permetre les següents funcionalitats, com a mínim:

- Recollida d'informació dels dispositius locals: lectura del volum acumulat (Valor comptador), volum consumit durant les últimes 24 hores (24 mesures), lectura de paràmetres de qualitat (clor lliure residual, terbolesa, pH, conductivitat, etc.) i els valors registrats i la seva visualització als municipis i la Diputació a través d'una interfície gràfica web.
- Gestió d'Alarmes: oferirà la possibilitat de configurar quina-quier tipologia d'alarma, com mòdul desmuntat (frau), comptador connectat al revés, nivell baix de bateria, fallada en l'adquisició de dades, etc.
- Integració i visualització a les plataformes dels mòduls de gestió de consums i de manteniment.
- Integració i visualització en les plataformes del sistema **SISCON** desenvolupat per la Diputació Provincial d'Alacant.

Les característiques del gateway a instal·lar, així com l'opció utilitzada haurà de ser validada per la Direcció d'Obra, prèviament a la seva adquisició i instal·lació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Conformitat CE

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

2.4 COMPTADOR MODULAR DN80

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Comptador d'aigua freda de lectura directa, modular, cabal nominal 100 m³/h, diàmetre 80 mm, temperatura màxima 50°C, pressió màxima 16 bar, apte per a aigües molt dures, amb tapa, ràncords de connexió i precinte.

- Diàmetre nominal: 80 mm
- Cabal nominal: 100 m³
- Longitud: 225 mm
- Homologació MID fins a R = 100
- Cabal d'arrencada: 160 l/h
- Instal·lació horitzontal o vertical
- Inserció de mesurament intercanviable calibrat
- Totalitzador de coure/vidre IP 68 orientable
- Equilibrat hidràulic de l'hèlix
- Protecció contra el frau magnètic

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Homologació MID (DE-13-MI001-PTB005)

Rang dinàmic (Q3/Q1) R3 100

Conformitat sanitària KTW / W270

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació de Projecte.

2.5 COMPTADOR MODULAR DN125

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Comptador d'aigua freda de lectura directa, modular, cabal nominal 160 m³/h, diàmetre nominal 100 mm, temperatura màxima 50°C, pressió màxima 16 bar, apte per a aigües molt dures, amb tapa, ràcords de connexió i precinte.

- Diàmetre nominal: 125 mm
- Cabal nominal: 160 m³
- Longitud: 250 mm
- Homologació MID fins a R = 100
- Cabal d'arrencada: 190 l/h
- Instal·lació horitzontal o vertical
- Inserció de mesurament intercanviable calibrat
- Totalitzador de coure/vidre IP 68 orientable
- Equilibrat hidràulic de l'hèlix
- Protecció contra el frau magnètic

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Homologació MID (DE-13-MI001-PTB005)

Rang dinàmic (Q3/Q1) R3 100

Conformitat sanitària KTW / W270

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

2.6 COMPTADOR MODULAR DN 250

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Comptador d'aigua freda de lectura directa, modular, cabal nominal 1000 m³/h, diàmetre nominal 200 mm, temperatura màxima 50°C, pressió màxima 16 bar, apte per a aigües molt dures, amb tapa, ràcords de connexió i precinte.

- Diàmetre nominal: 250 mm
- Cabal nominal: 1000 m³
- Longitud: 350 mm
- Homologació MID fins a R = 100
- Cabal d'arrencada: 190 l/h
- Instal·lació horitzontal o vertical
- Inserció de mesurament intercanviable calibrat
- Totalitzador de coure/vidre IP 68 orientable
- Equilibrat hidràulic de l'hèlix
- Protecció contra el frau magnètic

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Homologació MID (DE-13-MI001-PTB005)

Rang dinàmic (Q3/Q1) R3 100

Conformitat sanitària KTW / W270

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació de Projecte.

2.7 CONCENTRADOR GPRS 868 MHZ

CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques

Ràdio concentrador de dades dedicat a la lectura dels radiosistemes IZAR per a lectura de comptadors intel·ligents en aplicacions multienergia

-Capacitat: 100 / 500 / 1 000 comptadors

- Compatible amb tots els productes IZAR i ràdios integrades Diehl Metering

- Memorització de dades ajustable (5 min a 24 hores)

- Configuració en mode local o remot

- Enviament de dades al servidor FTP (per GPRS o LAN)

- Actualització centralitzada per a amplis desplegaments

- Filtratge de dades intel·ligent

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Estàndards EN 300 220, CE, directiva RED, EN 13757-3/-4

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació de Projecte.

2.8 AIGUA

AIGÜES UTILITZABLES

Com a norma general podran ser utilitzades, tant per al pastat com per al curat del formigó destinat a la fabricació en taller totes les aigües que emprades en casos anàlegs no hagin produït eflorescència ni originat pertorbacions en el procés de enduriment dels formigons amb ells fabricats. Compliran en tot cas les prescripcions de l'Art. 27 de l'EHE-08.

Si l'aigua prové de la xarxa d'aigua potable s'examinarà al Contractista dels assaigs de seguiment, havent de realitzar un assaig previ per a comprovació de les característiques. Expressament es prohibeix l'ús d'aigua de mar.

Anàlisi de l'aigua

Quan no es posseeixin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat de justificació especial que no alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó s'hauran de rebutjar totes les que tinguin un pH inferior a 5, les que posseeixin substàncies solubles en proporció superior als 15 grams per litre (15.000 p.p.m.), aquelles el contingut de les quals en sulfats, expressat en ió sulfat, ultrapassi un gram per litre (1.000 p.p.m.), les que continguin ió clor en proporció superior a 3,0 grams per litre (3.000 p.p.m.), les aigües en les quals s'aprecii la presència d'hidrats de carboni, i, finalment, les que continguin substàncies orgàniques solubles en èter en quantitat igual o superior a 15 grams per litres (15.000 p.p.m.). Pel que fa a

l'ió clorur s'hauran de rebutjar totes les que tinguin una proporció major a 1 gram per litre (1.000 p.p.m.).

OCUPACIÓ D'AIGUA CALENTA

Quan el formigonat es realitzi en ambient fred, amb risc de gelades, podrà utilitzar-se per al pastat sense necessitat d'adoptar cap precaució especial, aigua escalfada fins a una temperatura de 40° C.

Quan excepcionalment s'utilitzi aigua escalfada a temperatura superior a l'abans indicada, es tindrà cura que el ciment durant el pastat no entri en contacte amb ella mentre la seva temperatura sigui superior als 40° C.

2.9 ÀRIDS

ÀRIDS PER A MORTERS Y FORMIGONS

Normalment s'han d'emprar dos tipus d'àrid, sorra i grava. S'entén per "arena" o "àrid fi", l'àrid o fracció del mateix que passa per un tamís de 4 mm. de llum de malla (tamís 4 UNE-EN 933-2.96) i per "grava" o "àrid gruixut", el que resulta retingut per aquest tamís. La naturalesa dels àrids i la seva preparació seran tals que permetin garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó. En elements estructurals s'exigeix que els àrids provinquin del matx de roques. Només s'acceptaran els àrids per a la seva ocupació en formigons, quan la planta que fabrica els formigons tingui segell de qualitat d'AENOR, formant part d'un producte industrial subministrat amb estàndards de qualitat que impossibilitin la seva heterogeneïtat en el subministrament.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del director d'Obra les pedreres o dipòsits que per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons es proposin utilitzar, aportant quants elements justificatius sobre l'adequació d'aquestes procedències estimarà convenientes o li foren requerits pel Director d'Obra..

Aquest podrà rebutjar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obliguessin a un control massa freqüent dels materials que se n' extraguessin.

Per tal d'evitar l'ús d'àrids excessivament calents durant l'estiu, o saturats d'humitat a l'hivern o en època de pluja, es recomana emmagatzemar-los sota ensurt en recintes convenientment protegits i aïllats.

Compliran en tot cas les prescripcions de l'Art.28 de l'EHE-08.

2.10 RAJOLES CERÀMICS

Els Rajoles estaran suficientment cuits, la qual cosa s'apreciarà pel so clar i agut en ser colpejat i per la uniformitat de color en la fractura.

Les resistències característiques dels Rajoles seran les establertes en el CTE.

Els Rajoles hauran de presentar regularitat de dimensions i formes, sense tenir esquerdes, exfoliacions, ni desportillament d'arestes.

Hauran de complir les condicions següents:

- Ser homogenis, de grau fi i uniforme i de textura compacta; amb resistència mínima a compressió de dos-cents quilograms força per centímetre quadrat (200 kgf/cm²). Aquesta resistència s'entén mesurada en direcció del gruix, sense descomptar els buits, i d'acord amb la Norma UNE-EN 772-1: 2011

- Mancar de taques, eflorescències, cremats, esquerdes, coqueres, plans d'exfoliació i matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i durada. Donaran so clar en ser colpejats amb un martell i seran inalterables a l'aigua.

- Tenir prou adherència als morters.
- La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes després d'un dia (1 d) d'immersió. L'assaig d'absorció d'aigua es realitzarà d'acord amb la Norma UNE 67027: 1984

2.11 CEMENTS

CONDICIONS GENERALS

Les definicions, denominacions i especificacions dels ciments i dels seus components seran les que figurin en les normes següents:

- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).
- PG-3, en especial article 202.
- EHE-08, complint totes les especificacions de l'article 26 i essent capaç de proporcionar al formigó les qualitats que exigeix a l'article 31.
- UNE-EN 197-1: 2011 Cement. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns de conformitat.
- UNE-EN 197-2:2014 Cement. Part 2: Avaluació de conformitat.
- UNE 80305: 2012 Ciments blancs.
- UNE 80303-1:2017 Ciments amb característiques addicionals. Part 1: Ciments resistents als sulfats.
- UNE 80303-2:2017 Ciments amb característiques addicionals. Part 2: Ciments resistents a l'aigua de mar.
- UNE 80402:2018 Ciments. Condicions de subministrament.
- UNE-EN 14216:2015 Cement. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt sota calor d'hidratació.

No s'utilitzaran les mescles de ciments de diferents procedències, ni si és possible, mescles de diferents partides encara que siguin de la mateixa procedència.

S'utilitzaran ciments que correspongui a la classe 32.5 o superior.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

El ciment no s'emprarà llevat que es comprovi mitjançant l'assaig corresponent, que no té tendència a experimentar el fenomen de fals enduriment.

Cada lliurament de ciment a l'obra anirà acompanyada del document de garantia de la fàbrica relatiu a la seva designació i al compliment de les qualitats físiques, mecàniques i químiques que ha de posseir d'acord amb el RC-16 i el PG-3.

Per al transport, emmagatzematge i manipulació, serà d'aplicació el que disposa la norma UNE 80402:2018, així com en la vigent Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).

El transport de ciment a granel únicament podrà efectuar-se mitjançant vehicles equipats de contenidors adequats (cubes o cisternes), amb l'hermetisme, seguretat i confinament necessaris per garantir la seva perfecta conservació i que no s'afecti negativament el medi ambient. El ciment serà transportat en cisternes pressuritzades i dotades de mitjans pneumàtics per al transvasament ràpid del seu contingut a les sitges d'emmagatzematge.

Quan el ciment se subministri envasat, s'utilitzaran envasos adequats que garanteixin la retenció del ciment i que permetin mantenir les seves característiques fins al moment de la seva ocupació.

Aquests envasos hauran de tenir la rigidesa i resistència suficient per no patir danys durant la seva manipulació que puguin provocar l'alteració del ciment en ells contingut.

El ciment s'emmagatzemarà en una o diverses sitges, adequadament aïllades contra la humitat i proveïts de sistemes de filtres. Si el subministrament es realitza en sacs, es rebrà el ciment en els mateixos envasos tancats en què va ser expedit, per tal de protegir-lo tant de la intempèrie com de la humitat del sòl i de les parets. En l'envàs haurà de figurar el pes nominal en quilograms, havent d'estar garantit pel subministrador amb una tolerància entre un dos per cent per defecte (-2%) i un quatre per cent en excés (+4%), amb un màxim d'un quilogram (1 kg) en cada envàs.

El ciment ensacat s'emmagatzemarà en locals ventilats per apilament sobre entarimat de fusta per preservar-los de la humitat del sòl i suficientment allunyat de les parets. Els magatzems hauran de tenir la capacitat necessària perquè es puguin distribuir diferents remeses permetent la sortida ordenada del material.

A la recepció es comprovarà que no arriba excessivament calent entenent-se com a tal una temperatura superior als setanta (70) graus quan s'ha de manejar per mitjans mecànics i quaranta (40) quan es manipula manualment.

En qualsevol cas, es compliran les especificacions de l'article 71 de l'EHE-08.

ADDITIUS I ADDICIONS

Podrà autoritzar-se l'ús de tot tipus d'additius sempre que es justifiqui que la substància agregada en les proporcions previstes i dissoltes en aigua, produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les altres característiques del formigó. En cap cas s'utilitzaran additius sense expressa autorització de la Direcció de l'Obra.

En tot cas es complirà el que s'indica a l'article 29 de la Instrucció EHE-08.

Pel que fa a les addicions es podran utilitzar les cendres volants sempre que compleixin la norma (UNE-EN 450-1) i altres requisits exigits en els Articles 30, 30.1, 30.2 de la Instrucció EHE-08.

2.12 MORTERS

Els morters a usar en aquest Projecte estaran formats per:

CIMENT

S'emmagatzemarà en lloc sec, ventilat i protegit de la humitat i intempèrie.

El ciment estarà en la proporció segons la Documentació Tècnica i la Taula 1, incloses en aquesta Especificació.

El ciment dels morters a emprar serà del tipus CEM II classe 32,5 segons el vigent Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments, RC-16.

ARENA

Que procedirà del riu, mina, platja, matxuqueig o mescla d'elles. Les sorres compliran les següents condicions:

- Contingut en matèria orgànica: La dissolució assajada segons UNE-EN 1744-1: 2010 + A1: 2013 no tindrà un color més fosc que la dissolució tipus.
- Contingut d'altres impureses: El contingut total de matèries perjudicials com mica, guí1, feldespat descompost i piritita granulada, no serà superior al 2%.
- Forma dels grans: Serà rodona o polièdrica. Es rebutjaran els que tinguin forma de llaja o agulla.
- Mida dels grans: La mida màxima de l'àrid serà de 2,5 mm.

- Volum de buits: Serà inferior al 35%.

Es podrà comprovar en obra utilitzant un recipient que s'enrasarà amb la sorra. A continuació, s'abocarà aigua sobre la sorra fins que rebo.

El volum d'aigua admesa serà inferior al 35% del volum del recipient.

La sorra estarà en la proporció segons la Documentació Tècnica i la Taula 1, incloses en aquesta Especificació.

AIGUA

No es confeccionarà el morter quan la temperatura de l'aigua de pastat sigui inferior a 5° C o superior a 40° C.

El morter es batrà fins que s'hagi obtingut una barreja homogènia.

Els morters de ciment s'utilitzaran a continuació del seu pastat.

Abans de confeccionar un nou morter es netejaran els estris de pastat.

El morter a emprar en aquest projecte serà M-5 amb una dosificació 1: 6.

EXECUCIÓ

El pastat del morter podrà fer-se a braç o per mitjans mecànics. En aquest cas el temps mínim de permanència en batut dels morters a la màquina serà de mig minut comptant a partir des del moment en què es va afegir aigua a la barreja.

Es batrà fins a aconseguir una barreja homogènia de consistència tova i enganxosa.

2.13 FORMIGÓ

FORMIGONS A UTILITZAR

S'utilitzaran els tipus de formigons següents:

-Formigó no estructural de resistència característica especificada del formigó a 28 dies, 15 N/mm², de consistència en con d'Abrams plàstica amb mida màxima d'àrid 20 mm HNE-15/P/20 per a solera d'arquetes.

Tots els formigons a emprar procediran de central i hauran de complir les especificacions establertes a l'EHE-08.

2.14 TUBS DE PVC PER ALLOTJAR CONDUCTORS ELÈCTRICS

S'empraran sistemes i materials que compleixin el que disposa la ITC-BT-07 de baixa tensió així com la ITC-BT-09 d'enllumenat exterior.

Els cables seran de les característiques especificades a la UNE 21123-5:2017, i aniran entubats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies han de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger segons UNE-EN 61386-24:2011.

El diàmetre dels tubs serà tal que els conductors no ocupin mai més de la meitat (1/2) de la secció del tub i pugui substituir-se amb facilitat.

El Contractista presentarà models del tipus de tubs que vagi a emprar per a la seva aprovació pel director d'obra.

Així mateix, s'hauran de complir totes les prescripcions del R.B.T. Tots els equips d'encesa de làmpades de descàrrega d'alt factor de potència i arrencada ràpida. Les reactàncies no produiran soroll apreciable.

Tots els aparells estaran garantits per a l'ús de les làmpades corresponents sense que aquest pateixi temperatures perjudicials per a la seva durada.

El model a instal·lar s'haurà de presentar complet al Director d'obra per a la seva aprovació.

En les connexions elèctriques de l'enllumenat i semaforització s'empraran tubs de PVC corrugat de diàmetre 110 mm, així com elements auxiliars, colzes, etc.

Per a la columna de lluminària s'instal·larà colze de tub corrugat de PVC de diàmetre 90 mm.

2.15 CABLES ELÈCTRICS

DEFINICIÓ

Definim com a cables elèctrics el conjunt d'un (1), dos (2), tres (3) o quatre (4) conductors aïllats entre si i continguts en una sola mànega, i la missió de la qual consisteix a transportar l'energia elèctrica als diversos punts de consum.

El contingut d'aquest article del present Plec no és d'aplicació per a la reposició mitjançant canalització subterrània d'Alta tensió de 220 Kv.

MATERIALS

Els conductors seran de coure. El coure serà del tipus electrolític dur, perfectament cilíndric i calibratge. El coure utilitzat, tant en conductors com en connexions elèctriques, complirà les especificacions contingudes en les "Normes per a coure electrolític" de l'Associació Electrònica Espanyola, així com la UNE-HD 603 i UNE 21123-5:2017

Les característiques del material seran les fixades en els articles corresponents de la ITC-BT-09 i ITCBT-07.

Fins a seccions de sis mil·límetres quadrats amb tres dècimes (6,3 mm²) els conductors seran d'un sol fil; per a seccions superiors estaran formats per diversos fils nus.

Els conductors estaran aïllats per a la tensió nominal de mil (1.000) volts i seran capaços de suportar permanentment temperatura de treball de setanta-cinc (75° C) graus Celsius a vuitanta (80° C) graus Celsius sense patir deformacions.

Els aïllants estaran constituïts per:

-Amb una capa de polietilè o resma estàtica de característiques no inferiors i una altra capa de resina vinílica de diferent color per conductor. Els conductors seran cablejats amb farciments i coberts per una protecció de resma vinílica o material termoplàstic similar. Tots els materials hauran de complir les condicions establertes en la Norma de la UNE 21123-4:2017. Els conductors que formin cada cable quedaran diferenciats pel seu recobriment propi mitjançant diferents colors.

Per tal de donar forma cilíndrica al cable s'aplicarà per extrusió, sobre les ànimes cablejades, un reblliment de goma no vulcanitzada, de consistència pasturesa que pugui ser fàcilment reparada per a l'execució dels empalmaments i dels terminals.

La qualitat de la coberta exterior serà tal que pugui suportar perfectament els agents del subsòl, cas d'anar el cable soterrat directament, o els agents atmosfèrics per a esteses aèries. de gruix, aplicades en hèlix, una sobre l'altra, de manera que l'exterior cobreixi els espais lliures de l'interior.

Quant a les restants característiques específiques, han de complir les assenyalades en els articles corresponents del RBT.

Les seccions seran les que s'indiquin en els Plànols o Pressupost. Només s'admetran els cables procedents de fàbriques de reconeguda categoria i que compleixin les Normes del Reglament Electrotècnic per a Instal·lacions de Baixa Tensió.

No s'admetran cables que presentin desperfectes superficials o que no vagin a les bobines d'origen.

Els extrems tallats hauran d'anar protegits amb tancaments hermètics. No s'admetran corbes de ràdio menor a deu (10) vegades el diàmetre exterior dels cables.

Les càrregues màximes admissibles per als cables soterrats, de tensió nominal d'aïllament de 100 V el marca el REIAL DECRET 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió.

Altres materials

Tot el petit material a emprar en les instal·lacions i, en general, el que no s'hagi assenyalat en aquest Plec, serà de característiques adequades a la fi que ha de complir, de bona qualitat i preferiblement de marca i tipus acreditats, reservant-se la Direcció la facultat de fixar els models o marca que jutgi més convenient. Els materials o elements utilitzats en les diferents connexions seran nous i de bona qualitat, amb les característiques i condicions adequades a la fi que han de complir, dient els maneguets d'entroncament ser calibrats, amb caragols de fixació de cable.

En qualsevol cas, cap entroncament o connexió significarà la introducció en el circuit d'una resistència elèctrica superior a la que ofereixi un metre del conductor que una, no admetent-se per cap concepte sobreescalfaments apreciables en aquestes unions.

2.16 MATERIALS DEFECTUOSOS

Podran desfer-se tots aquells materials que no satisfacin les condicions imposades a cadascun d'ells en els Plecs de Condicions corresponents i el Projecte.

El Contractista s'atindrà, en tot cas, al que per escrit ordeni la Direcció Facultativa, qui podrà assenyalar al Contractista un termini breu perquè retiri dels terrenys de l'obra els materials d'un sol ús.

2.17 MATERIALS SOBRRANTS

La propietat no adquireix compromís ni obligació de comprar o conservar els materials sobrants després d'haver-se executat les obres, o els no emprats en declarar-se la rescissió del contracte.

3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.1 GENERALITATS

En tot moment s'adoptaran les mesures de seguretat oportunes durant l'execució de les obres, sense cap perjudici de les condicions de salubritat i higiene dels treballadors. Cal atènyer-se al que disposa el Reial decret 486/1997 de 14 d'abril del Ministeri de Treball i Assumptes Socials, pel qual s'aproven les Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en el Treball.

3.2 REPLANTEIG

El replanteig general de les obres s'efectuarà d'acord amb el que disposa l'article 236 i 237 de la Llei 9/2017.

En l'acta que a l'efecte a d'aixecar el Contractista a de fer constar expressament que s'ha comprovat, a plena satisfacció seva, la correspondència en planta i cotes relatives entre la situació

dels senyals fixos que s'han construït en el terreny i les homòlogues indicades en els plànols on estan referides les obres projectades, així com també que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament qualsevol part de l'obra projectada d'acord amb els plànols que figuren en el Projecte sense que es tingui cap dubte sobre la seva interpretació.

Un cop signada l'acta per ambdues parts, el contractista quedarà obligat a replantejar per si les parts d'obra segons almenys per a la seva construcció d'acord amb les dades dels plànols o les que li proporcioni la Direcció Facultativa en cas de modificacions aprovades i disposades per la propietat. Per a això fixarà en el terreny, a més dels ja existents, els senyals i dispositius necessaris perquè quedi perfectament acabat el replanteig parcial de l'obra a executar.

Totes les despeses de replanteig general, així com les que s'ocasionin en verificar els replanteigs parcials i comprovació de replanteigs, seran de compte del contractista.

Les despeses de replanteig originades per qualsevol variació deguda a iniciativa de la Propietat seran sufragades per ella.

3.3 DEMOLICIONS I TRASLLATS DE QUALSEVOL TIPUS

DEFINICIÓ

Aquesta unitat consisteix d'una banda, a traslladar aquells elements pertanyents a xarxes de serveis existents o elements viaris a la seva nova ubicació i de l'altra, a demolir, arrencar i retirar de les zones afectades per l'actuació totes les obres de formigó en massa o armat, elements prefabricats en general, així com fermes de calçada, mobiliari urbà, etc.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Aixecat i talls de calçades d'aglomerat asfàltic.
- Demolicions de vorera i vorades.
- Desmuntatge de senyals i cartelleria verticals.
- Desmuntatge de punts de llum.
- Fresats de marques viàries longitudinals i marques de pas de vianants.
- Retirada dels materials d'enderroc i elements desmuntats, fins i tot càrrega i transport del material per l'interior de l'obra, abassegaments intermedis d'elements a reutilitzar, i càrrega i transport a abocador.

Es complirà amb les exigències establertes a l'Art.301 del PG-3 i actualitzacions.

En qualsevol cas, s'atendrà a les exigències de cadascun dels serveis afectats

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Trasllat

Les operacions d'enderroc s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents d'acord amb el que sobre el particular ordeni el Director d'Obra, qui designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes i les precaucions a adoptar en els casos en què s'hagin de desmuntar els elements constructius, mobiliari urbà, etc. per a la seva posterior utilització. En alguns casos, caldrà prèvia al trasllat de l'element afectat, la demolició de la fonamentació existent.

Un cop desmuntats seran portats a la seva nova ubicació, col·locant-se de manera que el seu funcionament no es vegi afectat pel trasllat. Per a això serà necessari en cadascun dels elements haver realitzat la corresponent fonamentació.

Enderroc, arrencada o demolició

Les operacions d'enderroc s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents d'acord amb el que sobre el particular ordeni el Director d'Obra, qui designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes i les precaucions a adoptar en els casos en què s'hagin de desmuntar els elements constructius per a la seva posterior utilització.

Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra, per a això els equips compressors seran insonoritzats, prohibint-se, a més, l'execució d'aquestes activitats després de les 21:00 hores.

Retirada dels materials d'enderroc a peu de càrrega

Els materials que resultin dels enderroc i que no hagin de ser utilitzats en obres seran retirats encara costat o a una zona d'abassegament intermedi destinada a tal fi.

Els materials d'enderroc que hagin de ser utilitzats en l'obra es netejaran, abassegaran i transportaran en la forma i els llocs que assenyali el Director d'Obra.

En el cas de fermes i rajolanes amb anterioritat a la realització d'aquestes operacions es realitzarà un pretallament de la superfície del paviment a demolir, utilitzant els mitjans adequats, per tal que resulti una línia de fractura rectilínia.

3.4 EXCAVACIONS EN RASES I/O POUS

DEFINICIÓ

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i/o per a instal·lacions de canonades i canalitzacions, etc. en tot tipus de terreny fins i tot roca.

Aquestes operacions inclouen la remoció, el perfilat de la secció (bordes i fons), estrebada, esgotament, extracció, càrrega, transport i descàrrega dels productes resultants de l'excavació en el lloc d'ocupació en la pròpia obra o apilament intermedi o a abocador autoritzat.

Es complirà amb les exigències establertes a l'Art.321 del PG-3 i actualitzacions.

CLASSIFICACIÓ

En el present projecte aquestes excavacions es consideren com a no classificades.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Previ a l'execució s'haurà de tancar la zona i establir els passos de vianants i/o vehicles que siguin necessaris degudament senyalitzats.

En general en l'execució d'aquestes obres se seguirà l'Ordre FOM/1382/2002.

El Contractista notificarà al director de les Obres, amb l'antelació suficient, el començament de qualsevol excavació, per tal que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització del Director de les Obres.

Un cop efectuat el replanteig de les rases o pous, el Director de les Obres autoritzarà la iniciació de les obres d'excavació. L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat assenyalada en el Projecte i obtenir-se una superfície ferma i neta a nivell o esglaonada, segons s'ordini. No obstant això, el director de les Obres podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho estima necessari per tal d'assegurar una fonamentació satisfactòria.

Per a l'excavació de terra vegetal se seguirà l'indicat a l'apartat 320.3.3 de l'Ordre FOM/1382/2002.

Els costos originats pels desprendiments produïts durant o posteriorment a l'excavació, qualsevol que sigui la causa, encara fins i tot si són inevitables, no seran d'abonament a part.

També estarà obligat el Contractista a efectuar l'excavació del material inadequat per a la fonamentació dels elements que s'han de recolzar en el fons de la rasa o pou, i la seva substitució per material apropiat i a la retirada i transport a abocador del material que s'obtingui de l'excavació i que no tingui prevista la seva utilització en altres usos.

Quan aparegui aigua a les rases o pous que s'estiguin excavant, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars necessaris per esgotar-la, estant aquesta operació inclosa en el preu de l'excavació, no essent d'abonament a part, en cap cas.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes i fenedures s'ompliran adequadament. Quan els fonaments donin suport sobre material meteoritzable, l'excavació dels últims trenta (30) centímetres, no s'efectuarà fins moments abans de construir-hi.

El material excavat susceptible de posterior utilització no serà retirat de la zona d'obres sense permís de la Direcció d'Obra. Si es manca d'espai per al seu apilat a la zona de treball s'apilarà en abassegaments situats en altres zones, d'acord amb les instruccions de la Direcció d'Obra.

Si el material excavat s'apila al costat de la rasa o pou, el peu de talús estarà separat un coma cinc metres (1,5 m). de la vora de la rasa o pou si les seves parets estan sostingudes amb estrebades. Aquesta separació serà igual a l'alçada d'excavació en el cas de rasa o pou sense estrebada i parets verticals.

La separació d'1,5 m., també regirà per a l'abassegament de terres al costat d'excavacions de pous i rases de parets no verticals.

En l'excavació de les rases de les xarxes de pluvials i sanejament indicar que l'excavació es realitzarà prèviament a l'estesa de la sorra o formigó de rebliment.

Es prendran les precaucions necessàries per impedir la degradació del terreny de fons d'excavació en l'interval de temps que hi hagi entre l'excavació i l'execució de la fonamentació o obra de què es tracti.

Cal atènyer-se, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.5 OBRES DE FÀBRICA DE RAJOL

DEFINICIÓ

Rajoles ceràmics són peces emprades en paleta, fabricades per cocció, amb argila o terra argilosa, de vegades amb addició d'altres matèries.

A les superfícies de fàbriques de Rajoles i formigó, l'enlluernat constarà de dues capes. La primera serà de base i la segona es considerarà en tots els casos com la d'acabat.

L'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les prescripcions del CTE.

EXECUCIÓ

El morter per a rejuntat i arreplegat constarà d'una part de ciment Portland i dues de sorra fina, essent la relació entre ciment i aigua d'1: 6. Les juntes s'emplenaran per complet i estaran llises i exemptes de rebaves de morter sobrant a l'interior del registre. Els registres de maó s'arrebossaran amb 1,5 cm. de morter sobre tota la superfície exterior dels murs. El maó es col·locarà radialment amb una filada a soga, cada sis filades.

Els bastidors i tapes de ferro fos s'ajustaran als plànols en tots els detalls essencials de disseny. Es podran acceptar les peces normals de fosa que difereixin en detalls no essencials i estiguin aprovades pel Contractista. Totes les peces foses seran de fosa grisa, gra uniforme, seran llises,

conforme al model i exemptes de projeccions, picades, alabeus i altres defectes que poguessin afectar la utilització de les foses.

3.6 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT

MATERIALS

Ciment

A més de les condicions exigides a l'article 202 del PG-3, complirà les que s'indiquen a l'article 26 de la Instrucció EHE-08.

Tots els subministraments de ciment hauran de provenir d'una única fàbrica per a cada tipus de ciment, sempre que aquesta sigui capaç, a judici de la Direcció d'Obra, de mantenir la uniformitat de les característiques del ciment subministrats durant la durada de l'obra.

Aigua

Es compliran les condicions exigides a l'article 27 de la Instrucció EHE-08.

Àridos

A més de les condicions exigides en l'Apartat 610.2 del PG-3, compliran les que s'indiquen a l'article 28 de l'EHE-08.

Additius

No se n' emprarà cap que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra. En cap cas s'admetrà l'addició, als formigons per armar, de clorur càlcic o productes basats en aquest compost. S'atendrà al que disposa l'art. ~ ~ ~ 29 de l'EHE-08.

Fibres

Les fibres a emprar seran d'acer. Aquestes fibres hauran de ser conformes amb UNE EN 14889-1:2008 i, segons el procés de fabricació es classifiquen en: trefilades (Tipus 1), tallades en làmines (Tipus II), extretes per rascat en calent (virutes d'acer) (Tipus III) o altres (per exemple, fibres d'acer foses) (Tipus IV). La forma de la fibra té una incidència important en les característiques adherents de la fibra amb el formigó i pot ser molt variada: rectes, ondulades, corrugades, conformades en extrems de diferents formes, etc. La longitud de la fibra (lf) es recomana sigui, com a mínim, 2 vegades la mida de l'àrid major. És usual l'ocupació de longituds de 2,5 a 3 vegades la mida màxima d'àrid.

A igualtat de longitud, fibres de petit diàmetre augmenten el nombre d'elles per unitat de pes i fan més dens l'entramat o xarxa de fibres. L'espai entre fibres es redueix quan la fibra és més fina, essent més eficient i permetent una millor redistribució de la càrrega o dels esforços.

EXECUCIÓ

Consideracions generals

D'acord amb la Instrucció EHE-08 es considera imprescindible la realització d'assaigs previs en tots i cadascun dels casos, molt especialment quan s'emprin ciments diferents del Portland.

L'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les prescripcions de l'article 630 del PG-3 i actualitzacions, així com amb l'EHE-08.

Els additius del formigó hauran d'obtenir la "marca de qualitat" en un laboratori que assenyalat per la Direcció d'Obra, reuneixi les instal·lacions i el personal especialitzat per realitzar les anàlisis, proves i assajos necessaris per determinar les seves propietats, els efectes favorables i perjudicials sobre el formigó, etc.

No s'emprarà cap additiu que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra.

Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

Les toleràncies admeses sobre la dosificació acceptada seran:

- L'u per cent ($\pm 1\%$), en la quantitat de ciment.
- El dos per cent ($\pm 2\%$), en la quantitat d'àrid.
- L'u per cent ($\pm 1\%$), en la quantitat d'aigua.

En cap cas la relació aigua/ciment serà superior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

No es permetrà l'ús de formigons de consistències fluides. En cap cas s'utilitzaran formigons amb un contingut d'aigua superior al corresponent a la consistència fluida.

Transport

L'equip de transport del formigó haurà de ser aprovat a peu d'obra abans de la seva utilització en la mateixa per determinar la seva capacitat de subministrar un formigó uniforme. Es realitzaran proves de consistència (con d'Abrams) amb mostres de formigó obtingudes del principi i final d'una mateixa pastada. Si els assentaments obtinguts difereixen en més de l'admès per la Instrucció EHE-08 s' haurà de modificar l'equip fins que s'obtinguin resultats satisfactoris. L'equip de transport de formigó emprat en les obres haurà de ser examinat diàriament per detectar acumulacions de formigó o morter endurit o el desgast de les paletes, cas en el qual, s'haurà de realitzar la prova d'uniformitat especificada més amunt i, quan sigui necessari, es prendran mesures correctores.

No s'afegirà aigua al formigó durant el seu transport i col·locació.

Abocament

Com a preparació per al formigonat el formigó col·locat anteriorment s'haurà de netejar a fons mitjançant rentat amb raig d'aire i aigua a pressió per eliminar tots els materials solts.

Quan existeixin filtracions d'aigua a les superfícies contra les quals s'hagin d'abocar el formigó, s'establiran els oportuns drenatges, conduint l'aigua fins als sistemes d' esgotament previstos.

El formigó haurà d'abocar-se en la seva posició definitiva en un temps compatible amb els additius afegits sense que s'assoleixi més del 70% del temps d'inici del fracàs, o altre temps que pugui ser aprovat per la Direcció d'Obra d'acord amb la Instrucció EHE-08.

En cas de parada de l'equip de formigonat, el Contractista haurà de deixar la superfície del formigó formant una junta plana (junta freda). El formigó de la superfície d'aquestes juntes s'haurà de netejar amb raig d'aire i aigua a alta pressió abans que endureixi el formigó, proporcionant una superfície neta i irregular lliure de lletja de ciment. Abans de reprendre el formigonat s'haurà de mullar la superfície i es disposarà sobre ella una capa prima de morter de ciment.

Compactació i curat

Se sotmetran a l'aprovació de la Direcció d'Obra els mitjans a emprar. Igualment la Direcció d'Obra aprovarà la forma de posada en obra, consistència, transport i abocament, compactació, i curat i les mesures a prendre per al formigonat en condicions especials. No es permetrà la compactació per apisonat.

JUNTES

Es realitzaran juntes de formigonada en els llocs i peces en què s'indiquen en els plànols o siguin determinats per la Direcció d'Obra.

CONTROL DE QUALITAT I TOLERÀNCIES

El control de qualitat s'efectuarà d'acord amb el que disposa la Instrucció EHE-08. Els nivells de control per als diferents materials i elements seran els que figuren en els plànols corresponents.

La unitat d'inspecció està constituïda per cent metres cúbics (100 m³) d'estructura amb una freqüència de quatre comprovacions per lot.

En aquells formigons que disposin de distintiu de qualitat oficialment reconegut amb nivell de garantia, la conformitat del lot es farà d'acord amb la taula 86.5.4.2. de l'EHE-08.

Les toleràncies d'acabat en les superfícies de formigó desencofrades són les que s'especifiquen en l'apartat corresponent del present Plec.

Les superfícies no encofrades s'allisaran, mitjançant plantilles o fratàs, estant el formigó fresc, no admetent-se una posterior extensió de formigó per a la seva regulació. La tolerància màxima serà de sis mil·límetres (6 mm) respecte d'una regla o escantillon de dos metres (2 m.) de longitud mesurats en qualsevol direcció.

Les toleràncies cobriran totes les fonts d'errors, incloent-hi els errors d'aixecament, replanteig, desalineació o desplaçament de l'encofrat i els efectes de cordes.

Aspectes a verificar:

En estructures vistes la màxima irregularitat de les superfícies desencofrades, mides respecte d'una regla o escantilló de dos metres (2 m) de longitud, col·locada en qualsevol direcció serà:

- Quinze mil·límetres (15 mm) per a superfícies que queden ocultes per algun revestiment.
- Sis mil·límetres (6 mm) en paraments vistos.

POSADA EN OBRA

Tots els formigons compliran la Instrucció EHE-08 considerant com a definició de resistència característica la d'aquestes Instruccions.

Tots els formigons seran vibrats per mitjà de vibradors d'agulla o d'encofrat.

Es fabricarà sempre en formigonera o en planta, essent el període de batut superior a un minut i de tal manera que la consistència del formigó en cada mescla sigui uniforme en tota ella.

A més de les prescripcions de la Instrucció EHE-08 es tindran en compte les següents:

-La instal·lació de transport i posada en obra serà de tal tipus que el formigó no perdi compacitat ni homogeneïtat.

-No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre cinquanta centímetres (1,50 cm.), distribuir-lo amb pala a gran distància, ni rastrejar-lo.

-Queda prohibit l'ús de canaletes o trompes per al transport o la posada en obra del formigó, sense autorització per escrit de la Direcció d'Obra.

- No podrà formigonar-se sense la presència de la Direcció d'Obra, facultatiu o vigilant en qui aquell delegui.

-No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència i altres característiques del formigó. Per al formigonat en temps fred o calorós se seguiran les prescripcions de la Instrucció EHE-08.

- Mai es col·locarà formigó sobre un terreny que es trobi gelat.

-El vibrador s'introduirà verticalment en la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense que es mogui horitzontalment mentre està submergit en el formigó. Es procurarà extreure el vibrat en les proximitats dels encofrats per evitar la formació de bosses de pedres o coques.

-L'abocament i col·locació del formigó amb fibres en la rigola in situ es realitzarà mitjançant transport interior mecànic, dúmper o semblant, evitant interrupcions del formigonat ja que aquestes podrien ocasionar discontinuïtats en la distribució de les fibres.

En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes especificades en la Instrucció EHE-08.

La situació de les juntes de construcció serà fixada per la Direcció d'Obra de manera que compleixin les prescripcions de la Instrucció EHE-08 procurant que el seu nombre sigui el menor possible.

Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció es cobrirà la junta amb sacs de jerga humits per protegir-la dels agents atmosfèrics.

Abans de reprendre la feina es prendran les disposicions necessàries per aconseguir la bona unió del formigó fresc amb el ja endurit.

Durant els tres (3) primers dies, es protegirà el formigó dels raigs solars amb arpillera mullada. Com a mínim durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides, mitjançant el reg o la inundació, o cobrint-les amb sorra o arpillera que es mantindran constantment humides.

La temperatura de l'aigua emprada en el reg no serà inferior en més de vint (20) graus a la del formigó, per evitar la producció d'esquerdes per refredament brusca.

Durant el curat del formigó els aspectes a verificar seran:

- Manteniment de la humitat artificial dels elements en els set primers dies.
 - Predicció climatològica i registre diari de temperatures.
 - Actuacions:
 - En temps fred, prevenir congelació.
 - En temps calorós, prevenir esquerdament en la massa de formigó.
 - En temps plujós, prevenir el rentat del formigó.
 - En temps ventós, prevenir evaporació ràpida de l'aigua.
- Si es registra una temperatura inferior a quatre graus centígrads (4°C) o superior a quaranta graus centígrads (40°C) amb formigó fresc. Estudiar detingudament el cas.

També es podran emprar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització per escrit de la Direcció d'Obra. Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte, sense defectes o rugositats i que sigui necessari aplicar-hi arpegats, que no podran en cap cas ser executats sense prèvia autorització de la Direcció d'obra.

Les operacions precises per deixar les superfícies en bones condicions d'aspecte, seran de compte del Contractista.

3.7 MORTER DE CIMENT

DEFINICIÓ

Es defineixen els morters de ciment com la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua.

En aquest sentit, pot contenir algun producte d'addició per millorar alguna de les seves propietats, la utilització de les quals ha d'haver estat prèviament aprovada pel director de les obres.

FABRICACIÓ

La barreja del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament: en el primer cas es farà sobre un pis impermeable. El ciment i la sorra es barrejaran en sec fins a aconseguir un producte homogeni de color uniforme.

A continuació, s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè, un cop batuda la massa, tingui la consistència adequada per a la seva aplicació en obra.

Només es fabricarà el morter precís per a ús immediat, rebutjant-se tot aquell que hagi començat a plorar i el que no hagi estat emprat dins dels quaranta-cinc minuts (45 min) que segueixin a la seva pastadura.

LIMITACIONS D'ÚS

Si cal posar en contacte el morter amb altres morters i formigons que en difereixin en l'espècie del ciment, s'evitarà la circulació d'aigua entre ells; bé mitjançant una capa intermèdia molt compacta de morter fabricat amb qualsevol dels dos ciments, bé esperant que el morter o formigó primerament fabricat estigui sec, o bé impermeabilitzant superficialment el morter més recent.

En qualsevol cas, s'atendrà al que disposa l'Art.611 del PG-3 i actualitzacions.

3.8 TUBS DE PVC PER ALLOTJAR CONDUCTORS ELÈCTRICS

Algunes de les canonades de PVC s'utilitzaran per a l'allotjament de cables elèctrics.

El material constitutiu de les mateixes complirà els requisits indicats per a conductes de PVC que allotgen cables elèctrics.

Les canalitzacions per a cables elèctrics recollides en projecte afecten tant la xarxa d'enllumenat i semàfors, així com possibles reposicions de canalitzacions afectades de telefonia i/o subministrament elèctric.

Aquestes canalitzacions es resumeixen en: canalització d'1 tub de PVC de 110 mm de diàmetre.

El procediment a seguir per a l'execució de la canalització és:

- Tall previ de rajols o ferma.
- Demolició de les rajolanes existents i formigó de base o arrencada de paviment asfàltic.
- Excavació en rasa de les dimensions necessàries, i retirada del material a apilament en obra.
- Neteja de rasa i rasant de la mateixa, fins i tot compactació.
- Col·locació de tubs.
- Formigonat de la rasa.
- Reposició de rajoles en vorera o de ferm en calçada.

4.9. TUBS POLIETILÈ DOBLE CAPA, CORRUGADA PEAD

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

- Comprovació i preparació del plànol de suport (en canalitzacions per enterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a juntes, etc.

La posició serà la reflectida en el Projecte. o, si no n'hi ha, la indicada per la Direcció Facultativa. Les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. L'assaig d'estanquitat es farà segons la norma UNE-53-131. L'accessori quedarà alineat amb la directriu dels tubs a connectar. Totes

les unions, canvis de direcció i sortides de ramals es faran únicament mitjançant accessoris normalitzats.

Abans de baixar els elements a la rasa la Direcció Facultativa examinarà, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements es comprovarà que la rasant, l'amplada, la profunditat i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en el Projecte.

En cas contrari s'avisarà la Direcció Facultativa.

El fons de la rasa estarà net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10%, la col·locació dels tubs es realitzarà en sentit ascendent. Si no és possible, caldrà fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs es calçaran i acodaran per impedir el seu moviment.

Un cop col·locats els elements dins la rasa, es comprovarà que el seu interior estigui lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases es mantindran lliures d'aigua, enxampant amb bomba o deixant desguassos en l'excavació.

No es muntaran trams de més de 100 m de llarg sense fer un rebliment parcial de la rasa deixant les juntes descobertes. Aquest rebliment complirà les especificacions tècniques del rebliment de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment farcida excepte a les unions, es realitzaran les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es procedirà al rebliment de la rasa sense autorització expressa de la Direcció Facultativa.

Els daus d'ancoratge es realitzaran un cop llesta la instal·lació. Es col·locaran de manera que les juntes de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.9 CABLES ELÈCTRICS

Col·locació del cable a la rasa.

Els cables seran transportats fins al lloc de l'estesa, a les bobines de fàbrica, tenint cura de no obrir el seu segellament terminal, la qual cosa es farà en presència de la Direcció d'Obra.

Es disposaran els rodets o dispositius necessaris per evitar les traccions brusques i les fortes curvatures.

Els cables es disposaran directament dins dels tubs o conductes, segons s'hagi fixat.

Les canonades compliran el prescrit en els corresponents Articles del present Plec, segons el tipus de què es tracti.

Instal·lació dels cables

Els empalmaments dels cables sota plàstic es realitzaran seguint la tècnica de reconstrucció de l'aïllament de les fases I, a tal efecte, s'hi procedirà mitjançant diverses capes de cinta autovulcanitzable (tipus Okoweld oScotch 23) en nombre suficient per obtenir un gruix d'aïllament no inferior a l'original i cuidant que cada volta de cinta encavalqui sobre l'anterior, almenys en un semiarç, i de sotmetre la cinta a la deguda tensió mecànica perquè el procés de polimerització es realitzi; aquesta tensió haurà de ser tal, que la cinta redueixi sota ella la seva amplada al setanta-cinc (75%) per cent. La coberta exterior de protecció mecànica es construirà amb cinta plàstica adhesiva.

La preparació dels extrems del cable paca el seu entrocament es realitzarà d'acord amb les normes usuales d'aquesta tècnica, tenint cura especialment que els talls o incisions que es realitzin no afectin les capes interiors.

En cap cas es col·locaran cables de baixa tensió a menys de seixanta (60) cm del nivell superior del terra.

No es col·locaran cables durant les gelades, ni estant aquests massa freds, havent de romandre almenys dotze (12) hores en magatzem a vint (20° C) graus Celsius abans de la seva col·locació, sense deixar-los a la intempèrie més del temps precís cara la seva instal·lació.

No es corbaran els cables amb radis inferiors a deu (10) vegades el seu diàmetre exterior, ni enrotllaran amb diàmetres més petits que el de la capa inferior assentada sobre les bobines de fàbrica. Abans de tallar els extrems s'ataran els cables amb filferro a banda i banda.

Els maneguins d'unió no quedaran sotmesos a tracció.

La tensió de prova es mesurarà de dos (2) vegades la nominal més mil (1.000) volts durant quinze (15) minuts.

3.10 EMPALMES I DERIVACIONS

Les empalmaments i derivacions es realitzaran amb la major cura per tal que, tant mecànicament com elèctricament, respongui a iguals condicions de seguretat que la resta de la línia. En preparar els diferents conductors per a l'entrocàrrec a derivació es deixarà l'aïllant precís en cada cas i la part del conductor sense ell estarà neta, mancant de tot material que impedeixi un bon contacte i sense ser danyada per les eines ni pel tracte durant l'operació.

L'aïllament del cable no ha de quedar mai exposat a l'ambient interior o exterior per més temps que el precís per realitzar el treball. Els extrems dels cables emmagatzemats s'hauran d'encintar amb material adequat, que impedeixi l'entrada d'humitat.

En el cas que en començar la feina s'observés que l'extremitat del cable a derivar o empalmar no està degudament protegida, o té traces d'humitat o deterioraments produïts per les eines, s'haurà d'eliminar un tros de deu (10) cm, com a mínim.

Els treballs a l'exterior s'hauran de realitzar de tal forma, que durant la seva execució quedi protegit dels agents atmosfèrics que poguessin afectar les condicions exigides en el present Plec.

Els materials que componen la derivació o entroll no s'hauran de dipositar directament a terra, sinó sobre una lona ben neta i seca. L'aplicació de cintes d'aïllament s'ha de realitzar amb la neteja que requereixi cada cas. Els empalmaments i derivacions s'han de començar amb la seguretat que es puguin realitzar sense interrupcions.

Connexions

Les connexions en baixa tensió es realitzaran seguint un traçat geomètric clar i simple, subjectant els conductors de l'adequada secció mitjançant grapes o fixadors de pla a alumini, sense danyar els aïllaments.

Els extrems dels conductors se soldaran en peces terminals de coure per al seu enganxament a les vores dels aparells. Es pot admetre l'ús de terminals de pressió de tipus acreditats i correctament disposats.

Els empalmaments de les barres de derivació i col·lectors se subjectaran mitjançant cargols, i es demanaran després les zones de contacte. Els instruments se subjectaran fortament al bastidor per evitar vibracions.

Les connexions dels conductors de feblesa dels circuits d'enllumenat en peu de columna, es realitzaran per mitjà de bolquets de connexió. Les connexions a aparells que puguin estar

sotmesos a vibracions o sacsejades, es disposaran amb dispositiu que impedeixi el seu afluirament.

Estanyat

En les peces estanyades, l'estany emprat serà de primera qualitat, sense que contingui impureses que puguin afectar l'adherència, continuïtat de la capa d'estany, a actuar sobre el conductor de coure.

L'estanyadura s'estendrà en capa de gruix sensiblement uniforme i de superfície llisa, sense que presenti esquerdes, escames, ni cap altra irregularitat. L'augment de resistència que representi l'augment de l'estanyat no saltarà per xoc, ni per arrossegat del fil sobre si mateixa. Es practicarà, a més, la prova de l'estany en la forma següent:

Les mostres de fil conductor es netejaran amb alcohol i se submergiran durant un (1) minut en una dissolució d'àcid clorhídric de densitat un amb zero vuitanta-vuit (1,088). Després d'esbandides, se submergiran durant trenta (30) segons en una solució de sulfur de sodi de densitat un amb cent quaranta-dos (1,142), tornant-se a esbandir.

Aquestes operacions es repetiran quatre (4) vegades seguides, sense que apareguin taques negres al filferro, rebutjant-se el material que no reuneixi aquestes condicions.

3.11 INSTAL·LACIÓ DE GATEWAY

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació del gateway Connexionat.

CONDICIONS D'ACABAMENT

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà davant de cops i esquitxades.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

3.12 INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació del comptador. Connexió.

CONDICIONS D'ACABAMENT

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà davant de cops i esquitxades.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

4.14. INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR RAIG ÚNIC Q3 = 16 R125 DN40 L300 TGVI

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació del comptador. Connexió.

CONDICIONS D'ACABAMENT

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà davant de cops i esquitxades.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

3.13 PERFORACIÓ O NETEJA DEL SONDEIG

L'execució es va realitzar pel mètode de rotoperussió amb aire comprimit, per evitar la possible contaminació de l'aqüífer en explotació.

La maquinària destinada per la Contracta a la realització de les obres, va ser acceptada per l'Enginyer Director d'obra i estarà dins dels límits usuals de treball per al qual ha estat destinada.

Tant la perforació com els entubats posteriors hauran de ser circulars.

Els límits de desviació seran:

- Mig grau sexagesimal cada 50 m. en els primers 100 metres del sondeig.
- Un grau sexagesimal cada 50 m. en els restants metres de perforació.

Aquestes desviacions podran ser comprovades en qualsevol moment, a requeriment del director de les obres. El director podrà demanar que es realitzin assaigs de verticalitat i alineació d'acord amb els AWWA Standard A100-58 per a pous profunds. En tot cas s'haurà de poder introduir fins al fons un tub circular d'acer de 390 mm. de diàmetre exterior (o el corresponent que sigui possible per la canonada del pou) i de 10 m. de longitud. Aquests assajos seran a càrrec del contractista.

El director de l'obra podrà dispensar un excés de les desviacions permeses si: a) Les condicions geològiques fessin summament difícil obtenir una bona verticalitat i b) si la utilitat del bombament, a parer del Director de les obres no es veïés afectada materialment.

3.14 PRESA DE MOSTRES

El Contractista prendrà mostres de "detritus", de cada metre de sondeig perforat, que conservarà a "peu d'obra", a disposició de l'Enginyer Director de les obres o de la persona que ell designi, degudament classificades.

3.15 NETEJA DEL SONDEIG.

Es realitzarà un desenvolupament mecànic mitjançant la injecció d'aire comprimit en finalitzar l'execució del mateix, havent-se d'anotar temps i depressió final.

Tot i que segons el parer del Director d'obra, i en funció de la maquinària utilitzada (en aquest cas rotoperussió) es podrà exigir un desenvolupament específic a les zones per ell recomanades.

3.16 ENTUBACIÓ.

Durant l'execució del sondeig, si fos necessari, s'anirà introduint una canonada auxiliar per a revestiment de la paret del mateix, amb diàmetres i profunditat suficient. A continuació s'instal·larà una canonada de revestiment definitiva per l'interior de la canonada auxiliar, procedint després a retirar aquesta. Un cop entubat el primer tram del sondeig, es perforarà per l'interior de la canonada i s'entubarà al seu torn amb canonada de diàmetre adequat, que quedarà per dins de l'anterior com a entubat definitiu.

La unió de cada tram amb el següent es farà mitjançant soldadura a topall. Per a això, els extrems a soldar estaran refrentats i bisellats, i s'elegirà l'elèctrode més adequat d'acord amb les característiques de l'acer de la xapa, a fi de facilitar l'operació de soldadura en camp.

Les canonades de revestiment hauran d'estar centrades en la perforació, emprant per a això centradors el seu fos precís. No es perforarà cap orifici a la canonada per tal del seu maneig en les maniobres d'entubat.

3.17 CEMENTACIÓ

Es cementaran a judici de la Direcció de l'obra, tots els trams que siguin necessaris per aconseguir l'estanquitat i ancoratges que jutgi oportuns.

La cimentació es realitzarà mitjançant lletja de ciment barrejada amb àrid fi i amb additius que accelerin i afavoreixin el enduriment en condicions d'elevada humitat. La proporció de cadascun dels components de la lletja els fixarà l'Enginyer Director. La cimentació es realitzarà de baix cap amunt injectant la lletja mitjançant canonada que s'anirà retirant a mesura que s'ompli l'espai anular.

Per facilitar la cimentació, la canonada de revestiment tindrà soldat un anell perpendicular a la generatriu del cilindre.

3.18 DESENVOLUPAMENT I AFORAMENT

El Contractista disposarà d'un equip de bombament amb capacitat suficient per utilitzar-lo en desenvolupament per sobre-bombeig, una mica superior al cabal previst per a la seva explotació.

Aquest desenvolupament, cas de ser necessari, s'iniciarà amb petits cabals, i aquests augmenten a mesura que s'observi que l'aigua bombada surt clara i sense arrossegaments. Es complementarà el desenvolupament mitjançant bombaments intermitents al màxim cabal, fins a aconseguir aigua neta i sense arrossegaments en l'arrencada.

Després de la recuperació del nivell, es realitzarà un assaig de bombament, d'acord amb el programa que donarà l'Enginyer Director de l'obra, en funció de les dades de neteja i desenvolupament.

3.19 TRACTAMENTS ESPECIALS.

D'acord amb els resultats de la perforació de l'assaig de bombeig, i en funció dels materials travessats, l'Enginyer Director de l'obra, decidirà la conveniència o no de tractar el sondeig mitjançant acidificació o desenvolupament amb aire comprimit, així com la quantitat d'aquestes operacions. Cas de ser necessàries, s'haurà de comptar en el Pressupost General amb la partida corresponent.

3.20 EMMAGATZEMATGE DE DETRITUS I NETEJA DE LA ZONA.

A l'inici de l'obra es construirà una bassa per a emmagatzematge dels detritus extrets del sondeig. Aquesta bassa es construirà mitjançant excavació a terra. Les parets de la bassa no sobresortiran de la rasant del terreny més de 0,5 m., cas en el qual les motes de tancament tindran una amplada mínima de 0,5 m.

El perímetre de la bassa se senyalarà adequadament indicant el perill de caigudes, i es col·locarà una tanca mòbil perimetral.

Durant els treballs de perforació i en finalitzar aquesta, el contractista retirarà els detritus emmagatzemats a la bassa i netejarà la zona traslladant els residus a un abocador controlat autoritzat per les autoritats mediambientals competents.

4 MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

4.1 ASPECTES GENERALS

ABONAMENT DE LES OBRES COMPLETES

Tots els materials i operacions exposats en cada article d'aquest PPTP i de la normativa aplicable corresponent a les unitats en els Quadres de Preus estan inclosos en el preu de la mateixa llevat que en el mesurament i abonament d'aquesta unitat es digui explícitament una altra cosa.

Totes les unitats d'obra d'aquest Plec i les no definides explícitament s'abonaran d'acord amb els preus unitaris del Quadre de Preus del Projecte, considerant-hi incloses totes les despeses de materials, mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars o qualsevol altre necessari per a l'execució completa de les esmentades unitats.

A més, totes les unitats d'obra d'aquest Plec i les no definides explícitament seran mesures i abonades totalment instal·lades i/o acabades i un cop passats i superats els controls de qualitat.

ABONAMENT DE LES OBRES INCOMPLETES

Les xifres que per a pesos o volums de materials figuren en les unitats del Quadre de Preus nº 2, serviran només per al coneixement del cost d'aquests materials abassegats a peu d'obra, però sota cap concepte tindran valor a efectes de definir les proporcions de les mesclures ni el volum necessari d'abassegaments per aconseguir la unitat d'aquest col·locada en obra.

Quan per alguna causa fos necessari valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus inclosos en el Quadre de Preus nº 2. Les partides que componen la descomposició del preu seran d'abonament quan aquest abassega la totalitat del material, inclosos els accessoris, o realitzades en la seva totalitat les tasques o operacions que determinen la definició de la partida.

PREUS CONTRADICTORIS

Si fos necessari establir alguna modificació que obligui a emprar una nova unitat d'obra no prevista en els Quadres de Preus, es determinarà contradictòriament el nou preu d'acord amb les condicions generals i tenint en compte els preus dels materials, preus auxiliars i Quadres de Preus del present projecte.

La fixació del preu, en tot cas, es farà abans que s'executi la nova unitat. El preu de l'execució serà fixat pel Director d'Obra a proposta del Contractista. Si no hi hagués acord, quedarà exonerat d'executar la nova unitat d'obra.

ALTRES UNITATS

Aquelles unitats que no es relacionen específicament en el PPTP s'abonaran completament acabades d'acord amb condicions als preus fixats en el Quadre de Preus nº 1 que comprenen les despeses necessàries per a la seva execució, entenent que en dir completament acabades, s'inclouen materials, mitjans auxiliars, muntatges, pintures, proves, posades en servei i tots els quants o operacions es necessitin per a l'ús de les unitats en qüestió.

4.2 SEGURETAT DE L'OBRA

Aquesta unitat no serà objecte d'abonament independent doncs el seu cost es considera inclòs en l'Estudi de Seguretat i Salut.

4.3 DEMOLICIONS, ARRECADES I TRASLLATS DE QUALSEVOL TIPUS

La demolició i/o el trasllat de qualsevol tipus d'element es realitzarà mitjançant mitjans mecànics, incloent la retirada dels materials d'enderroc a peu d'obra, fins i tot càrrega i transport del material per l'interior de l'obra i abassegaments intermedis, sense incloure la càrrega i el transport a abocador.

Les unitats de demolició es mesuraran i abonaran segons s'indica en el Quadre de Preus nº 2.

4.4 EXCAVACIONS

Totes les unitats d'obra d'excavació, a cel obert, en emplaçaments, localitzada, rases, desmunt, etc. es mesuraran en volum per (m³) metres cúbics, i es valoraran als preus unitaris expressats en el Quadre de Preus nº 1 del Pressupost.

Els volums abonables són aquells que resultin d'aplicar a l'obra les dimensions acotades als Plànols o que hagi ordenat o autoritzat el director de les obres, sense que sigui d'abonament cap excés que no hagi estat degudament permès.

Els criteris d'amidaments d'excavació seran:

Les cubicacions d'excavacions en rasa s'efectuaran a partir de perfils transversals presos cada 10m com a màxim.

4.5 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT

Els formigons es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m³) realment col·locat, segons els preus indicats en el Quadre de Preus nº 1.

En els preus corresponents a cada tipus de formigó queden inclosos els additius, si és que el director d'Obra autoritza a utilitzar-los. Així mateix, queden inclosos tots els materials, elaboració en central o a peu d'obra, transport des de central en el seu cas i totes les operacions necessàries per a la seva correcta col·locació en obra en cada cas.

No s'inclouen en els formigons d'aquest epígraf els encofrats que seran objecte d'abonament independent, ni l'acer per a armadures.

4.6 CABLES ELÈCTRICS

m de longitud instal·lada, mesurada segons les especificacions de Projecte., entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

Inclou les pèrdues de material per retallades i els empalmaments que s'hagin de realitzar.

Inclou tot tipus de peces especials, auxiliars i de connexió.

ACCESSORIS:

S'inclouen tot tipus d'accessoris.

4.7 INSTAL·LACIÓ DE GATEWAY

S'amidarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Inclou les pèrdues de material per retallades i els empalmaments que s'hagin de realitzar. Inclou tot tipus de peces especials, auxiliars i de connexió.

ACCESSORIS:

S'inclouen tot tipus d'accessoris.

4.8 INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS

S'amidarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Inclou les pèrdues de material per retallades i els empalmaments que s'hagin de realitzar. Inclou tot tipus de peces especials, auxiliars i de connexió.

ACCESSORIS:

S'inclouen tot tipus d'accessoris.

4.9 METRE LINEAL DE SONDEIG

S'entén per metre lineal de sondeig, l' executat d' acord amb les dimensions que figuren als plànols del Projecte, sempre que no hagi perdut la verticalitat de l' eix del mateix.

El Contractista no tindrà dret a demanar cap indemnització en concepte de despreniment, materials de sosteniment i transport de materials, ja que es considera que van annexos al preu lineal del sondeig. Així mateix, no percebrà cap quantitat si el sondeig no manté la verticalitat dins dels límits que es prescriuen en l' epígraf 4.1. del present Plec.

4.10 METRE LINEAL DE CANONADA AUXILIAR.

Es defineix com a metre lineal de canonada la unitat de longitud de revestiment en sondeig, que reuneixi les condicions que s'especifiquen en aquest Plec. En aquesta unitat s'inclouen preu fàbrica, transport, col·locació, extracció i part proporcional d'amortització de la canonada reutilitzada.

4.11 METRE LINEAL DE CANONADA DE REVESTIMENT.

S'entén per metre lineal de canonada de revestiment en el sondeig, el que va d'acord amb les condicions que es fixen en el present plec de condicions, i inclou subministrament, transport i col·locació de la canonada.

El contractista no tindrà dret a sol·licitar cap indemnització en cap concepte, ja que es considera que el metre lineal de col·locació de canonada inclou el valor de les totes les partides (elèctrodes, mà d'obra, combustible, etc.)

4.12 HORA DE PARADA EQUIP DE PERFORACIÓ

S'entén per hora d'aturada equip de perforació, el cost per hora d'aturada de l'equip per motius d'operacions necessàries en el sondeig, com pot ser el flassament de la cimentació, el desenvolupament o assaig de bombeig, si hi hagués lloc per a això; qualsevol altra operació que ordeni el director de l'obra.

4.13 METRO LINEAL DE CIMENTACIÓ

S'entén per metre lineal de cimentació, al rebliment de ciment de l'espai anular existent entre canonada i formació, mesurat en sentit longitudinal de la canonada i en les condicions recollides en aquest plec.

4.14 ASSAIG DE BOMBEIG

S'entén per assaig de bombament l'extracció durant el temps i un cabal determinat mitjançant electrobomba submergible de les característiques determinades en els altres documents del projecte o per la Direcció Tècnica.

S'inclouen aquí les despeses de muntatge i desmuntatge de l'equip, personal, reparacions i amortitzacions, subministrament elèctric des del grup electrogen i mesurament del nivell d'aigua a l'interior del sondeig.

4.15 ALTRES UNITATS

Les unitats no descrites en aquest Plec, però amb preu en el Quadre de preus nº 1, s'abonaran als esmentats preus i es mesuraran per les unitats realment executades que figuren en el títol del preu. Aquests preus comprenen tots els materials i mitjans auxiliars per deixar les unitats totalment acabades i en condicions de servei.

5 CONDICIONS GENERALS

5.1 CONDICIONS DEL CONTRACTE.

Són objecte d'aquest Plec de Condicions Tècniques Particulars, tots els treballs dels diferents oficis, necessaris per a la total realització del projecte, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars, així com la definició de la normativa legal a què estan subjectes tots els processos i les persones que intervenen en l'obra, i l'establiment previ d'uns criteris i mitjans en els quals es pot estimar i valorar les obres realitzades.

El present Plec forma part del Projecte que servirà de base per a l'execució de les obres descrites a la Memòria del mateix.

Les presents condicions tècniques seran d'obligat compliment per part del Contractista a qui s'adjudiqui l'obra, el qual haurà de fer constar que les coneix i que es compromet a l'execució de l'obra amb estricta subjecció a les mateixes en la proposta que formuli i serveixi de base per a l'adjudicació.

5.2 DIRECCIÓ DE LES OBRES

La direcció de les obres, serà exercida pels Tècnics competents designats per la Propietat, citant-se d'ara endavant indistintament com a Direcció Facultativa (D.F.) , Direcció d'Obra (D.O) o Direcció Tècnica (D.T.).

La direcció i inspecció de les obres serà missió exclusiva de la Direcció Facultativa, comprovant que la realització dels treballs s'ajusta a l'especificat en el projecte i a les seves instruccions complementàries. El Contractista farà guardar les consideracions degudes al personal de la

direcció que tindrà lliure accés a tots els punts de treball i als magatzems de materials destinats a la mateixa, per al seu reconeixement previ.

Quan la Direcció Facultativa sospiti l'existència de vicis ocults o materials de qualitat deficient, podrà ordenar l'obertura de tastos o realització d'assaigs sense dret a indemnització.

El director de les Obres, com a representant de l'Administració, resoldrà, en general, sobretot els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs del present Projecte, d'acord amb les atribucions que li concedeix la Legislació vigent. De forma especial, el Contractista haurà de seguir les seves instruccions quant es refereix a la qualitat i abassegament de materials, execució de les unitats d'obra, interpretació de plànols i especificacions, modificacions del Projecte, programa d'execució dels treballs i precaucions a adoptar en el desenvolupament dels mateixos, així com en el relacionat amb la conservació de l'estètica del paisatge que pugui ser afectat per les instal·lacions o per l'execució de préstecs, cavallers o qualsevol altre tipus de treball.

5.3 PERSONAL DEL CONTRACTISTA

En representació de l'empresa adjudicatària actuarà un Tècnic que adscrit a l'obra actuarà com a responsable total de la contracta i com a Cap d'Obra, amb dedicació exclusiva si així ho estima oportú la Direcció Facultativa figurant les seves dades en la corresponent Acta de Replanteig. Quedarà autoritzat per subscriure conjuntament amb la Direcció Facultativa el corresponent Llibre d'Ordres.

L'empresa adjudicatària ha d'adscriure també, amb el caràcter que es requereixi, els tècnics de les especialitats que corresponguin, incloent-hi si cal topògraf a peu d'obra amb caràcter permanent.

El personal proposat pel Contractista haurà de ser acceptat expressament per la Direcció una vegada sigui contrastada per la mateixa, la seva titulació i experiència en obres similars. Aquesta acceptació, podrà ser denegada pel director, en un principi i en qualsevol moment del curs de l'obra, si hi hagués motius per a això.

5.4 LLIBRE D'ORDRES

Per tal que en tot moment es pugui tenir un coneixement exacte de l'execució i incidències, es portarà, mentre duri la mateixa, el Llibre d'Ordres, Assistència i Incidències, en el qual quedaran reflectides les visites facultatives realitzades per la Direcció d'Obra, les incidències sorgides i en general totes aquelles dades que serveixin per determinar amb exactitud si per la contracta s'han complert els terminis i fases d'execució previstes per a realització del projecte.

A tal efecte, a la formalització del contracte es diligenciarà l'esmentat llibre, el qual es lliurarà a la contracta en la data del començament de les obres per a la seva conservació a l'oficina de l'obra, on estarà a disposició de la Direcció Facultativa.

El director de l'Obra i altres facultatius col·laboradors en la direcció de les obres, aniran deixant constància mitjançant les oportunes referències, de les seves visites i inspeccions i les incidències que sorgeixin en el transcurs d'elles i obliguin a qualsevol modificació del projecte, així com de les ordres que necessiti donar el Contractista respecte de l'execució de les obres, les quals seran d'obligat compliment.

Les anotacions al Llibre d'Ordres, Assistències i Incidències, donaran fe a efectes de determinar les possibles causes de resolució i incidències del contracte. No obstant això, quan el Contractista no estigüés conforme, podrà al·legar en el seu descàrrec totes aquelles raons que abonin la seva postura, aportant les proves que estimi pertinents. L'efectuar una ordre a través del corresponent assentament en aquest llibre, no serà obstacle perquè quan la Direcció Facultativa ho jutgi convenient, s'efectuï la mateixa també per ofici. Aquesta ordre es reflectirà també en el Llibre d'Ordres.

Qualsevol modificació en l'execució de les unitats d'obra que pressuposi la realització de diferent nombre d'aquelles en més o en menys, de les figurades en l'estat d'amidaments del pressupost, haurà de ser coneguda i autoritzada amb caràcter previ a la seva execució pel Director Facultatiu, fent-se constar en el Llibre d'Ordres, tant l'autorització esmentada com la comprovació posterior de la seva execució. En cas de no obtenir-se aquesta autorització, el Contractista no podrà pretendre en cap cas l'abonament de les unitats d'obra que s'haguessin executat de més respecte de les figurades en el projecte.

5.5 INTERPRETACIÓ DEL PROJECTE

Correspon únicament i exclusivament a la Direcció Facultativa de les obres la interpretació tècnica del projecte i la consegüent expedició d'ordres complementàries, gràfiques o escrites, per al desenvolupament de les mateixes.

La Direcció Facultativa podrà ordenar, abans de l'execució de les obres, les modificacions de detall del projecte que cregui oportunes, sempre que no alterin les línies generals d'aquest, no excedeixin de la garantia tècnica exigida i siguin raonablement aconsellades per eventualitats sorgides durant l'execució de les obres, o per millores que es considerin convenient introduir.

Correspon també a la Direcció Facultativa d'obra apreciar les circumstàncies en les quals a instància del Contractista, puguin proposar-se la substitució de materials de difícil adquisició per altres d'utilització similar, encara que de diferent qualitat o naturalesa i fixar l'alteració de preus unitaris que en tal cas sigui raonable.

No podrà el Contractista fer per si la menor alteració en les parts del projecte sense autorització escrita del Director d'Obra.

5.6 CONTRADICCIONS, OMISSIONS I MODIFICACIONS DEL PROJECTE

L'esmentat en el present Plec i omès en els Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si estigués desenvolupat en ambdós documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, prevaldrà el prescrit en aquest últim segons s'indica a la Part 1a.

Si la Direcció Facultativa trobés incompatibilitat en l'aplicació conjunta de totes les limitacions tècniques que defineixen una unitat, aplicarà solament aquelles limitacions que al seu judici, reportin major qualitat.

El Contractista estarà obligat a posar com més aviat millor en coneixement de la Direcció d'Obres qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte o qualsevol altra circumstància sorgida durant l'execució dels treballs, que donés lloc a possibles modificacions del Projecte.

Com a conseqüència de la informació rebuda del Contractista, o pròpia iniciativa a la vista de les necessitats de l'Obra, la D.F de la mateixa podrà ordenar i proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb el present Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

5.7 COMPLIMENT D'OBLIGACIONS I LEGISLACIÓ VIGENT

El Contractista resta obligat a acceptar les condicions, disposicions vigents i el que es legisli sobre contractes de treball i sobre els problemes d'índole social, així com el relatiu a seguretat en el treball.

El Contractista com a únic responsable de la realització de les obres, es compromet al seu cost i risc de totes les obligacions que es derivin del seu caràcter legal de patró respecte a les disposicions de tipus laboral vigent o que puguin dictar durant l'execució de les obres.

La Direcció Facultativa podrà exigir del Contractista en tot moment, la justificació que es troba en regla en el compliment del que concerneix l'aplicació de la legislació laboral de la Seguretat Social dels treballadors ocupats en l'execució de les obres.

El Contractista ve obligat a l'observança de totes les disposicions que siguin vigents o es dictin durant l'execució dels treballs en matèria social.

5.8 REPLANTEIG

DOCUMENTS QUE ES LLIURARAN AL CONTRACTISTA

Com a acte inicial dels treballs, la Direcció d'Obra i el Contractista comprovaran l'estat de realització de les obres de la Infraestructura així com els criteris que han servit de suport per a la realització de la definició del Projecte Constructiu i comprovaran la realitat existent amb el reflectit en els plànols del Projecte.

Mitjançant una Acta, la Direcció d'Obra i el Contractista manifestaran el seu acord en el sentit que el grau de realització de les obres de la Infraestructura és complet i adequat per a l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte.

ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG. AUTORITZACIÓ PER INICIAR LES

L'execució del contracte d'obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig. A aquests efectes, dins del termini que es consigni en el contracte que no podrà ser superior a un mes des de la data de la seva formalització llevat de casos excepcionals justificats, el servei de l'Administració encarregada de les obres procedirà, en presència del contractista, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació, estenent-se acta del resultat que serà signada per ambdues parts interessades, remetent-se un exemplar de la mateixa a l'òrgan que va celebrar el contracte. (art. 237 llei 9/2017).

Del resultat s'estendrà la corresponent Acta de Comprovació del Replanteig. (art.139 i 140 del RGLCAP)

Quan el resultat de la comprovació del replanteig demostrï la posició i disposició real dels terrenys, la seva idoneïtat i la viabilitat del projecte, a judici de la Direcció de les Obra, es donarà per aquesta l'autorització per iniciar les corresponents obres fent-se constar aquest extrem explícitament en l'Acta de Comprovació de Replanteig estesa, de l'autorització del qual quedarà notificat el Contractista pel fet de subscriure-la.

5.9 DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA PRÈVIA A L'INICI DE LES OBRES

Dins dels trenta (30) dies naturals següents a la data en què se signi l'Acta de Comprovació del Replanteig, hauran d'estar disponibles en aquest termini, i abans de l'inici de les obres, el Llibre d'Ordres d'Obra i el Llibre d'Incidències de seguretat i salut.

5.10 REVISIÓ DE PLÀNOLS I MESURES

El Contractista haurà de revisar immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats i haurà d'informar aviat a la Direcció Facultativa sobre qualsevol error i/o omissió que hi aprecii. Igualment haurà de confrontar el Contractista els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable per qualsevol error que hagués pogut evitar d'haver-ho fet així.

5.11 DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTÀRIES

El Contractista vindrà obligat al compliment del que disposa La Llei De Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995), tots els reglaments que la desenvolupen, i en especial el R.D.1927/97, pel

qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, així com de totes les disposicions legals de caràcter social, de protecció, regeixin en la data en què s'executin les obres.

Igualment està obligat al compliment de la normativa vigent al respecte de la senyalització de les obres.

El contractista renuncia al fur del seu domicili en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres objecte d'aquest Projecte.

5.12 PRESCRIPCIONS GENERALS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Seràn especialment d'aplicació en el seu aspecte tècnic, cadascun dels articles números 200 al 800, aquest últim inclusivament, continguts en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, aprovat per Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1.976 (PG-3) i les seves actualitzacions posteriors.

Totes les obres s'executaran sempre atenint-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, d'acord amb les normes del present Plec. En aquells casos en què no es detallin en aquest Plec de Condicions, tant pel que fa als materials com en l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà als que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció, sempre sota el coneixement i supervisió de la Direcció d'Obra.

Totes les Obres realitzades hauran de ser acceptades per la Direcció de les Obres, la qual tindrà la facultat de rebutjar en qualsevol moment aquelles unitats que al seu criteri consideri que no responen en la seva totalitat a l'expressat en les presents Especificacions.

Les obres rebutjades per la Direcció de les Obres hauran de ser demolides i reconstruïdes dins del termini que determini la Direcció de les Obres, corrent totes les despeses originades a càrrec de l'empresa adjudicatària.

Les procedències dels materials són simplement indicatives encara que estiguin recollides en els annexos de la Memòria o qualsevol altre Document del Projecte.

El Contractista vindrà obligat, tal com ja s'ha indicat, a mantenir les qualitats dels materials fixats en el present plec, encara que hagi de canviar la procedència dels mateixos, i serà sense modificació a l'alça o a la baixa del preu convingut.

En qualsevol cas, la confecció dels preus contradictoris per a l'execució d'unitats no previstes haurà de basar-se necessàriament en els preus unitaris i auxiliars recollits en el Projecte i en els preus en vigor en la data de començament de l'obra per als nous.

5.13 ASSAIGS

Podrà exigir-se que els materials siguin assajats, d'acord amb les instruccions d'assaigs en vigor, en les mateixes Obres, però en cas de dubte per a la Direcció d'Obra, es realitzaran assaigs en el laboratori per aquesta i els resultats obtinguts seran decisius.

La Direcció de l'Obra, per si mateix o per delegació podrà elegir aquells materials que hagin d'emprar-se per ser assajats en obra de les estructures o elements acabats, diferents dels definits en projecte.

5.14 ENERGIA PER A LES OBRES

El subministrament d'energia elèctrica que cal per a l'execució de les obres, serà de compte del Contractista, qui haurà de gestionar i muntar la línia o les línies de subministrament.

5.15 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de les obres serà l'ofertat pel Contractista en la licitació, no podent sobrepassar-se l'assenyalat en la Memòria del projecte tècnic.

Les obres a què s'aplica el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars hauran de quedar enllestides en el termini que s'assenyala en les condicions de la licitació, o en el termini que el Contractista hagués ofert en ocasió de l'esmentada licitació i fos acceptat en el contracte subsegüent. El que s'indica anteriorment és així mateix aplicable per als terminis parcials, si així s'haguessin fet constar.

Tot termini compromès comença al principi de l'endemà de la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig. Quan el termini es fixa en dies, aquests seran naturals, i l'últim es computarà per sencer.

Quan el termini es fixa en mesos, es comptarà de data a data. Si no hi ha data corresponent, en el qual es dona per finalitzat el termini, aquest acaba l'últim dia d'aquest mes. En el present projecte s'ha considerat un termini d'execució de 1 mes.

5.16 PROGRAMA DE TREBALLS

El Contractista està obligat a presentar un Programa de Treballs d'acord amb el que s'indiqui respecte al termini i forma en els Plecs de Licitació, Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, en el termini de trenta (30) dies des de la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig.

Aquest programa haurà d'estar àmpliament raonat i justificat, tenint en compte els terminis d'arribada a obra de materials i mitjans auxiliars i la interdependència de les diferents operacions, així com la incidència que sobre el seu desenvolupament hagin de tenir les circumstàncies climatològiques estacionals, de moviment de personal i quantes de caràcter general siguin estimables, segons càlculs estadístics de probabilitats, sent d'obligat ajust amb el termini fixat en la licitació o amb el menor ofertat pel Contractista, si fos aquest el cas, encara en la línia d'apreciació més pessimista.

Aquest programa es reflectirà en dos diagrames. Un d'ells especificarà els espais-temps de l'obra a realitzar, i l'altre serà de barres, on s'ordenaran les diferents parts d'obra que integren el projecte, estimant en dia-calendari els terminis d'execució de la mateixa, amb indicació de la valoració mensual i acumulada.

Una vegada aprovat aquest programa per la Direcció d'Obra, servirà de base, si s'escau, per a l'aplicació dels articles cent trenta-nou (139) a cent cinquanta-set (157), ambdós inclosos, del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

La maquinària i mitjans auxiliars de tota classe que figuren en el Programa de Treball, ho seran a efectes indicatius, però el Contractista estarà obligat a mantenir en obra i en servei quants siguin precisos per al compliment dels objectius intermedis i finals o per a la correcció dels desajustos que poguessin produir-se respecte a les previsions, tot això en ordre a l'exacte compliment del termini total, i dels parcials contractats per a la realització de les obres.

La Direcció d'Obra i el Contractista revisaran conjuntament i amb una freqüència mínima mensual, la progressió real dels treballs contractats i els programes parcials a realitzar en el període següent, sense que aquestes revisions eximeixin el Contractista de la seva responsabilitat respecte dels terminis estipulats en l'adjudicació.

5.17 TERRENYS DISPONIBLES PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista podrà disposar d'aquells espais adjacents o propers al tall mateix d'obra, que després de proposta seva la seva ocupació temporal hagi estat expressament aprovada per la

Direcció d'Obra per a l'abassegament de materials, la ubicació d'instal·lacions auxiliars o el moviment d'equips i personal.

Serà del seu compte i responsabilitat la reposició d'aquests terrenys al seu estat original i la reparació dels deterioraments que hagués pogut ocasionar en les propietats.

Serà també de compte del Contractista la provisió d'aquells espais i accessos provisionals que, no estant expressament recollits en el projecte, decidís utilitzar per a l'execució de les obres.

5.18 OCUPACIÓ I TANCAMENT PROVISIONAL DE TERRENYS

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra, per a cada tall d'obra, la seva intenció d'iniciar els treballs, amb quinze (15) dies d'anticipació, sempre que això requereixi l'ocupació de terreny i s'ajusti al programa de treballs en vigor. Si l'ocupació suposa una modificació del programa de treballs vigent, la notificació es realitzarà amb una anticipació de quaranta-cinc (45) dies i quedarà condicionada a l'acceptació per la Direcció d'Obra.

El Contractista arxivarà la informació i documentació sobre les dates d'entrada i sortida de cada propietat, pública o privada, així com les dades sobre les dates de muntatge i desmuntatge de tanques. El Contractista subministrarà còpies d'aquests documents a la Direcció d'Obra quan sigui requerit.

Tan aviat com el Contractista prengui possessió dels terrenys, procedirà al seu tancament, si així estigués previst en el Projecte, fos necessari per raons de seguretat o així ho requerissin les ordenances o reglamentació d'aplicació, o ho exigís la Direcció d'Obra.

Abans de tallar l'accés a una propietat, el Contractista, prèvia aprovació de la Direcció d'Obra, informará amb quinze (15) dies d'anticipació als afectats, i proveirà un accés alternatiu.

El tancament de rases i pous es realitzarà mitjançant barreres metàl·liques portàtils, o similar, d'acord amb el Pla de Seguretat i Salut presentat pel Contractista i aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut de l'Obra.

El tancament provisional, de les zones d'obra, es realitzarà mitjançant tanques opaques, permeables o mixtes, d'una alçada superior a dos (2 m) metres, segons indiqui la Direcció d'Obra.

Aquest tancament serà d'abonament quan així s'estableixi en el Projecte o ho ordeni la Direcció d'Obra, o quan sigui exigència de les ordenances o reglamentació d'aplicació.

El Contractista inspeccionarà i mantindrà l'estat del tancament i corregirà els defectes amb la màxima rapidesa. Es mantindrà el tancament dels terrenys fins que sigui substituït per un tancament permanent o fins que s'acabin els treballs de la zona afectada.

5.19 GESTORS DE RESIDUS I PRODUCTES DE PRÉSTEC

A excepció dels casos de pedreres i/o enderroc previstos i definits o no en el Projecte, el Contractista, sota la seva única responsabilitat i risc, elegirà els llocs apropiats per a l'extracció i abocament de materials naturals que requereixi l'execució de les obres, i es farà càrrec de les despeses per cànon d'abocament o lloguer de préstecs i pedreres i de l'obtenció de tots els permisos necessaris per a la seva utilització i accés.

El Director d'Obra disposarà d'un (1) mes de termini per acceptar o refusar els llocs d'extracció i abocament proposats pel Contractista. Aquest termini comptarà a partir del moment en què el Contractista notifiqui els abocadors, préstecs i/o pedreres que es proposa utilitzar, o una vegada que, pel seu compte i risc, hagi lliurat les mostres del material sol·licitades pel Director d'Obra per apreciar la qualitat dels materials proposats pel Contractista per al cas de pedreres i préstecs.

L'acceptació per part del Director d'Obra del lloc d'extracció o abocament no limita la responsabilitat del Contractista, tant pel que fa a la qualitat dels materials, com al volum explotable del jaciment i a l'obtenció de les corresponents llicències i permisos.

El Contractista ve obligat a eliminar, a la seva costa, els materials de qualitat inferior a l'exigida que apareguin durant els treballs d'explotació de la pedrera, gravera o dipòsit prèviament autoritzat.

Si durant el curs de l'explotació els materials deixen de complir les condicions de qualitat requerides, o si el volum o la producció resultés insuficient per haver augmentat la proporció del material no aprofitable, el Contractista, al seu càrrec, s'haurà de procurar un altre lloc d'extracció, seguint les normes donades en els paràgrafs anteriors i sense que el canvi de jaciment natural li doni opció a exigir cap indemnització.

5.20 RECLAMACIONS DE TERCERS

El Contractista prendrà les precaucions necessàries per evitar qualsevol classe de danys a tercers, atindrà amb la major brevetat les reclamacions de propietaris i afectats, i ho notificarà per escrit i sense demora la Direcció d'Obra.

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra, per escrit i sense demora, qualsevol accident o dany que es produeixi en l'execució dels treballs.

En el cas que es produïssin danys a tercers, el Contractista n'informarà la Direcció d'Obra ja els afectats. El Contractista reposarà el bé a la seva situació original amb la màxima rapidesa, especialment si es tracta d'un servei públic fonamental o si hi ha riscos importants.

El Contractista serà l'únic responsable dels danys a tercers que poguessin ocórrer. Així mateix, el cost produït per les reclamacions i danys a tercers, serà per compte exclusiu del Contractista, no podent reclamar aquest, cap tipus d'abonament per part de l'Administració.

5.21 NETEJA DE L'OBRA

El Contractista haurà d'habilitar per al personal de l'obra, els serveis necessaris, dotats de les condicions d'higiene que estableixen les disposicions vigents.

Estarà, a més, obligat a mantenir en l'obra totes aquelles mesures necessàries al i perfecte estat sanitari d'aquell lloc, havent de procedir al subministrament d'aigua potable, a l'eliminació de residuals i recollida d'escombraries i a la neteja dels lavabos d'ús comú, dels camins, pavellons i altres serveis anàlegs.

5.22 ACCÉS A LES OBRES

CONSTRUCCIÓ DE RAMPES I VIES D'ACCÉS A LES OBRES

Els camins, rampes i accessos provisionals als diferents talls seran construïts i conservats pel Contractista. La seva ubicació haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra a proposta del Contractista.

El Contractista reconstruirà totes aquelles obres, construccions i instal·lacions de servei públic o privat, com ara cables, voreres, clavegueram, etc., que es vegin afectats per la construcció de les rampes, accessos i obres provisionals, retirant de l'obra tots els materials i mitjans de construcció sobrants, un cop acabada aquella, deixant la zona perfectament neta.

Aquestes rampes o accessos provisionals estaran situats en la mesura del possible, fora del lloc d'emplaçament de les obres definitives.

El cost de la construcció, manteniment, demolició o retirada d'aquestes rampes i vies d'accés i tot allò relacionat amb les mateixes (tancat, senyalització, etc.), es troba repercutit en els preus de les unitats d'obra del Projecte, no estant per tant, subjecte a abonament a part en cap cas.

CONSERVACIÓ I ÚS

El Contractista conservarà en condicions adequades per a la seva utilització els accessos i camins provisionals d'obra reconeixements, sondejors i injeccions, subministraments i muntatges especials, etc., l'ús de tots els camins d'accés construïts pel Contractista.

OCUPACIÓ TEMPORAL DE TERRENYS PER A CONSTRUCCIÓ DE CAMINS D'ACCÉS A LES OBRES

Les autoritzacions necessàries per ocupar temporalment terrenys per a la construcció de camins provisionals d'accés a les obres, no previstos en el Projecte, seran gestionades pel Contractista, qui haurà de realitzar els treballs per restituir els terrenys al seu estat inicial després de l'ocupació temporal.

5.23 INSTAL·LACIONS, MITJANS I OBRES AUXILIARS

PROJECTE D'INSTAL·LACIONS I OBRES AUXILIARS

El Contractista resta obligat a projectar i construir pel seu compte totes les edificacions auxiliars per a oficines, magatzems, coberts, instal·lacions sanitàries i altres de tipus provisional.

Són de compte del Contractista, tots els permisos, autoritzacions, cànon, lloguers, etc. d'Ajuntament, Conselleria d'Indústria, etc., així com totes les despeses que aquestes generin. Els trasllats d'instal·lacions en general, davant exigències d'Ajuntament, Conselleria d'Indústria, etc., seran a compte del Contractista, no es condicionant el seu abonament en cap cas. Així mateix, no tindrà dret a cap reclamació per l'increment de distàncies que hi puguin haver entre les instal·lacions i les zones d'obra.

Serà així mateix de compte del Contractista; l'enganxada i subministrament d'energia elèctrica i aigua per a l'execució de les obres, les quals hauran de quedar realitzades d'acord amb els Reglaments vigents, i les Normes de les Companyies Subministradores.

Els projectes hauran de justificar que les instal·lacions i obres auxiliars previstes són adequades per realitzar les obres definitives en les condicions tècniques requerides i en els terminis previstos en el Programa de Treballs, i que estan ubicades en llocs on no interfereixen l'execució de les obres principals.

Aquests Projectes hauran de ser presentats pel Contractista a la Direcció d'Obra amb l'antelació que es fixi respecte del començament de les obres i en qualsevol cas amb la suficient perquè la Direcció d'Obra pugui decidir sobre la seva idoneïtat.

La conformitat de la Direcció d'Obra al projecte d'instal·lacions, obres auxiliars i serveis generals en res disminuirà la responsabilitat del Contractista, tant en la qualitat com en els terminis d'execució de les obres definitives.

L'aspecte i acabat exterior de les edificacions auxiliars estarà supeditat a l'aprovació de la Direcció d'Obra. Les instal·lacions hauran d'estar tancades en tot el seu perímetre.

RETIRADA D'INSTAL·LACIONS I OBRES AUXILIARS

La retirada de les instal·lacions i demolició d'obres auxiliars en finalitzar els talls corresponents haurà de ser anunciada a la Direcció d'Obra qui ho autoritzarà si està realment acabada la part d'obra principal corresponent.

El cost d'aquestes operacions, incloent la neteja final d'obres, serà per compte del Contractista i, s'entendrà repercutit en els preus del Projecte.

INSTAL·LACIÓ D'ACOPIS

Les ubicacions de les àrees per a instal·lació dels abassegaments seran proposades pel Contractista a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

El cost d'aquestes operacions serà per compte del Contractista i, s'entendrà repercutit en els preus del Projecte.

5.24 EXECUCIÓ DE LES OBRES, MAQUINÀRIES I MÈTODES CONSTRUCTIUS

Els equips, maquinària i mètodes constructius necessaris per a l'execució de totes les unitats d'obra, hauran de ser justificats prèviament pel Contractista d'acord amb el volum d'obra a realitzar i amb el programa de treballs de les obres, i presentats a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació.

L'equip haurà de mantenir-se en tot moment, en condicions de treball satisfactòries i exclusivament dedicat a les obres del Contracte, no podent ser retirat sense autorització escrita de la Direcció d'Obra, prèvia justificació que s'han acabat les unitats d'obra per a l'execució de les quals s'havia previst.

La maquinària a emprar serà insonoritzada (compressors, grups electrògens, etc.), sempre que existeixi al mercat. Així mateix, tota la maquinària haurà de complir la Normativa vigent i homologacions respecte de la Seguretat i Higiene.

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, el Contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball d'acord amb el Reial decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció, en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'esmentat Estudi de Seguretat i Salut, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser presentat, abans de l'inici de l'obra, a l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut o la Direcció d'Obra.

5.25 EMERGÈNCIES

El Contractista disposarà de l'organització necessària per solucionar emergències relacionades amb les obres del Contracte, encara que aquelles es produeixin fora de les hores de treball.

La Direcció d'Obra disposarà en tot moment d'una llista actualitzada d'adreces i números de telèfon del personal del Contractista responsable de l'organització d'aquests treballs d'emergència.

5.26 OBRES DEFECTUOSES O MAL EXECUTADES

Serà obligació del Contractista demolir i tornar a executar tota obra no efectuada d'acord amb les prescripcions d'aquest plec de condicions i a les instruccions de la Direcció Facultativa, sense que serveixi de pretext el que el Director o els seus delegats no notaran la falta durant l'execució.

5.27 SUBCONTRACTES O CONTRACTES PARCIALS

El Contractista tindrà l'obligació de comunicar amb anterioritat mínima de QUINZE DIES a la Direcció Facultativa els noms dels subcontractistes que parcialment integrin l'obra. La Direcció Tècnica notificarà l'aprovació o desaprovaçió dels subcontractistes proposats sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació per aquesta determinació, i sense que pugui eludir la seva aprovació, la responsabilitat entre la Direcció Facultativa, dels actes o omissions dels subcontractistes.

Les empreses que executin els treballs, hauran de ser especialistes en les seves comeses, de reconeguda solvència i prestigi així com hauran d'acreditar documentalment que en aquest període, han realitzat obres anàlogues a les que aquí han de realitzar en el sector públic.

5.28 REG DE LA CALÇADA DE RODADURA DE VEHICLES D'OBRA

Per tal d'evitar l'ambient polsos durant les obres com a conseqüència del trànsit de maquinària i vehicles d'obra es procedirà al reg periòdic de la calçada de rodadura dels mateixos amb la freqüència necessària per evitar en tot moment molèsties als vianants i habitants de les zones properes.

El reg a realitzar amb camió cisterna o similar, serà més freqüent en els mesos coincidents amb el període sec.

5.29 VIGILÀNCIA DE LES OBRES

El Contractista té l'obligació de prendre totes les mesures de seguretat necessàries per a la prevenció d'accidents durant l'execució de les obres; tant dels accidents de treball, com els que poguessin ocórrer a tercers per causa de l'execució de les obres.

El Contractista de les obres haurà d'establir pel seu compte la llar d'infants que sigui necessària per evitar qualsevol desperfecte, la desaparició de materials i mantenir l'obra en suficient estat de neteja per permetre una inspecció còmoda de totes les seves parts. Vindrà obligat també a realitzar la senyalització que sigui necessària per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupin els treballadors i els punts de possible perill a causa de la marxa dels treballs, tant en l'esmentada zona com en les seves immediacions.

El Contractista estarà obligat a garantir la seguretat dels veïns i vianants durant l'execució de les obres, per la qual cosa adoptarà les mesures protectores i de senyalització necessàries per a tal fi.

El Contractista facilitarà l'accés a tots els talls i la informació requerida pel personal assignat a aquestes funcions. Així mateix, el director d'Obra, o el personal en què delegui, tindrà accés a les fàbriques, abassegaments, etc. d'aquells subministradors que hagin d'actuar com a subcontractistes, per tal d'examinar processos de fabricació, controls, etc. dels materials a enviar a obra.

5.30 REPOSICIONS DE SERVEIS

El Contractista estarà obligat a executar la reposició de tots els serveis i altres obres necessàries, sent-li únicament d'abonament i als preus que figuren en el Quadre del pressupost d'obres les que, a judici del Director de l'Obra, siguin conseqüència obligada de l'execució del projecte contractat. Els treballs de detecció de la situació de serveis subterranis, tastos, es consideren inclosos en els preus del Quadre de Preus aplicables a cada cas.

Totes les reparacions de trencaments o avaries en els diversos serveis públics o particulars, les tindrà, així mateix, que realitzar el Contractista pel seu compte exclusiu, sense dret a abonament de cap quantitat.

5.31 CERTIFICACIONS

En l'expedició de certificacions regirà el que disposa l'article 240 de la Llei 9/2017.

Els pagaments es realitzaran contra certificacions mensuals d'obra executada.

S'aplicaran els preus d'Adjudicació.

L'abonament de l'import d'una certificació s'efectuarà sempre a bon compte i tenen el concepte de pagaments a compte subjectes a les rectificacions i variacions que es produeixin en el mesurament final i sense suposar en cap forma, aprovació i recepció de les obres que comprenen.

En tots els casos els pagaments s'efectuaran de la forma que s'especifiqui en el Contracte d'Adjudicació, Plecs de Licitació i/o fórmula acordada en l'adjudicació amb el Contractista.

5.32 PREUS UNITARIS

Serà d'aplicació el que disposen els art.149 i 153 del RGLCAP així com en la clàusula 51 del PCAG.

D'acord amb el que disposa l'esmentada clàusula, els preus unitaris d'execució material, comprenen, sense excepció ni reserva, la totalitat de les despeses i càrregues ocasionades per l'execució dels treballs corresponents a cadascun d'ells, els que resultin de les obligacions imposades al Contractista pels diferents documents del Contracte i pel present Plec de Prescripcions Tècniques.

Aquests preus d'execució material comprendran totes les despeses necessàries per a l'execució dels treballs corresponents fins a la seva completa terminació i posada a punt, per tal que serveixin per a l'objecte que van ser projectats, i en particular, sense pretendre una relació exhaustiva, les següents:

-Les despeses de mà d'obra, de materials de consum i de subministraments diversos, incloses terminacions i acabats que siguin necessàries.

- Les assegurances de tota classe.
- Les despeses de planificació i organització d'obra.
- Les despeses de realització de càlculs, plànols o croquis de construcció i arxiu actualitzat de plànols d'obra.
- Les despeses de construcció, manteniment, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció i abassegaments de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de construcció i conservació dels camins auxiliars d'accés i d'obra provisionals.
- Les despeses derivades del compliment de cartells i anuncis.
- Les despeses derivades de l'aplicació de les Mesures generals per a la protecció i recuperació de l'entorn.
- Les despeses derivades del Control de Qualitat de l'obra.

En els preus de "Pressupost Base de Licitació amb IVA" obtinguts segons els criteris dels Plecs de Bases per a la Licitació o Contracte d'Adjudicació, estan inclosos, a més:

- Les despeses generals i el benefici.
- Els impostos i taxes de tota classe, fins i tot l'IVA.

5.33 ABONAMENT D'OBRES NO PREVISTES. PREUSCONTRADICTORIS

Si en el transcurs del treball fos necessari executar qualsevol classe d'obra que no estigués especificada en el projecte, el Contractista està obligat a executar-la d'acord amb les instruccions

que a l'objecte rebí la Direcció Facultativa, establint-se si cal els corresponents Preus Contradictoris de les noves unitats d'obra.

Per a l'establiment dels Preus Contradictoris, es prendrà com a base els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus del projecte, mantenint per al càlcul del cost d'execució material la mateixa estructura dels preus descompostos del projecte, incrementats pel tant per cent corresponent als mitjans auxiliars exclusivament, sense que el Contractista pugui demanar qualsevol altre augment basat en un altre concepte i aplicant-los la baixa realitzada en la l'adjudicació del concurs o subhasta.

5.34 FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ

El Contractista haurà de donar a la Direcció d'Obra tota classe de facilitats i ajut per a l'adequada inspecció de les obres, així com per als replanteigs, proves i assaigs, permetent el lliure accés d'aquestes persones a les fàbriques o tallers en què es produeixin o preparin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

5.35 PERÍODE DE GARANTIA. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA I DESPESES DEL CONTRACTISTA

A la recepció de les obres a la seva terminació concorrerà un facultatiu designat per l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat de la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho estima oportú, del seu facultatiu.

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Si es troben les obres en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes, el funcionari tècnic designat per l'Administració contractant i representant d'aquesta, les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta i començant llavors el termini de garantia.

Quan les obres no es troben en estat de ser rebudes es farà constar així en l'acta i la Direcció Facultativa de les mateixes assenyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises fixant un termini per a remeiar aquells. Si transcorregut l'esmentat termini el Contractista no l'hagués efectuat, se li podrà concedir un altre nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El termini de garantia, a comptar des de la recepció provisional de les obres, serà l'assenyalat en el Plec de Condicions de la Licitació.

Durant el període de garantia, el Contractista procedirà a la conservació de les obres, si bé, en tot cas, el Contractista respondrà dels danys que s'hi puguin produir excepte els imputables al mal ús dels elements de les obres, sense dret a indemnització o pagament de cap classe i sense que sigui eximent la circumstància que la Direcció Facultativa hagi examinat o reconegut durant la construcció de les parts i unitats d'obra o materials emprats, ni que hagin estat inclosos aquests en els mesuraments i certificacions parcials. Només quedarà exempt de responsabilitat quan el defecte es degui a vici del projecte i ordre escrita de la Direcció Facultativa.

Dins el termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la Direcció Facultativa de l'obra, d'ofici o a instància del Contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest fos favorable, el Contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, llevat del que disposa l'article 244 de la Llei de contractes del sector públic, i es procedirà a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que s'ha d'efectuar en el termini de seixanta dies. En el cas que l'informe no fos favorable i els defectes observats es deguessin a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del construït, durant el termini de garantia, la Direcció Facultativa procedirà a dictar les oportunes instruccions al

Contractista per a la deguda reparació del construït, concedint-li un termini per a això durant el qual continuarà encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts d'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons l'establert en el contracte.

Sempre que per raons excepcionals d'interès públic degudament motivades a l'expedient l'òrgan de contractació acordi l'ocupació efectiva de les obres o la seva posada en servei per a l'ús públic, encara sense el compliment de l'acte formal de recepció, des que concorrin aquestes circumstàncies es produiran els efectes i conseqüències propis de l'acte de recepció de les obres i en els termes en què reglamentàriament s'estableixin.

5.36 RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ DEFINITIVA DE LES OBRES

Acabat el termini de garantia es farà, si escau, la recepció i liquidació definitiva de les obres. Aquesta no eximeix el Contractista de les responsabilitats que li puguin correspondre, d'acord amb la legislació vigent, referides a possibles defectes per vicis ocults que sorgeixin en la vida útil de l'obra.

5.37 NETEJA FINAL DE LES OBRES

Un cop acabada l'obra, i abans de la seva recepció, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o d'un sol ús, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per a la conservació durant el termini de garantia. Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servituds i afecció de la via, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment, havent de quedar uns i altres en situació anàloga a com es trobaven abans de l'inici de l'obra o similar al seu entorn. Totes les despeses originades per aquest concepte seran per compte del Contractista i seran considerades incloses en els costos directes del contracte, no donant lloc a abonament independent.

- Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i residus d'envasos.
- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer sobre prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Reial Decret 833/1988, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos.

Normativa Autònoma

- Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

DOCUMENT N.º 4. PRESSUPOST

SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÉCTRICS E IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÉTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

AUTORS:

D. Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals y Ports | Col·legiat N.º 30.569

D. Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial | Col·legiat N.º 345
Màster en Energies Renovables

SITUACIÓ: **TARRAGONA**

VERSIÓ: **VERSIÓ 1**

DATA: **SETEMBRE 2022**



ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT N.º 4. PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS
 - a. QUADRE DE PREUS N°1
 - b. QUADRE DE PREUS N°2
3. PRESSUPOST GENERAL
 - a. PRESSUPOST.
 - b. RESUM DEL PRESSUPOST

4.1. AMIDAMENTS

**SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE
MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUARDES
ELÉCTRICS E IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A
L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT
EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN REMOTA DE AGUA POTABLE

01.01 1.001	u ARMARIO 1035x835x300mm + PROTECCIONES Suministro e instalación de armario para alojamiento de estación remota de poliéster, de dimensiones 1.035x835x300MM, con grado de protección IP 68, totalmetne ensamblado para 4 pozos y 1 depósito. Incluso sobretensión, instalación de protecciones contra sobretensiones. Incluye p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales para su correcta instalación y puesta en servicio.	1,00				1,00			1,00
01.02 1.002	u ESTACIÓN REMOTA SIMATIC S7-1200 con CPU 1215 C Suministro e instalación de estación remota de control tipo Siemens SIMATIC S7-1200 con CPU 1215 C o equivalente, compacta totalmente instalada, programada, probada y en estado de correcto funcionamiento.	1,00				1,00			1,00

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
CAPÍTULO 02 SENSORIZACIÓN DE AGUA POTABLE									
02.01 2.001	u SONDA, MICROTUBO Y TUBO PIEZOMÉTRICO PARA POZO Suministro e instalación de sonda para control de nivel de pozo, microtubo y tubo piezométrico. Totalmente instalado y comprobado	5,00				5,00		5,00	
02.02 2.002	u SONDA NIVEL DEPÓSITO Suministro e instalación de sonda para control de nivel del depósito mediante transmisor de presión VEGA O equivalente. Incluso la p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales necesarias para su instalación y en correcto estado de funcionamiento.	2,00				2,00		2,00	
02.03 2.003	u CONTROL NIVEL DE DEPÓSITO Suministro e instalación de boyas para el control de alarmas de nivel de depósito. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.	2,00				2,00		2,00	
02.04 2.004	u CONTROL NIVEL DEPÓSITO HIPOCLORITO Suministro e instalación de boyas para el control de alarmas de nivel de depósito de hipoclorito. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.	1,00				1,00		1,00	
02.05 2.005	u ESQUIPO DE MEDIDA ATI Q46h-62 + BOMBA RECIRCULADORA Suministro e instalación de equipo de monitoreo continuo modelo ATI Q46h-62 o equivalente para la medición de la calidad del agua de cloro libre o combinado, con comunicación digital. El precio incluye la instalación de bomba de recirculación y p.p. de componentes, piezas, etc... para su instalación y en correcto estado de funcionamiento.	1,00				1,00		1,00	
02.06 2.006	u CONTROL DE ENERGÍA EN POZOS Suministro e instalación de instrumental para el control de energía en los pozos, mediante SENTRON PAC 3220 de Siemens + transformador de corriente m7012B de CIRCUTOR. Incluso p.p. de herramientas y piezas especiales para su correcta instalación. Totalmente terminada y en correcto estado de funcionamiento.	5,00				5,00		5,00	

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
							5,00		
02.07	u CABLEADO CONTADORES								
2.007	Suministro e instalación de cableado de la red de transmisión de impulsos de cada uno de los contadores existentes e instalados (no incluidos en este precio). Incluye la p.p. de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.	8,00				8,00			
							8,00		
02.08	u INTERCONEXIÓN POZOS, DEPÓSITO Y CUADRO ELÉCTRICO.								
2.008	Suministro y tendido de cableado para la interconexión de pozos, depósitos y cuadro eléctrico. Incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento. Incluido en este precio la obra civil para el soterramiento del cableado. Según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.	1.200,00				1.200,00			
							1.200,00		
02.09	u SENSOR DE INTRUSISMO								
2.009	Suministro e instalación de sensor de intrusismo, incluso p.p. de medios auxiliares, piezas especiales, totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.	1,00				1,00			
							1,00		



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 03 CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

03.01
3.001

u INSTALACIÓN COMPLETA CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

linstalación de cuadro de protección y medida para los 5 pozos, incluido el armario eléctrico, paramenta, cableado, piezas especiales, etc. para su correcta instalación y puesta en correcto estado de funcionamiento.

1,00

1,00

1,00



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 04 VARIADOR DE FRECUENCIA

04.01
4.001

u SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARIADOR DE FRECUENCIA

Suministro e instalación de variador de frecuencia compacto SINAMICS V20 de Siemens o equivalente, para pozo. Incluso p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales para su instalación. Totalmente terminado y en correcto estado de funcionamiento.

5,00

5,00

5,00



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 05 IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

005.01
5.001

u SISTEMA DE MONITORIZACIÓN-GESTIÓN REMOTA

Implantación de sistema de monitorización para la gestión remota de las instalaciones; incluye la configuración de las pantallas, personalización de esquema hidráulico y puesta en servicio de la instalación. Incluso p.p. de herramientas, piezas especiales, etc. Totalmente terminada

1,00

1,00

1,00

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 HIGIENE BIENESTAR

SSBC.2abb 6.001	mes Csta mnblc alqu 3x2x35m san c/ Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m con aislamiento y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.	1,00				1,00		1,00	
SSBE10a 6.002	u Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1,00				1,00		1,00	
EIIE.1be 6.003	u Exti porta polv ABC 6 kg Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	1,00				1,00		1,00	



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

SSST.2a 6.004	m Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.								
		9,00				9,00			9,00

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES

SSIC.1b 6.005	ud Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	2,00				2,00			2,00
SSIJ.1aba 6.006	ud Ga est reg básica Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	2,00				2,00			2,00
SSIM.1ag 6.007	ud Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	4,00				4,00			4,00
SSIO.1ad 6.008	ud Orejera estándar 30 Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	2,00				2,00			2,00
SSIP.4b 6.009	ud Zapato seguridad puntera Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.	4,00				4,00			4,00

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
							4,00		
SSIT.7a 6.010	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	2,00				2,00			
							2,00		
SSIX.1a 6.011	ud Mono trabajo 1 pieza Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,00				2,00			
							2,00		
SSIV.1b 6.012	ud Mascarilla papel c/válvula Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	8,00				8,00			
							8,00		

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

GRNT.2JB 7.001	t Carga mecánica RCDs residuos mezclados 17 09 04 Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales. Cortes y demoliciones de elementos existentes	1,00				1,00			1,00
GRNT.3A 7.002	t Transporte RCDs camión 15 T 20 km Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.	1,00				1,00			1,00
GRND10C 7.003	t Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04 Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con más del 70% de material no reciclable con una densidad mayor de 0.5 t/m3, en instalación para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos vigente LER.	1,00				1,00			1,00

4.2. QUADRE DE PREUS

**SUBMINISTRAMENT E INTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÉCTRICS E IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÉTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



4.2.1. QUADRE DE PREUS N.º 1

“SERVIRAN DE BASE PER AL CONTRACTE ELS PREUS INDICATS EN LLETRA EN EL QUADRE DE PREUS N.º1. AMB LA REBAIXA QUE RESULTI DE L'APLICACIÓ DEL COEFICIENT DE L'OFERTA, NO PODENT EL CONTRACTISTA RECLAMAR QUE S'INTRODUEIXI MODIFICACIÓ ALGUNA EN ELS MATEIX BAIX CAP CONCEPTE NI PRETEXT D'ERRO O OMISSIÓ.”

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN REMOTA DE AGUA POTABLE

1.001 01.01 u ARMARIO 1035x835x300mm + PROTECCIONES

Suministro e instalación de armario para alojamiento de estación remota de poliester, de dimensiones 1.035x835x300MM, con grado de protección IP 68, totalmetne ensamblado para 4 pozos y 1 depósito. Incluso sobretensión, instalación de protecciones contra sobretensiones. Incluye p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales para su correcta instalación y puesta en servicio.

TOTAL PARTIDA 6.534,86

(SEIS MIL QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

1.002 01.02 u ESTACIÓN REMOTA SIMATIC S7-1200 con CPU 1215 C

Suministro e instalación de estación remota de control tipo Siemens SIMATIC S7-1200 con CPU 1215 C o equivalente, compacta totalmente instalada, programada, probada y en estado de correcto funcionamiento.

TOTAL PARTIDA 8.548,64

(OCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

CAPÍTULO 02 SENSORIZACIÓN DE AGUA POTABLE

2.001 02.01 u SONDA, MICROTUBO Y TUBO PIEZOMÉTRICO PARA POZO

Suministro e instalación de sonda para control de nivel de pozo, microtubo y tubo piezométrico. Totalmente instalado y comprobado

TOTAL PARTIDA 2.781,59

(DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

2.002 02.02 u SONDA NIVEL DEPÓSITO

Suministro e instalación de sonda para control de nivel del depósito mediante transmisor de presión VEGA O equivalente. Incluso la p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales necesarias para su instalación y en correcto estado de funcionamiento.

TOTAL PARTIDA 901,28

(NOVECIENTOS UN EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)

2.003 02.03 u CONTROL NIVEL DE DEPÓSITO

Suministro e instalación de boyas para el control de alarmas de nivel de depósito. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.

TOTAL PARTIDA 126,52

(CIENTO VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)

2.004 02.04 u CONTROL NIVEL DEPÓSITO HIPOCLORITO

Suministro e instalación de boyas para el control de alarmas de nivel de depósito de hipoclorito. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.

TOTAL PARTIDA 126,52

(CIENTO VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)

2.005 02.05 u ESQUIPO DE MEDIDA ATI Q46h-62 + BOMBA RECIRCULADORA

Suministro e instalación de equipo de monitoreo continuo modelo ATI Q46h-62 o equivalente para la medición de la calidad del agua de cloro libre o combinado, con comunicación digital. El precio incluye la instalación de bomba de recirculación y p.p. de componentes, piezas, etc... para su instalación y en correcto estado de funcionamiento.

TOTAL PARTIDA 4.082,67

(CUATRO MIL OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)

2.006 02.06 u CONTROL DE ENERGÍA EN POZOS

Suministro e instalación de instrumental para el control de energía en los pozos, mediante SENTRON PAC 3220 de Siemens + transformador de corriente m7012B de CIRCUTOR. Incluso p.p. de herramientas y piezas especiales para su correcta instalación. Totalmente terminada y en correcto estado de funcionamiento.

TOTAL PARTIDA 853,99

(OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

2.007 02.07 u CABLEADO CONTADORES

Suministro e instalación de cableado de la red de transmisión de impulsos de cada uno de los contadores existentes e instalados (no incluidos en este precio). Incluye la p.p. de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.

TOTAL PARTIDA 180,13

(CIENTO OCHENTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

2.008 02.08 u INTERCONEXIÓN POZOS, DEPÓSITO Y CUADRO ELÉCTRICO.

Suministro y tendido de cableado para la interconexión de pozos, depósitos y cuadro eléctrico. Incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento. Incluido en este precio la obra civil para el soterramiento del cableado. Según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.

TOTAL PARTIDA 1,91

(UN EURO CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)

2.009 02.09 u SENSOR DE INTRUSISMO

Suministro e instalación de sensor de intrusismo, incluso p.p. de medios auxiliares, piezas especiales, totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.

TOTAL PARTIDA 216,99

(DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)



Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

CAPÍTULO 03 CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

3.001 03.01 u INSTALACIÓN COMPLETA CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Instalación de cuadro de protección y medida para los 5 pozos, incluido el armario eléctrico, paramenta, cableado, piezas especiales, etc. para su correcta instalación y puesta en correcto estado de funcionamiento.

TOTAL PARTIDA 19.035,09

(DIECINUEVE MIL TREINTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

CAPÍTULO 04 VARIADOR DE FRECUENCIA

4.001 04.01 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARIADOR DE FRECUENCIA

Suministro e instalación de variador de frecuencia compacto SINAMICS V20 de Siemens o equivalente, para pozo .
 Incluso p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales para su instalación. Totlamente terminado y en
 correcto estado de funcionamiento.

TOTAL PARTIDA 5.219,27

(CINCO MIL DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1**CAPÍTULO 05 IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE MONITORIZACIÓN****5.001 005.01 u SISTEMA DE MONITORIZACIÓN-GESTIÓN REMOTA**

Implantación de sistema de monitorización para la gestión remota de las instalaciones; incluye la configuración de las pantallas, personalización de esquema hidráulico y puesta en servicio de la instalación. Incluso p.p. de herramientas, piezas especiales, etc. Totalmente terminada

TOTAL PARTIDA 3.920,00

(TRES MIL NOVECIENTOS VEINTE EUROS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 HIGIENE BIENESTAR

6.001 SSBC.2abb mes Csta mnblc alqu 3x2x35m san c/

Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m con aislamiento y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.

TOTAL PARTIDA **97,56**

(NOVENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

6.002 SSBE10a u Botiquín urgencia

Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.

TOTAL PARTIDA **57,34**

(CINCUENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

6.003 EIIE.1be u Exti porta polv ABC 6 kg

Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

TOTAL PARTIDA **41,14**

(CUARENTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

6.004 SSST.2a m Valla móvil galvanizada

Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.

TOTAL PARTIDA **18,23**

(DIECIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)

SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES

6.005 SSIC.1b ud Casco ctr golpes reg c/ruleta

Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.

TOTAL PARTIDA **0,75**

(EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

6.006 SSIJ.1aba ud Ga est reg básica

Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.

TOTAL PARTIDA 2,20

(DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)

6.007 SSIM.1ag ud Guantes u gnal alg-cau

Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

TOTAL PARTIDA 0,65

(EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

6.008 SSIO.1ad ud Orejera estándar 30

Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.

TOTAL PARTIDA 18,02

(DIECIOCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS)

6.009 SSIP.4b ud Zapato seguridad puntera

Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.

TOTAL PARTIDA 18,69

(DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

6.010 SSIT.7a ud Chaleco alta visibilidad

Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.

TOTAL PARTIDA 6,00

(SEIS EUROS)

6.011 SSIX.1a ud Mono trabajo 1 pieza

Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

TOTAL PARTIDA 15,55

(QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

6.012 SSIIV.1b ud Mascarilla papel c/válvula

Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.

TOTAL PARTIDA 2,12

(DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

7.001 GRNT.2JB t Carga mecánica RCDs residuos mezclados 17 09 04

Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.

TOTAL PARTIDA **30,67**

(TREINTA EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)

7.002 GRNT.3A t Transporte RCDs camión 15 T 20 km

Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.

TOTAL PARTIDA **38,59**

(TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

7.003 GRND10C t Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04

Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con más del 70% de material no reciclable con una densidad mayor de 0.5 t/m3, en instalación para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos vigente LER.

TOTAL PARTIDA **47,70**


(CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

4.2.2. QUADRE DE PREUS

N.º 2

“ELS PREUS ASSENYALATS EN EL QUADRE DE PREUS NÚM. 2 AMB LA REBAIXA DERIVADA DE LA LICITACIÓ SERAN APLICABLES ÚNICA I EXCLUSIVAMENT EN ELS SUPÒSITS EN QUÈ CALGUI EFECTUAR L'ABONAMENT D'OBRES INCOMPLETES, APILAMENTS I INSTAL·LACIONS D'OBRA I MAQUINÀRIA SEGONS ESTIPULA AL PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS I SEGONS ELS CRITERIS EXPOSATS AL PLEC DE CONDICIONS, NO PODENT EL CONTRACTISTA PRETENDRE LA VALORACIÓ DE LA MATEIXA PER MITJÀ D'UNA DESCOMPOSICIÓ DIFERENT DE L'ESTABLERTA EN AQUEST QUADRE.”

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN REMOTA DE AGUA POTABLE

1.001 01.01 u ARMARIO 1035x835x300mm + PROTECCIONES

Suministro e instalación de armario para alojamiento de estación remota de poliéster, de dimensiones 1.035x835x300MM, con grado de protección IP 68, totalmetne ensamblado para 4 pozos y 1 depósito. Incluso sobretensión, instalación de protecciones contra sobretensiones. Incluye p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales para su correcta instalación y puesta en servicio.

Mano de obra	1.320,60
Maquinaria	110,33
Materiales y resto	5.103,93
TOTAL PARTIDA	6.534,86

1.002 01.02 u ESTACIÓN REMOTA SIMATIC S7-1200 con CPU 1215 C

Suministro e instalación de estación remota de control tipo Siemens SIMATIC S7-1200 con CPU 1215 C o equivalente, compacta totalmente instalada, programada, probada y en estado de correcto funcionamiento.

Mano de obra	2.252,32
Materiales y resto	6.296,32
TOTAL PARTIDA	8.548,64

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 02 SENSORIZACIÓN DE AGUA POTABLE

2.001 02.01	u	SONDA, MICROTUBO Y TUBO PIEZOMÉTRICO PARA POZO	
Suministro e instalación de sonda para control de nivel de pozo, microtubo y tubo piezométrico. Totalmente instalado y comprobado			
		Mano de obra	352,16
		Materiales y resto	2.429,43
		TOTAL PARTIDA	2.781,59
2.002 02.02	u	SONDA NIVEL DEPÓSITO	
Suministro e instalación de sonda para control de nivel del depósito mediante transmisor de presión VEGA O equivalente. Incluso la p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales necesarias para su instalación y en correcto estado de funcionamiento.			
		Mano de obra	132,06
		Materiales y resto	769,22
		TOTAL PARTIDA	901,28
2.003 02.03	u	CONTROL NIVEL DE DEPÓSITO	
Suministro e instalación de boyas para el control de alarmas de nivel de depósito. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.			
		Mano de obra	44,02
		Materiales y resto	82,50
		TOTAL PARTIDA	126,52
2.004 02.04	u	CONTROL NIVEL DEPÓSITO HIPOCLORITO	
Suministro e instalación de boyas para el control de alarmas de nivel de depósito de hipoclorito. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.			
		Mano de obra	44,02
		Materiales y resto	82,50
		TOTAL PARTIDA	126,52
2.005 02.05	u	ESQUIPO DE MEDIDA ATI Q46h-62 + BOMBA RECIRCULADORA	
Suministro e instalación de equipo de monitoreo continuo modelo ATI Q46h-62 o equivalente para la medición de la calidad del agua de cloro libre o combinado, con comunicación digital. El precio incluye la instalación de bomba de recirculación y p.p. de componentes, piezas, etc... para su instalación y en correcto estado de funcionamiento.			
		Mano de obra	271,12
		Materiales y resto	3.811,55
		TOTAL PARTIDA	4.082,67
2.006 02.06	u	CONTROL DE ENERGÍA EN POZOS	
Suministro e instalación de instrumental para el control de energía en los pozos, mediante SENTRON PAC 3220 de Siemens + transformador de corriente m7012B de CIRCUTOR. Incluso p.p. de herramientas y piezas especiales para su correcta instalación. Totalmente terminada y en correcto estado de funcionamiento.			
		Mano de obra	45,77
		Materiales y resto	808,22
		TOTAL PARTIDA	853,99
2.007 02.07	u	CABLEADO CONTADORES	
Suministro e instalación de cableado de la red de transmisión de impulsos de cada uno de los contadores existentes e instalados (no incluidos en este precio). Incluye la p.p. de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.			
		Mano de obra	42,85
		Materiales y resto	137,28
		TOTAL PARTIDA	180,13

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

2.008 02.08 u INTERCONEXIÓN POZOS, DEPÓSITO Y CUADRO ELÉCTRICO.

Suministro y tendido de cableado para la interconexión de pozos, depósitos y cuadro eléctrico. Incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento. Incluido en este precio la obra civil para el soterramiento del cableado. Según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.

Mano de obra	0,11
Materiales y resto	1,80
TOTAL PARTIDA	1,91

2.009 02.09 u SENSOR DE INTRUSISMO

Suministro e instalación de sensor de intrusismo, incluso p.p. de medios auxiliares, piezas especiales, totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra	85,70
Materiales y resto	131,29
TOTAL PARTIDA	216,99

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 03 CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

3.001 03.01 u INSTALACIÓN COMPLETA CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Instalación de cuadro de protección y medida para los 5 pozos, incluido el armario eléctrico, paramenta, cableado, piezas especiales, etc. para su correcta instalación y puesta en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra	1.875,76
Materiales y resto	17.159,33
TOTAL PARTIDA	19.035,09

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 04 VARIADOR DE FRECUENCIA

4.001 04.01 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARIADOR DE FRECUENCIA

Suministro e instalación de variador de frecuencia compacto SINAMICS V20 de Siemens o equivalente, para pozo .
 Incluso p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales para su instalación. Totlamente terminado y en
 correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra	176,08
Materiales y resto	5.043,19
TOTAL PARTIDA	5.219,27

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 05 IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

5.001 005.01 u SISTEMA DE MONITORIZACIÓN-GESTIÓN REMOTA

Implantación de sistema de monitorización para la gestión remota de las instalaciones; incluye la configuración de las pantallas, personalización de esquema hidráulico y puesta en servicio de la instalación. Incluso p.p. de herramientas, piezas especiales, etc. Totalmente terminada

Mano de obra	3.625,60
Materiales y resto	294,40
TOTAL PARTIDA	3.920,00

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 HIGIENE BIENESTAR

6.001 SSBC.2abb mes Csta mnblc alqu 3x2x35m san c/

Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m con aislamiento y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.

Mano de obra	18,23
Materiales y resto	79,33
TOTAL PARTIDA	97,56

6.002 SSBE10a u Botiquín urgencia

Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.

Mano de obra	4,05
Materiales y resto	53,29
TOTAL PARTIDA	57,34

6.003 EIIE.1be u Exti porta polv ABC 6 kg

Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE , para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios , incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

Mano de obra	4,05
Materiales y resto	37,09
TOTAL PARTIDA	41,14

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

6.004 SSST.2a m Valla móvil galvanizada

Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.

Mano de obra	8,92
Materiales y resto	9,31
TOTAL PARTIDA	18,23

SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES

6.005 SSIC.1b ud Casco ctr golpes reg c/ruleta

Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta , según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.

Materiales y resto	0,75
TOTAL PARTIDA	0,75

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

6.006 SSIJ.1aba ud Ga est reg básica

Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.

Materiales y resto 2,20

TOTAL PARTIDA 2,20

6.007 SSIM.1ag ud Guantes u gnal alg-cau

Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

Materiales y resto 0,65

TOTAL PARTIDA 0,65

6.008 SSIO.1ad ud Orejera estándar 30

Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.

Materiales y resto 18,02

TOTAL PARTIDA 18,02

6.009 SSIP.4b ud Zapato seguridad puntera

Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.

Materiales y resto 18,69

TOTAL PARTIDA 18,69

6.010 SSIT.7a ud Chaleco alta visibilidad

Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.

Materiales y resto 6,00

TOTAL PARTIDA 6,00

6.011 SSIX.1a ud Mono trabajo 1 pieza

Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

Materiales y resto 15,55

TOTAL PARTIDA 15,55

6.012 SSIV.1b ud Mascarilla papel c/válvula

Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.

Materiales y resto 2,12

TOTAL PARTIDA 2,12

4.3. PRESSUPOST GENERAL

**SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÉCTRICS E IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÉTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



4.3.1. PRESSUPOST



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN REMOTA DE AGUA POTABLE

01.01 1.001	u ARMARIO 1035x835x300mm + PROTECCIONES Suministro e instalación de armario para alojamiento de estación remota de poliéster, de dimensiones 1.035x835x300MM, con grado de protección IP 68, totalmetne ensamblado para 4 pozos y 1 depósito. Incluso sobretensión, instalación de protecciones contra sobretensiones. Incluye p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales para su correcta instalación y puesta en servicio.						1,00	6.534,86	6.534,86
01.02 1.002	u ESTACIÓN REMOTA SIMATIC S7-1200 con CPU 1215 C Suministro e instalación de estación remota de control tipo Siemens SIMATIC S7-1200 con CPU 1215 C o equivalente, compacta totalmente instalada, programada, probada y en estado de correcto funcionamiento.						1,00	8.548,64	8.548,64
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN REMOTA DE AGUA POTABLE.								15.083,50	

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
CAPÍTULO 02 SENSORIZACIÓN DE AGUA POTABLE									
02.01 2.001	u SONDA, MICROTUBO Y TUBO PIEZOMÉTRICO PARA POZO Suministro e instalación de sonda para control de nivel de pozo, microtubo y tubo piezométrico. Totalmente instalado y comprobado						5,00	2.781,59	13.907,95
02.02 2.002	u SONDA NIVEL DEPÓSITO Suministro e instalación de sonda para control de nivel del depósito mediante transmisor de presión VEGA O equivalente. Incluso la p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales necesarias para su instalación y en correcto estado de funcionamiento.						2,00	901,28	1.802,56
02.03 2.003	u CONTROL NIVEL DE DEPÓSITO Suministro e instalación de boyas para el control de alarmas de nivel de depósito. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.						2,00	126,52	253,04
02.04 2.004	u CONTROL NIVEL DEPÓSITO HIPOCLORITO Suministro e instalación de boyas para el control de alarmas de nivel de depósito de hipoclorito. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.						1,00	126,52	126,52
02.05 2.005	u ESQUIPO DE MEDIDA ATI Q46h-62 + BOMBA RECIRCULADORA Suministro e instalación de equipo de monitoreo continuo modelo ATI Q46h-62 o equivalente para la medición de la calidad del agua de cloro libre o combinado, con comunicación digital. El precio incluye la instalación de bomba de recirculación y p.p. de componentes, piezas, etc... para su instalación y en correcto estado de funcionamiento.						1,00	4.082,67	4.082,67
02.06 2.006	u CONTROL DE ENERGÍA EN POZOS Suministro e instalación de instrumental para el control de energía en los pozos, mediante SENTRON PAC 3220 de Siemens + transformador de corriente m7012B de CIRCUTOR. Incluso p.p. de herramientas y piezas especiales para su correcta instalación. Totalmente terminada y en correcto estado de funcionamiento.						5,00	853,99	4.269,95

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
02.07	u CABLEADO CONTADORES								
2.007	Suministro e instalación de cableado de la red de transmisión de impulsos de cada uno de los contadores existentes e instalados (no incluidos en este precio). Incluye la p.p. de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.						8,00	180,13	1.441,04
02.08	u INTERCONEXIÓN POZOS, DEPÓSITO Y CUADRO ELÉCTRICO.								
2.008	Suministro y tendido de cableado para la interconexión de pozos, depósitos y cuadro eléctrico. Incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento. Incluido en este precio la obra civil para el soterramiento del cableado. Según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.						1.200,00	1,91	2.292,00
02.09	u SENSOR DE INTRUSISMO								
2.009	Suministro e instalación de sensor de intrusismo, incluso p.p. de medios auxiliares, piezas especiales, totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.						1,00	216,99	216,99
TOTAL CAPÍTULO 02 SENSORIZACIÓN DE AGUA POTABLE.								28.392,72	



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 03 CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

03.01
3.001

u INSTALACIÓN COMPLETA CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

linstalación de cuadro de protección y medida para los 5 pozos, incluido el armario eléctrico, paramenta, cableado, piezas especiales, etc. para su correcta instalación y puesta en correcto estado de funcionamiento.

1,00 19.035,09 19.035,09

TOTAL CAPÍTULO 03 CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA. 19.035,09



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 04 VARIADOR DE FRECUENCIA

04.01
4.001

u SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARIADOR DE FRECUENCIA

Suministro e instalación de variador de frecuencia compacto SINAMICS V20 de Siemens o equivalente, para pozo. Incluso p.p. de herramientas, medios auxiliares y piezas especiales para su instalación. Totalmente terminado y en correcto estado de funcionamiento.

5,00 5.219,27 26.096,35

TOTAL CAPÍTULO 04 VARIADOR DE FRECUENCIA. 26.096,35



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 05 IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

005.01	u SISTEMA DE MONITORIZACIÓN-GESTIÓN REMOTA								
5.001	Implantación de sistema de monitorización para la gestión remota de las instalaciones; incluye la configuración de las pantallas, personalización de esquema hidráulico y puesta en servicio de la instalación. Incluso p.p. de herramientas, piezas especiales, etc. Totalmente terminada						1,00	3.920,00	3.920,00

TOTAL CAPÍTULO 05 IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE MONITORIZACIÓN. 3.920,00

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 HIGIENE BIENESTAR

SSBC.2abb 6.001	mes Csta mnblc alqu 3x2x35m san c/ Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m con aislamiento y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.						1,00	97,56	97,56
SSBE10a 6.002	u Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.						1,00	57,34	57,34
EIIE.1be 6.003	u Exti porta polv ABC 6 kg Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.						1,00	41,14	41,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01									196,04



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

SSST.2a 6.004	m Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.						9,00	18,23	164,07
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02									164,07

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
SSIC.1b 6.005	ud Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.						2,00	0,75	1,50
SSIJ.1aba 6.006	ud Ga est reg básica Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.						2,00	2,20	4,40
SSIM.1ag 6.007	ud Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						4,00	0,65	2,60
SSIO.1ad 6.008	ud Orejera estándar 30 Orejas antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.						2,00	18,02	36,04
SSIP.4b 6.009	ud Zapato seguridad puntera Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.						4,00	18,69	74,76
SSIT.7a 6.010	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.						2,00	6,00	12,00



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto	
SSIX.1a 6.011	ud Mono trabajo 1 pieza Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						2,00	15,55	31,10	
SSIV.1b 6.012	ud Mascarilla papel c/válvula Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.						8,00	2,12	16,96	
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03									179,36	
TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.										539,47

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

GRNT.2JB 7.001	t Carga mecánica RCDs residuos mezclados 17 09 04 Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.						1,00	30,67	30,67
GRNT.3A 7.002	t Transporte RCDs camión 15 T 20 km Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.						1,00	38,59	38,59
GRND10C 7.003	t Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04 Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con más del 70% de material no reciclable con una densidad mayor de 0.5 t/m3, en instalación para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos vigente LER.						1,00	47,70	47,70
TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									116,96

4.3.2. RESUM DEL PRESSUPOST

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €	
01	INSTALACIÓN REMOTA DE AGUA POTABLE	15.083,50	16%
02	SENSORIZACIÓN DE AGUA POTABLE	28.392,72	30%
03	CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	19.035,09	20%
04	VARIADOR DE FRECUENCIA	26.096,35	28%
05	IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE MONITORIZACIÓN	3.920,00	4%
06	SEGURIDAD Y SALUD	539,47	1%
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	116,96	0,1%
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		93.184,09	
13 % Gastos generales		12.113,93	
6 % Beneficio industrial		5.591,05	
Suma		110.889,07	
21 % IVA de contrata		23.286,70	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		134.175,77	

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de
CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS


=====

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
 Enginyer Tècnic Industrial
 Màster en Energies Renovables
 (Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
 Enginyer de Camins, Canals i Ports
 (Nº Col·legiat 30.569)

DOCUMENT N.º 5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

AUTORS:

D. Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals y Ports | Col·legiat N.º 30.569

D. Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial | Col·legiat N.º 345
Màster en Energies Renovables

SITUACIÓ: TARRAGONA

VERSIÓ: VERSIÓ 1

DATA: SETEMBRE 2022



ÍNDIX GENERAL

DOCUMENT N.º 5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMÒRIA
2. PLÀNOLS
3. PLEC
4. PRESSUPOST

5.1. MEMÒRIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDEX GENERAL

1	OBJECTIU DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
2	IDENTIFICACIÓ I DADES GENERALS DE L'OBRA PROJECTADA	6
3	CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA	7
3.1	SISTEMA DE REFERÈNCIA	7
3.2	PRESSUPOST DE L'OBRA	7
3.3	TERMINI D'EXECUCIÓ	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PER ALS TREBALLADORS I ÀREES AUXILIARS DE L'EMPRESA	8
5	IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS	9
5.1	ANÀLISI DE RISCOS I PREVENCIÓ A LES FASES D'OBRA	9
6	ANÀLISI I PREVENCIÓ DE RISCOS EN MAQUINÀRIA, EINES I MITJANS AUXILIARS.	11
7	RISCOS LABORALS QUE NO PODEN SER ELIMINATS	19
7.1	MESURES PREVENTIVES ESPECÍFIQUES	19
7.2	MESURES PREVENTIVES EN L'ORGANITZACIÓ DEL TREBALL	19
7.3	MESURES DE PREVENCIÓ PER A LA CIRCULACIÓ EN OBRA	19
7.4	INTERFERÈNCIES AMB LÍNIES ELÈCTRIQUES	20
7.5	REPLANTEJAMENT I SENYALITZACIÓ	20
8	PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS. SENYALITZACIÓ	21
9	SENYALITZACIÓ DELS RISCOS DEL TREBALL	22
10	PLA D'EVACUACIÓ D'EMERGÈNCIA DE L'OBRA	23
11	PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL. PRIMERS AUXILIS.	24
11.1	MALETÍ FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS	24
11.2	MEDICINA PREVENTIVA	24
11.3	EVACUACIÓ D'ACCIDENTATS	24

12	PREVISIONS I INFORMACIONS ÚTILS PER ALS PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORS	25
13	SISTEMA PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA	26
13.1	CONDICIONS GENERALS	26
13.2	DOCUMENTS DE NOMENAMENTS PER AL CONTROL DEL NIVELL DE LA SEGURETAT I SALUT, APLICABLES DURANT LA REALITZACIÓ DE L'OBRA ADJUDICADA	26
14	FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT	27
15	CONCLUSIÓ	27

1 OBJECTIU DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En aplicació del RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, i el RD 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, es redacta aquest Estudi de Seguretat i Salut.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució del **SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES**, les previsions respecte a prevenció de riscos i accidents professionals, així com els serveis sanitaris comuns a tots els treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a la/les empresa/es contractistes per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals facilitant-ne el desenvolupament sota el control del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra, i si no és necessari el nomenament del Coordinador esmentat, sota el control de la Direcció Facultativa, segons el RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

Donats els treballs a executar en aquest projecte, s'ha de complir, durant l'execució dels treballs afectats per demolició de canonades de fibrociment amb amiant, el que indica el Reial decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les feines amb risc d'exposició a l'amiant, així com la inscripció de l'empresa al Registre d'empreses amb risc per amiant (RERA). Abans del començament de la intervenció cal elaborar un Pla de Treball que ha d'aprovar l'autoritat laboral.

Aquest pla haurà de preveure, en particular, el següent:

1. Que l'amiant o els materials que el continguin siguin eliminats abans d'aplicar les tècniques de demolició, llevat del cas que aquesta eliminació causi un risc encara més gran als treballadors que si l'amiant o els materials que continguin amiant es deixen in situ.
2. Que, un cop s'hagin acabat les obres de demolició o de retirada de l'amiant, cal assegurar-se que no hi ha riscos deguts a l'exposició a l'amiant al lloc de treball.

Per tant, el Pla haurà d'especificar els punts exposats a l'apartat 2 de l'article 11 del Reial decret 396/2006, de 31 de març.

Sent obligació del Contractista disposar els recursos materials, econòmics, humans i de formació necessaris per aconseguir que el procés d'urbanització aquesta obra sigui segur, aquest Estudi de Seguretat i Salut és un treball d'ajuda al Contractista per complir amb la prevenció dels riscos influir de manera decisiva en la consecució de l'objectiu principal en aquesta obra: aconseguir executar-la sense accidents laborals ni malalties professionals.

Els objectius d'aquest treball tècnic, per tant, són fonamentalment els següents:

- A. Conèixer el projecte a desenvolupar, la tecnologia, els procediments de treball i organització previstos per a l'execució de l'obra, així com l'entorn, les condicions físiques i la climatologia del lloc on s'ha de realitzar aquesta obra, per poder identificar i analitzar els possibles riscos de seguretat i salut a la feina.
- B. Analitzar totes les unitats d'obra del projecte, en funció dels seus factors: formal i d'ubicació, coherentment amb la tecnologia i mètodes viables de construcció.

- C. Col·laborar amb l'equip redactor del projecte per estudiar i adoptar solucions tècniques i d'organització que eliminin o disminueixin els riscos.
- D. Identificar els riscos evitables proposant les mesures per aconseguir-ho.
- E. Relacionar els riscos inevitables especificant les mesures preventives i de protecció adequades per controlar-los i reduir-los mitjançant els procediments, els equips tècnics i els mitjans auxiliars a utilitzar.
- F. Dissenyar, proposar i posar en pràctica, després de la presa de decisions de projecte, i com a conseqüència de la tecnologia que utilitzarà: les proteccions col·lectives, equips de protecció individual, procediments de treball segur, els serveis sanitaris i comuns, a implantar durant tot el procés d'aquesta urbanització.
- G. Pressupostar adequadament els costos de la prevenció i incloure els plànols i els gràfics necessaris per a la comprensió de la prevenció projectada.
- H. Ser base per a l'elaboració del pla de seguretat i salut pel contractista i formar part, juntament amb el pla de seguretat i salut i el pla de prevenció del mateix, de les eines de planificació i implantació de la prevenció a l'obra.
- I. Divulgar la prevenció projectada per a l'obra d'urbanització que ens ocupa, a través del Pla de seguretat i salut que elabori el Contractista en el seu moment basant-se en aquest Estudi de seguretat i salut.
- J. Aquesta divulgació s'efectuarà entre tots els que intervenen en el procés de construcció i s'espera que sigui capaç per ella mateixa, d'animar tots els que intervinguin a l'obra a posar-la en pràctica per aconseguir la seva col·laboració millor i més raonable. Sense aquesta col·laboració inexcusable i la del Contractista, de res no servirà aquest treball. Per això, aquest conjunt documental es projecta cap a l'empresa Contractista, els subcontractistes, els treballadors autònoms i els treballadors que en general executaran l'obra; ha d'arribar a tots ells, mitjançant els mecanismes previstos en els textos i els plànols d'aquest treball tècnic, en aquelles parts que els afectin directament i en la mesura.
- K. Crear un ambient de salut laboral a l'obra, mitjançant el qual, la prevenció de les malalties professionals sigui eficaç.
- L. Definir les actuacions a seguir en cas que fracassi la prevenció prevista i es produeixi l'accident, de manera que l'assistència a l'accidentat sigui l'oportuna al seu cas concret i aplicada amb la màxima celeritat i atenció possibles.
- M. Expressar un mètode formatiu i informatiu per prevenir els accidents, arribant a definir i a aplicar a l'obra els mètodes correctes de treball.
- N. Fer arribar la prevenció de riscos, gràcies al seu pressupost, a cada empresa o autònoms que treballin a l'obra, de manera que s'evitin pràctiques contràries a la seguretat i salut.
- O. Col·laborar que el projecte prevegi les instruccions d'ús, manteniment i les previsions i informacions útils per efectuar en les condicions de seguretat i salut degudes, els previsibles treballs posteriors: de reparació, conservació i manteniment. Això s'elaborarà una vegada conegudes les accions necessàries per a les operacions de manteniment i conservació tant de l'obra en si com de les instal·lacions.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut a la feina, és el Document N° 5 del Projecte que ens ocupa.

Perquè sigui eficaç, cal que estigui present a l'obra, juntament amb el Projecte d'execució del qual és part i al 'Pla de seguretat i salut a la feina' que el complementa.

El contractista ha de saber que el Pla de seguretat i salut no substitueix aquest document preventiu i que aquesta creença és un error d'interpretació jurídica.

2 IDENTIFICACIÓ I DADES GENERALS DE L'OBRA PROJECTADA

DENOMINACIÓ DEL PROJECTE:

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

EMPLAÇAMENT ON ES MATERIALITZARÀ EL PROJECTE:

En el plànol Núm. 1.- "SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT" del document N°2 "PLÀNOLS" del Projecte, s'indica la ubicació i l'àmbit de les obres projectades, que concretament s'ubiquen a la comarca del Baix Ebre, a les Terres de l'Ebre (Tarragona): l'Aldea, Deltebre i Camarles.

COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN FASE D'EXECUCIÓ DEL PROJECTE:

Pedro Romero Pavía (Enginyer tècnic industrial, Núm. Col·legiat 345).

AUTOR DEL PROJECTE:

Pedro Romero Pavía (Enginyer tècnic industrial. Núm. Col·legiat 345).

AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT:

Pedro Romero Pavía (Enginyer tècnic industrial. Núm. Col·legiat 345).

PERSONAL MÀXIM DIARI PREVIST:

El nombre màxim previst de treballadors en un dia serà de 4 treballadors.

TERMINI D'EXECUCIÓ:

El termini d'execució previst serà de UN (1) mes.

PRESSUPOST:

El pressupost d'Execució Material de l'Obra ascendeix a la quantitat de 93.184,09€ (sense IVA).

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut és de 539,47€ (sense IVA).

3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1 SISTEMA DE REFERÈNCIA

Les obres a executar es descriuen a la MEMÒRIA d'aquest projecte.

3.2 PRESSUPOST DE L'OBRA

Aplicant als preus unitaris de cada unitat d'obra els seus mesuraments, s'obté el Pressupost d'Execució Material de les obres, que ascendeix a la quantitat de NORANTA TRES MIL CENT VUITANTA QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS (93.184,09€).

Si a aquest Pressupost d'Execució Material se li aplica un 13% de Despeses Generals i un 6% de Benefici Industrial, s'obté el Pressupost d'Execució per Contracta, que ascendeix a la quantitat de CENT DEU MIL VUIT CENTS OUITANTA NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS (110.889,07€).

I si, finalment, al Pressupost d'Execució per Contracta se li aplica el 21 % d'IVA, s'obté el Pressupost Base de Licitació (amb IVA), que ascendeix a la quantitat de CENT TRENTA-QUATRE MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMSTRENTA-NOU MIL NOU-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS (134.175,77€).

3.3 TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA NECESSÀRIA

3.3.1 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini total establert per a l'execució de les obres és de UN (1) mes, quedant justificat al Programa de Treballs que s'adjunta a l'ANNEX "PROGRAMA DE TREBALLS" del Document N° 01 Memòria i Annexos del present projecte.

La Direcció Facultativa comunicarà al Contractista la data d'inici de les obres, que, normalment, es fixarà al dia següent a la signatura de l'acta de Comprovació del Replanteig.

En aquest termini el Contractista tindrà cura de la bona execució, aspecte i neteja de l'obra, realitzant els treballs amb cura, seguint les directrius i ordres donades pel Director de les Obres i seguint les normes de bona construcció.

3.3.2 MÀ D'OBRA NECESSÀRIA

Per computar el nombre de treballadors es considera el total dels necessaris per executar l'obra en el termini previst, amb independència que en aquesta execució participin una o diverses empreses, o treballadors autònoms.

El càlcul de treballadors serà la base per al càlcul de consum dels "equips de protecció individual", així com per al càlcul de les "Instal·lacions Provisionals per als Treballadors".

S'adjunta a la taula següent de planificació dels treballs, la mà d'obra assignada a cada treball:

PLA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA	
OBRA :	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

SUB-OBRA / ACTIVITAT I NÚM. TREBALLADORS	MES 1			
1.- INSTAL·LACIÓ REMOTA DE AGUA POTABLE	2			
2.-INTALACIÓ DESENSORIZACIÓ DE AGUA POTABLE	2	2		
3.-INSTALACIÓ COMPLETA CUADRO DE PROTECCIÓ Y MEDIDA		2		
4.-SUMINISTRO E INSTALACIÓ VARIADOR DE FRECUENCIA			2	
5.-IMPLANTACIÓ DE SISTEMA DE MONITORIZACIÓ				2
TOTAL TREBALLADORS	4	4	2	2

El personal previst és de 5 treballadors de mitjana, amb un màxim diari de 4 treballadors.

Si el Pla de seguretat i salut efectua alguna modificació de la quantitat de treballadors que s'ha calculat que han d'intervenir en aquesta obra, caldrà adequar les previsions d'instal·lacions provisionals i proteccions col·lectives i individuals a la realitat, tal com exigeix el plec condicions particulars.

4 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PER ALS TREBALLADORS I ÀREES AUXILIARS DE L'EMPRESA

Donat el volum de treballadors previst, caldrà aplicar una visió global dels problemes que planteja el moviment concentrat i simultani de persones dins d'espais tancats on han de desenvolupar activitats quotidianes, que exigeixen certa intimitat. Aquestes circumstàncies condicionaran el disseny de les instal·lacions d'higiene i benestar a instal·lar pel contractista de les obres.

Els problemes plantejats queden resolts segons els plànols de planta d'aquestes instal·lacions, que conté aquest estudi de seguretat i salut.

En dissenyar aquestes instal·lacions es pretén evitar la dispersió dels treballadors per l'obra i impedir les conseqüències que això comporta, com són el desordre i la manca de neteja a l'obra.

Les condicions que cal tenir en compte en dissenyar i instal·lar aquestes dependències seran:

- Aplicar la legislació vigent, amb les millores que es produeixin amb el pas del temps.
- Donar el mateix tractament que es dona a aquestes instal·lacions en qualsevol altra indústria fixa, és a dir, centralitzar-les metòdicament.
- Donar a tots els treballadors un tracte igualitari de qualitat i confort independentment que pertanyin a l'empresa principal, subcontractes o es tracti de personal autònom.
- Permetre que dins de les instal·lacions amb un canvi d'ubicació del mobiliari es puguin dur a terme reunions dels treballadors.

- L'accés dels treballadors a les instal·lacions ha de ser segur, així com la sortida des de les instal·lacions esmentades.

5 IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS

5.1 ANÀLISI DE RISCOS I PREVENCIÓ A LES FASES D'OBRA

S'inclou a continuació una anàlisi dels riscos previstos a cada fase d'obra i les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual adequats per evitar o disminuir cadascun dels riscos.

ACTIVITAT	CANALITZACIÓ DE SERVEIS: XARXES DE SANEJAMENT
DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	Canalització de la xarxa de drenatge a base de tubs de PVC en diferents diàmetres. Realització de pous, arquetes i escomeses a la xarxa general.
EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS	Dúmpfer , motobolquet; Ungles porta tubs; Pala mixta; Radials; carretó transpalet ; Eslingues; Camió auto carregant .

RISCOS	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS COL·LECTIVES	EPIs
Caigudes diferent nivell.	Escales metàl·liques en accessos. Atenció a buits horitzontals. No governeu càrregues suspeses directament.	Baranes perimetrals. Supressió de buits amb entaulats. Col·lació d'escales segons la norma. Plataformes de treball anivellades i estables.	Calçat antilliscant.
Caigudes al mateix nivell.	Ordre i neteja en accessos i llocs de pas. Zones de pas lliures d'obstacles.	Il·luminació dels talls i zones de recollida i pas.	Calçat antilliscant.
Caiguda d'objectes en manipulació.	Atenció a la feina. No arregar materials a les vores. Amuntegament de tubs en superfície horitzontal. Triar material net i en condicions d'ús.	Bossa portaeines. Baties implantades . Tanques. Baranes amb sòcols. Xarxes.	Calçat amb puntera. Guants d'ús general.

RISCOS	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS COL·LECTIVES	EPIs
Caiguda de càrregues.	Mitjans auxiliars. Calçat correcte de canonades. No situeu-vos sota càrrega suspesa. Dirigir la maniobra amb cordes i senyalitzat. No deixar anar la càrrega sense assegurar.	Corda guia. Bossa portaeines. Plataformes de descàrrega.	Casc de seguretat. Calçat amb puntera.
Cops i talls per ferramentes.	Atenció a la feina. Elecció i ús adequat de ferramenta. Realitzar transport sobre mitjans auxiliars sense que sobresurti la càrrega.	Revisió, manteniment i neteja de ferramenta. Protecció de la part mòbil de les màquines.	Guants d'ús general. Guardamans. Casc de seguretat.
Projecció de fragments o partícules.	Treballadors amb experiència. En màquines de tall elecció i ús adequat dels discs de tall. Treballar d'esquena al vent.	Abalisament de les zones. Restricció de pas. Maquinària de tall a via humida.	Casc. Pantalles protectores.
Sobreesforços.	Aixecament correcte de càrregues. Valoració prèvia de pesos. Eскурçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer. Procureu no depassar els 50 kg de càrrega manual per operari.	Ús de carretons i mitjans auxiliars.	Cinturó ant lumbago.
Trepijades sobre	Ordre i neteja de talls.	Definir accessos i zones de trànsit.	Calçat de seguretat amb

RISCOS	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS COL·LECTIVES	EPIs
objectes.	Delimitació de zones de recollida.	Bolets protectors en esperes i varetes d'armadures. Senyalística.	plantilla metàl·lica.
Atracament.	Maquinària amb carcassa de protecció. No situeu-vos a prop del radi d'acció de màquines treballant en rases.	Calço i topalls. Peus drets.	Guants. Calçat de seguretat.
Contactes elèctrics.	Precaució amb línies elèctriques aèries. Precaució línies elèctriques soterrades. Revisar estat de cables d'alimentació, estat del perllongades, clavilles i endolls. Quadre elèctric amb clavilla mascle femella. Realitzar estesa de cables fora de zones de pas i amuntegament.	Recollir informació sobre situació de línies a la companyia elèctrica subministradora. Preses de terra i disjuntors diferencials. Eina elèctrica portàtil de doble aïllament. Clavelles normalitzades en màquines. La instal·lació elèctrica complirà el REBT.	Guants i botes dielèctrics.
Atropellaments i cops amb vehicles.	Atenció al trànsit. No situeu-vos al costat de camions i maquinària. Maniobres dirigides per senyalitzat. Ordenar trànsit de màquines i vehicles.	Accessos i circulació de vehicles senyalitzats. Llums i so de marxa enrere, començament maniobra i posada en marxa. Cons, tanques.	Roba de treball. Armillas reflectores. Casc. Botes de seguretat.
Risc tòxic.	Vigilar l'existència de gasos nocius. No permetre la permanència en solitari a l'interior de pous o galeries. No utilitzeu oxigen d'equips de	Equips de detecció. Mànegues de ventilació. Soga de seguretat lligada a cinturó de	Màscara de roba i carbó actiu. Equips

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

RISCOS	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS COL·LECTIVES	EPIs
	soldadura per ventilar.	seguretat.	autònoms.

ACTIVITAT	SERVEIS: ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS
DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	transport, muntatge, posada en obra i ajust d'elements i canalitzacions per a enllumenat públic i telecomunicacions.
EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS	Esmeriladora radial, martell elèctric, camió auto carregant , camió formigonera, banqueta aïllant, fulla, pel a cables, trepants, cisalles, tisores, Tester i eslingues.

RISCOS	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS COL·LECTIVES	EPIs
Caigudes diferent nivell.	<p>Escales metàl·liques en accessos.</p> <p>Atenció a buits horitzontals.</p> <p>No governeu càrregues suspeses directament.</p> <p>No treballar amb vents forts.</p> <p>Plataformes de treball reglamentàries.</p>	<p>Baranes perimetrals.</p> <p>Supressió de buits amb entaulats.</p> <p>Col·lació d'escales segons la norma.</p> <p>Plataformes de treball anivellades i estables.</p> <p>Ancoratges per a cinturons.</p>	<p>Calçat antilliscant.</p> <p>Cascos amb balbucejo.</p> <p>Cinturons de seguretat.</p>
Caigudes al mateix nivell.	<p>Atenció a buits horitzontals.</p> <p>Evitar graons a plataformes de treball.</p>	<p>Balisament i senyalística, suficient i clar.</p> <p>Especialment en apilaments.</p> <p>Il·luminació dels talls i zones de recollida i pas.</p>	<p>Calçat antilliscant.</p>
Caiguda d'objectes en manipulació.	<p>Atenció a la feina.</p> <p>Triar material net i en condicions d'ús.</p>	<p>Bossa portaeines.</p> <p>Baranes amb sòcols.</p> <p>Xarxes.</p>	<p>Calçat amb puntera.</p> <p>Guants d'ús general.</p>
Caiguda de càrregues.	Mitjans auxiliars.	Corda guia.	Casc de

RISCOS	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS COL·LECTIVES	EPIs
	<p>Feixat correcte de càrregues.</p> <p>Calçat correcte de canonades.</p> <p>No situeu-vos sota càrrega suspesa.</p> <p>Dirigir la maniobra amb cordes i senyalitzat.</p> <p>No deixar anar la càrrega sense assegurar.</p>	<p>Bossa portaeines.</p> <p>Plataformes de descàrrega.</p>	<p>seguretat.</p> <p>Calçat amb puntera.</p>
Cops i talls per ferramentes.	<p>Atenció a la feina.</p> <p>Elecció i ús adequat de ferramenta.</p> <p>Realitzar transport sobre mitjans auxiliars sense que sobresurti la càrrega.</p>	<p>Revisió, manteniment i neteja de ferramenta.</p> <p>Bossa porta eina .</p> <p>Protecció de la part mòbil de les màquines.</p>	<p>Guants d'ús general.</p> <p>Guardamans.</p> <p>Casc de seguretat.</p>
Projecció de fragments o partícules.	<p>Treballadors amb experiència.</p> <p>En màquines de tall elecció i ús adequat dels discs de tall.</p> <p>Treballar d'esquena al vent.</p>	<p>Abalisament de les zones.</p> <p>Restricció de pas.</p>	<p>Casc.</p> <p>Pantalles protectores.</p>
Trepitjades sobre objectes.	<p>Ordre i neteja de talls.</p> <p>Delimitació de zones de recollida.</p>	<p>Definir accessos i zones de trànsit .</p> <p>Senyalística.</p>	<p>Calçat de seguretat amb plantilla metàl·lica.</p>
Contactes elèctrics.	<p>Precaució amb línies elèctriques aèries.</p> <p>Precaució línies elèctriques soterrades.</p> <p>Revisar estat de cables d'alimentació, estat del per llogador, clavilles i endolls.</p> <p>Complexionats a quadre elèctric amb</p>	<p>Recollir informació sobre situació de línies a la companyia elèctrica subministradora.</p> <p>Preses de terra i disjuntors diferencials.</p> <p>Eina elèctrica portàtil de doble aïllament.</p>	<p>Guants i botes dielèctrics.</p> <p>Banquetes aïllants.</p>

RISCOS	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS COL·LECTIVES	EPIs
	<p>clavilla mascle femella.</p> <p>Realitzar estesa de cables fora de zones de pas i amuntegament.</p> <p>Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació, es farà una revisió profunda de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el REBT</p> <p>Verificació de l'absència de tensió i de tornades.</p>	<p>Clavelles normalitzades en màquines.</p> <p>La instal·lació elèctrica complirà el REBT.</p> <p>Delimitació de la zona de treball.</p> <p>Senyalització de quadres en tensió i zona de proves.</p> <p>Accés restringit.</p>	
Incendis.	<p>No fumeu al costat de fungibles, ni reposeu maquinària.</p> <p>No fer foc a l'àrea de treball, ni utilitzar combustible per encendre'l.</p> <p>No utilitzar encenedors o bufadors al costat d'inflamables.</p> <p>No deixar encenedors o bufadors encesos.</p> <p>Controlar flama soldadura.</p>	<p>Soldadors homologats.</p> <p>Extintors a les zones de treball.</p> <p>Extintors a l'abast dels operadors de soldadura.</p>	

ACTIVITAT	GESTIÓ DE RESIDUS AMB EXPOSICIÓ A L'AMIANT
DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	Retirada i embalatge de col·lectors de fibrociment.
EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS	Eines manuals, Radials, carretons, camió autocarregant .

RISCOS	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS COL·LECTIVES	EPIs
Inhalació de partícules amb amiant (asbestosi)	Es manipularà el material durant el mínim temps possible i amb precaució Les fibres d'amiant produïdes s'eliminaran a les proximitats del focus emissor	Divisions, mampares, pantalles, etc. per a aïllament de la zona de treball Balisament i senyalització de riscos	Mones de treball: Mons d'un sol ús de sistema multicapa de polipropilè, amb caputxa sense butxaques ni costures. Màscares auto filtrants amb filtre mecànic.
Caigudes al mateix nivell.	Atenció a buits horitzontals. Evitar graons a plataformes de treball.	Balisament i senyalització, suficient i clar. Especialment en apilaments. Il·luminació dels talls i zones de recollida i pas.	Caçat antilliscant.

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

RISCOS	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS COL·LECTIVES	EPIs
Caigudes a diferent nivell	<p>Escales metàl·liques en accessos.</p> <p>Atenció a buits horitzontals.</p> <p>No governu càrregues suspeses directament.</p> <p>No treballar amb vents forts.</p> <p>Plataformes de treball reglamentàries.</p>	<p>Baranes perimetrals.</p> <p>Supressió de buits amb entaulats.</p> <p>Col·lació d'escales segons la norma.</p> <p>Plataformes de treball anivellades i estables.</p> <p>Ancoratges per a cinturons</p>	<p>Calçat antilliscant.</p> <p>Cascos</p> <p>Cinturons de seguretat.</p>
Caigudes d'objectes	<p>Atenció a la feina.</p> <p>Triar material net i en condicions ús.</p>	<p>Bossa portaeines.</p> <p>Baranes amb sòcols.</p> <p>Xarxes.</p>	<p>Calçat amb puntera.</p> <p>Guants d'ús general.</p>
Cops per objectes o eines	<p>Atenció a la feina.</p> <p>Elecció i ús adequat de ferrament.</p> <p>Realitzar transport sobre mitjans auxiliars sense que sobresurti la càrrega.</p>	<p>Revisió, manteniment i neteja de ferrament.</p> <p>Bossa porta eina .</p> <p>Protecció de la part mòbil de les màquines.</p>	<p>Guants d'ús general.</p> <p>Guardamans.</p> <p>Casc de seguretat.</p>
Sobreesforços	<p>Aixecament correcte de càrregues.</p> <p>Valoració prèvia de pesos.</p> <p>Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer.</p> <p>Procureu no depassar els 50 kg de càrrega manual per operari.</p>	<p>Ús de carretons i mitjans auxiliars.</p>	<p>Cinturó antilumbago.</p>
Projecció de partícules	<p>S'evitarà el trencament o fragmentació del material amb amiant</p> <p>Es treballarà en humit, evitant</p>	<p>Lona de polietilè o altre material plàstic suficientment resistent.</p>	<p>Ulleres de protecció amb muntura integra</p>

RISCOS	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS COL·LECTIVES	EPIs
	l'aplicació de pressió d'aigua que pugui provocar la dispersió de fibres d'amiant	El material amb contingut d'amiant i la lona situada a la zona de treball retiraran i es dipositaran en recipients o bosses especials per a residus de amiant.	
Inhalació de pols	S'utilitzaran eines, preferentment manuals, que generin la mínima quantitat de pols	Abalisament de les zones. Restricció de pas.	Màscares auto filtrants amb filtre mecànic
Soroll	Reduir el temps d'exposició mitjançant la rotació del lloc de treball. Senyalitzar l'obligatorietat de l'ús d'equips de protecció	Revisar i mantenir en un bon estat la maquinària a fer servir.	Protectors auditius (orelleres o taps)

6 ANÀLISI I PREVENCIÓ DE RISCOS EN MAQUINÀRIA, EINES I MITJANS AUXILIARS.

A continuació, s'hi inclouen les fitxes corresponents a la maquinària i mitjans auxiliars previstos a l'obra.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC	CANÇADORA
---------------------------	-----------

RISCOS:

- Caigudes de personal al mateix i/o diferent nivell.
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops i contactes contra elements mòbils, immòbils, objectes i eines.
- Projecció de fragments i partícules.
- Atracament per o entre objectes.
- Atracament per bolcada de la màquina.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Inhalació, ingestió i contactes amb substàncies perilloses.
- Explosions i incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Sorolls i vibracions.

MESURES PREVENTIVES:

- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina i estat de la mateixa (nivells, desgasts, pneumàtics, rodatges, etc.) i comproveu la senyalització de l'entorn.
- Mantingueu l'àrea de treball ordenada i neta de materials, eines, utensilis, etc.
- En arrencar feu sonar la botzina si l'equip/instal·lació no porta avisador acústic de l'arrencada.
- Abans de connectar/arrencar l'equip assegureu-vos que ningú no és a la vostra àrea de risc.
- Circuleu amb la llum giratòria encesa, amb precaució i respectant la senyalització existent.
- Estacioneu l'equip en una superfície ferma i anivellada.
- Estacionat i immobilitzat l'equip, recolzar sobre el terra els elements actius (tambor, cullera, fulla, etc.).
- Comproveu l'estat i la subjecció d'estrís, eines, accessoris i si són els adequats.
- Utilitzeu roba de treball ajustada. No porteu anells, braçalets, cadenes, etc ...
- Està prohibit emmagatzemar productes inflamables o combustibles a l'equip o instal·lació.
- Trepitjades sobre objectes.

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS:

- Utilitzeu sempre l'equip de protecció individual (EPI) adequat per a cada feina.
- No poseu en funcionament la màquina si presenteu anomalies que puguin afectar la seguretat de les persones
- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i substituïu els que faltin.
- El manteniment, les revisions i les reparacions generals només seran efectuades per personal autoritzat.
- Respecteu en tot moment la senyalització de l'obra.
- No es manipularan els dispositius de seguretat en cap concepte.

- La neteja i el manteniment es faran amb equip aturat i sense possibilitat de moviment o de funcionament.
- No arrenqueu si el sistema de tall no està separat del front d'excavació, aquest ha de girar lliurement.
- Quan els equips vagin muntats sobre màquines portants se n'han de seguir les instruccions.
- Està prohibit utilitzar la màquina per transportar persones, o elevar-les sense els implementes homologats.
- Utilitzeu guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Utilitzeu protectors si el lloc de treball ho requereix.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC

CAMIÓ BASCULANT

RISCOS:

- Bolcada de camió.
- Atropaments. (Obertura o tancament de la caixa).
- Caigudes en pujar o baixar de la caixa.
- Atropellament de persones.
- Vessament de càrregues.
- Xocs contra altres vehicles.

MESURES PREVENTIVES :

- Els camions dedicats al transport de terres a l'obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- La caixa serà baixada immediatament després d'efectuada la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- Les entrades i sortides a l'obra es faran amb precaució, auxiliat per un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar en rampa, el vehicle quedarà frenat i calçat per topalls.
- Es prohibeix expressament carregar els camions per sobre de la càrrega màxima marcada pel fabricant per prevenir el risc de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS :

- Si no heu manejat abans un vehicle de la mateixa marca i model, sol·liciteu la instrucció adequada.
- Abans de pujar a la cabina per arrencar, inspeccionarà al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Comproveu els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones amb aigua.
- No circuleu per la vora d'excavacions o talussos.
- No circular mai a punt mort.
- Mai circular massa proper al vehicle que us precedeixi.
- Mai no transportar passatgers fora de la cabina.
- Baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular-hi aixecat.
- Si heu d'inflar un pneumàtic, situeu-vos en un costat, fora de la possible trajectòria del cèrcol si sortiu acomiadat.
- No fer revisions o reparacions amb el basculant aixecat sense haver-lo calçat prèviament.
- Realitzar totes les operacions que l'afectin a la Norma de Manteniment.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC

PALA CARREGADORA

RISCOS:

- Bolcada de la màquina.
- atracaments.
- Cops.
- Soroll propi i de conjunt.
- Vibracions.
- Caigudes en pujar o baixar de la caixa.
- Atropellament de persones.
- Vessament de càrregues.
- Xocs contra altres vehicles.

MESURES PREVENTIVES:

- Els camins de circulació interna de l'obra es cuidaran per evitar tous excessius que m'erin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina o pòtic de seguretat.
- La cullera durant els transports de terres, romandran el més baixa possible per poder-se desplaçar, amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'han de fer sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibeix transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibeix hissar persones per accedir a treballs puntuals a la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibeix arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han de cerciorar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases propers al lloc d'excavació.

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS :

- Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor engegat.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- Per pujar o baixar de la màquina, utilitzeu els esglaons i agafadors disposats per a aquesta funció, evitau lesions per caiguda.
- No pugau utilitzant les llantes, cobertes, cadenes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
- Pugi i baixi de la maquinària de forma frontal, rostint-se amb les dues mans; és més segur.
- No salti mai directament a terra, si no és per perill imminent per a vostè.
- No tracteu de realitzar "ajustaments" amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament; pot patir lesions.
- No permeteu que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, poden provocar accidents, o lesionar-se.
- No treballeu amb la màquina en situació d'avaría o semi-avaría . Repareu-la primer, després reinicieu la feina.
- Per evitar lesions, recolzi a terra la cullera, aturi el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació; realitzeu les operacions de servei que necessiteu.
- No allibereu els frens de la màquina en posició de parada, si abans no heu instal·lat els tacs d'immobilització a les rodes.

- Vigileu la pressió dels pneumàtics, treballeu amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC	RETROEXCAVADORA SOBRE ERUCES
---------------------------	------------------------------

RISCOS:

- Bolcada de la màquina.
- atropaments.
- Cops.
- Soroll propi i de conjunt.
- Vibracions.
- Caigudes de persones des de la màquina.
- Atropellament de persones.
- Vessament de càrregues.
- Xocs contra altres vehicles.

MESURES PREVENTIVES:

- Els camins de circulació interna de l'obra es cuidaran per evitar tous excessius que m'erin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina o pòtic de seguretat.
- La cullera durant els transports de terres, romandran el més baixa possible per poder-se desplaçar, amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'han de fer sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibeix transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibeix hissar persones per accedir a treballs puntuals a la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibeix arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han de cerciorar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases propers al lloc d'excavació.

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS :

- Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor engegat.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- Per pujar o baixar de la màquina, utilitzeu els esglaons i agafadors disposats per a aquesta funció, evitau lesions per caiguda.
- No pugeu utilitzant les llantes, cobertes, cadenes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
- Pugi i baixi de la maquinària de forma frontal, rostint-se amb les dues mans; és més segur.
- No salti mai directament a terra, si no és per perill imminent per a vostè.
- No tracteu de realitzar "ajustaments" amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament; pot patir lesions.
- No permeteu que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, poden provocar accidents, o lesionar-se.
- No treballeu amb la màquina en situació d'avaria o semi-avaria . Repareu-la primer, després reinicieu la feina.
- Per evitar lesions, recolzi a terra la cullera, aturi el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació; realitzeu les operacions de servei que necessiteu.

- No allibereu els frens de la màquina en posició de parada, si abans no heu instal·lat els tacs d'immobilització a les rodes.
- Vigileu la pressió dels pneumàtics, treballeu amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC	CAMIÓ GRUA
---------------------------	------------

RISCOS:

- Bolcada de camió.
- atropaments. (Obertura o tancament de la caixa).
- Caigudes en pujar o baixar de la caixa.
- Atropellament de persones.
- Vessament de càrregues.
- Xocs contra altres vehicles.

MESURES PREVENTIVES :

- Els ganxos de penja estaran dotats de pestells de seguretat.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima admissible fixada pel fabricant del camió en funció de l'extensió braç grua.
- Les rampes d'accés als talls no superaran el pendent del 20% en prevenció d'aturaments o bolcada.
- Es prohibeix fer suspensió de càrregues de forma lateral quan la superfície suport del camió estigui inclinada cap al costat de la càrrega, en previsió dels accidents per bolcada.
- Es prohibeix arrossegar càrregues amb el camió grua.
- Les càrregues en suspensió, per evitar cops i balancejos es guiaran mitjançant cables de govern.
- Es prohibeix la permanència de persones al voltant del camió-grua a distàncies inferiors a 5 m.
- Es prohibeix la permanència sota les càrregues en suspensió.

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS :

- Mantingueu la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. Eviteu passar el braç de la grua sobre el personal.
- Pugi i baixi del camió-grua pels llocs previstos.
- Assegureu la immobilització del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament.
- No permeteu que ningú s'enfilii sobre la càrrega.
- Netegeu les sabates del fang o grava que poguessin tenir abans de pujar a la cabina. Si llisquen els pedals durant una maniobra o durant la marxa, pot provocar accidents.
- No feu mai arrossegaments de càrrega o estirades esbiaixades.
- Mantingueu a la vista la càrrega.
- No intenteu sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per ser hissada.
- Aixequeu una sola càrrega cada vegada.
- Assegureu-vos que la màquina està estabilitzada abans d'aixecar càrregues. Poseu en servei els gats estabilitzadors totalment estesos, és la posició més segura.
- No abandoneu la màquina amb la càrrega suspesa.
- No permeteu que hi hagi operaris sota les càrregues suspeses.
- Eviteu el contacte amb el braç telescòpic en servei, pot patir atropaments.
- Abans de posar en servei la màquina, comproveu tots els dispositius de frenada.
- Abans de maniobrar, assegureu-vos que la zona de treball està clar.
- Pareu atenció a talussos, terraplens, rases, línies elèctriques aèries o subterrànies, i a qualsevol altra situació que pugui comportar perill.
- Respecteu les ordres de l'obra sobre seguretat viària dins d'aquesta.
- No efectueu reparacions amb el vehicle en marxa.
- Comuniqueu qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al seu cap més immediat.
- Compliu les instruccions de manteniment.

- Comproveu que l'extintor estigui en bon estat d'ús. No fumeu a prop de les bateries, ni durant el proveïment.
- Abans de baixar de la cabina del vehicle, assegureu-vos que està apagat i immobilitzat.
- En estacionar el vehicle en pendent, assegurar les rodes mitjançant falques.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC

CAMIÓ FORMIGONERA

RISCOS:

- Bolcada de camió.
- atropaments.
- Caigudes en pujar o baixar de la cisterna.
- Atropellament de persones.
- Enfonsament de càrregues.
- Xocs contra altres vehicles.

MESURES PREVENTIVES:

- Les rampes d'accés als talls no superaran el pendent del 20% en prevenció d'aturaments o bolcada.
- Es prohibeix la permanència de persones al voltant del camió-grua a distàncies inferiors a 5 m.
- Les operacions d'abocament al llarg de talls del terreny s'han de fer sense que les rodes dels camions sobrepassin la línia de seguretat a 2 metres de la vora.

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS:

- Feu sonar la botzina abans d'iniciar la marxa.
- Quan circuleu marxa enrere, aviseu acústicament.
- Eviteu els camins i punts d'abocament en què pugueu perillar l'estabilitat del camió, i si no és possible, en els punts crítics atureu la cuba, per evitar la seva inèrcia lateral, que facilita la bolcada.
- Amb la cisterna en moviment romangui fora de la zona de contacte amb la mateixa.
- Davant d'una parada d'emergència en pendent, a més d'accionar els frens, situeu les rodes davanteres o del darrere contra talús, segons convingui.
- Després d'un recorregut per aigua, fang, o en sortir del safareig, comproveu l'eficàcia dels frens. Extremeu les precaucions a les pistes deficientes-
- A les pistes d'obra hi pot haver caigudes d'altres vehicles. Extremeu les precaucions.
- Per la seva fragilitat protegeixi adequadament els pilots i llums de gàlibs, durant la càrrega i la descàrrega.
- No netegeu la formigonera amb aigua a les proximitats d'una línia elèctrica.
- Ancleu degudament les canaletes abans d'iniciar la marxa. En buidar la cuba, freneu el camió.
- Situeu els miralls retrovisors convenientment.
- Quan circuli per vies públiques, compleixi la normativa del Codi de circulació vigent.
- No competeixi amb altres conductors.
- Comproveu el bon funcionament del vostre tacògraf, i utilitzeu en cada jornada un disc nou (si està matriculat).
- Abans de maniobrar, assegureu-vos que la zona de treball està clar.
- Pareu atenció a talussos, terraplens, rases, línies elèctriques aèries o subterrànies, i a qualsevol altra situació que pugui comportar perill.
- Respecteu les ordres de l'obra sobre seguretat viària dins d'aquesta.
- No efectueu reparacions amb el vehicle en marxa.
- Comuniquen qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al seu cap més immediat.
- Compliu les instruccions de manteniment.
- Comproveu que l'extintor estigui en bon estat d'ús. No fumeu a prop de les bateries, ni durant el proveïment.
- Mantingueu la vostra màquina neta de greix i oli, i en especial els accessos a la mateixa.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC	DUMPER
---------------------------	--------

RISCOS:

- Bolcada de camió.
- atropaments. (Obertura o tancament de la caixa).
- Caigudes en pujar o baixar del dúmper .
- Atropellament de persones.
- Enfonsament de càrregues.
- Xocs contra altres vehicles.
- Cops amb la maneta d'arrencada.
- Vibracions.
- Soroll.
- Els derivats de respirar monòxid de carboni a llocs mal ventilats.

MESURES PREVENTIVES:

- Es prohibeixen els súmmums del cubilot que impedeixin la visibilitat.
- Es prohibeixen les càrregues que surtin lateralment del cubilot.
- Es prohibeix conduir els dúmpers a velocitat superior a 20 km/h.
- Els dúmpers dedicats al transport de masses posseiran a l'interior del cubilot un senyal que indiqui el nivell màxim d'ompliment.
- El dúmper estarà dotat de fars de marxa endavant i enrere.

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS :

- Abans d'iniciar la jornada, el conductor ha de fer una inspecció del dúmper , comprovant pneumàtics, comandaments, protectors, frens, etc... En cas de detectar alguna deficiència ho haurà de comunicar a l'encarregat de l'obra.
- Quan posi el motor en marxa, subjecti amb força la maneta i eviti deixar-la anar. S'haurà d'agafar col·locant el polze del mateix costat que els altres dits.
- No poseu el vehicle en marxa, sense abans assegurar-vos que teniu el fre de mà en posició de frenada. Evitarà accidents per moviments incontrolats.
- Es revisarà la càrrega abans d'iniciar la marxa, observant-ne la disposició correcta i que no provoqui desequilibri en l'estabilitat del dúmper . Es prohibeix el transport de peces que sobresurtin lateralment del cubilot del dúmper .
- No carregueu el cubilot del dúmper per sobre de la càrrega màxima admissible en ell gravada, havent de ser aquesta càrrega apropiada al tipus de bolquet disponible i mai dificultant la visió del conductor. Assegureu-vos de tenir una visibilitat frontal perfecta.
- No transporti persones al dúmper .
- Si heu de remuntar pendents amb el dúmper carregat, és més segur fer-ho marxa enrere, a poc a poc i evitant frenades brusques, en cas contrari pot bolcar.
- Mai no s'aturarà el motor emprant la palanca del descompressor.
- Quan el vehicle es deixi estacionat, s'aturarà el motor i s'accionarà el fre de mà. Si està en pendent, a més es calçaran les rodes-
- S'han de retirar del vehicle, quan es deixi estacionat, els elements necessaris que n'impedeixin l'arrencada, en prevenció que qualsevol altra persona no autoritzada el pugui utilitzar.
- L'abocament de terres o un altre material, juntament amb rases i talussos, s'haurà de fer més enllà d'una distància prudencial a la vora del desnivell, tenint en compte l'angle natural del talús.
- Estaran prohibides les reparacions improvisades a l'obra, i han de ser realitzades pel personal especialitzat.
- Està prohibit fumar quan s'està reposant combustible (gasoil o gasolina) perquè comporta perill de foc i a més cal netejar bé les restes del combustible que s'hagi pogut vessar. També està prohibit en manipular la bateria.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC	FORMIGONERA ELÈCTRICA (PASTERA)
---------------------------	------------------------------------

RISCOS:

- atropaments.
- Contactes amb energia elèctrica.
- Cops per elements mòbils.
- Pols ambiental.
- Soroll ambiental.

MESURES PREVENTIVES :

- No s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 m de les vores.
- No se situaran a l'interior de zones batudes per càrregues suspeses del ganxo de la grua.
- La ubicació de la formigonera queda senyalitzada mitjançant corda de banderoles, un senyal de perill, i un rètol amb la llegenda: "PROHIBIT UTILITZAR PERSONES NO AUTORITZADES"
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera per als dúmpers , separat del dels carretons manuals.
- Tindran protegits mitjançant una carcassa metàl·lica els òrgans de transmissió.
- Estaran dotats de fre de basculament del bombo.
- Les carcasses i la resta de parts metàl·liques de les formigoneres d'accionament estanc, en prevenció del risc elèctric.
- Les operacions de neteja directe-manual s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera.
- El canvi d'ubicació de la formigonera mitjançant el ganxo de la grua s'efectuarà mitjançant la utilització d'un balancí (o aparell indeformable), que la suspengui pendent de quatre punts segurs.
- Es mantindrà neta la zona de treball

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC	MARTELL PNEUMÀTIC
---------------------------	-------------------

RISCOS:

- Vibracions en membres i en òrgans interns del cos.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Trencament de mànega sota pressió.
- Contactes amb energia elèctrica.
- Projecció d'objectes i partícules.
- Els derivats dels treballs i la maquinària del seu entorn.

MESURES PREVENTIVES :

- S'acordarà la zona sota els talls de martells en prevenció de danys als treballadors que puguin entrar a la zona de risc de caiguda d'objectes.
- És convenient que cada tall amb martells, estigui format per dues quadrilles que fan torns cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions.
- Els treballadors que de forma contínua realitzin les feines amb el martell pneumàtic, seran sotmesos a un examen mèdic mensual.
- A l'accés a un tall de martells, s'instal·laran sobre peus drets, senyals d'obligatori l'ús de protecció auditiva", "obligatori l'ús d'ulleres antiprojeccions " i "obligatori l'ús de màscares de respiració"

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS :

- No deixeu el martell clavat a terra.
- Abans d'accionar el martell, assegureu-vos que el punter està perfectament amarrat.
- No abandoneu mai el martell connectat al circuit de pressió.
- Comproveu que les connexions de la mànega estan en estat correcte.
- La circulació de vianants a les proximitats del tall dels martells, es canalitzarà pel lloc més llunyà possible que permeti el carrer on es va actuar.
- Abans de l'inici del treball, s'inspeccionarà el terreny circumdant per detectar la possibilitat de desprendiments per les vibracions transmiseses a l'entorn.
- Utilitzeu les peces de protecció personal següents per evitar lesions pel desprendiment de partícules: Roba de treball tancada.
- Ulleres antiprojeccions .
- Mandil, maneguets i polaines de cuir.
- Com a protecció contra les vibracions utilitzeu: Faixa elàstica de protecció de cintura.
- Canelleres ben ajustades.
- Utilitzeu botes de seguretat.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC	MAQUINÀRIA PER MOVIMENT DE TERRES	AL
---------------------------	-----------------------------------	----

RISCOS:

- Bolcada.
- Caiguda al mar.
- Atropellament.
- Atracament
- Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, atropaments).
- Vibracions.
- Sorolls
- Pols ambiental
- Caigudes en pujar o baixar de la màquina

MESURES PREVENTIVES :

- Les màquines per als moviments de terres a utilitzar, estaran dotades de fars de marxa cap endavant i de retrocés, retrovisors a banda i banda, pòrtic de seguretat antibolcada i antimpactes i un extintor.
- Les màquines per al moviment de terres a utilitzar seran inspeccionades periòdicament controlant el funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzina retrocés, transmissors, cadenes i pneumàtics.
- Es prohibeix treballar o romandre dins del radi d'acció de la maquinària, per evitar els riscos per atropellament.
- Es prohibeix, el transport de persones sobre les màquines, per evitar els regs de caigudes o atropellaments.
- Es prohibeixen les tasques de manteniment o reparació de maquinària amb el motor engegat.
- Es tractarà de protegir i senyalitzar les vores d'excavacions a una distància que impedeixi que la màquina feixuga s'aproximi en excés.
- S'impedeix l'amuntegament excessiu de terres a vores d'excavació, per evitar les sobrecàrregues.
- Els treballs juntament amb talussos de dubtosa estabilitat s'han de paraitzar fins a l'estirament adequat dels mateixos.
- S'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinària per evitar riscos per caiguda de la màquina.
- Se senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzats de trànsit.
- Es prohibeix en aquesta obra la realització de replantejaments o de mesuraments a les zones on estan operant les màquines. Abans de procedir a les tasques enunciades, caldrà per a la maquinària, o allunyar-la a altres talls.

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS :

- Per pujar o baixar de la màquina, utilitzeu els graons i agafadors disposats per a aquesta funció.
- No pugeu utilitzant les llantes, cobertes, cadenes i parafangs.
- Pugi i baixi de la maquinària de forma frontal rostint-se amb les dues mans, és més segur.
- No salti mai directament a terra, si no és per perill imminent.
- No tracteu de realitzar "ajustaments" amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament pot patir lesions.
- L'aproximació dels treballadors a vores sense protegir, es realitzarà amb ajuda de dispositius anticaiguda (arnès), amarrats a punts forts.
- No permeteu que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, poden provocar accidents o lesionar-se.

- No trebal·leu amb la màquina en situació d'avaría o semi-avaría . Repareu-la primer, després reincideix la feina.
- Per evitar lesions, recolzi a terra la cullera, per al motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació, realitzeu operacions de servei que necessiteu.
- No allibereu els frens de la màquina en posició de parada, si abans no heu instal·lat els tacs d'immobilització a les rodes. Vigileu la pressió dels pneumàtics, trebal·leu amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC

ESTENEDORA DE BARREGES
BITUMINOSES EN CALENT

RISCOS:

- Caigudes.
- Els derivats dels treballs realitzats sota altes temperatures (sòl calent + radiació + vapor).
- Cremades.
- Atropellament durant les maniobres d'acoblament dels camions de transport d'aglomerat asfàltic amb estenedora.

MESURES PREVENTIVES :

- No es permetrà la permanència sobre l'estenedora en marxa a una altra persona que no en sigui el conductor.
- Tots els operaris d'auxili quedaran en posició a la cuneta durant les operacions d'ompliment de la tremuja.
- Les vores laterals de l'estenedora, en prevenció d'atropaments, estaran senyalitzades a bandes grogues i negres alternatives.
- Totes les plataformes estaran vorejades de baranes formades per passamans de 90 cm. barra intermèdia i sòcol de 15 cm.
- Es prohibeix l'accés d'operaris a la regla vibrant durant les operacions estès.
- Sobre la màquina, juntament amb els llocs de pas, s'adheriran senyals indicatius del perill d'altres temperatures.

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS :

- Si no heu manejat abans un vehicle de la mateixa marca i model, sol·liciteu la instrucció adequada.
- Abans de pujar a la cabina per arrencar, inspeccionarà al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Si hi ha avaries funcionals, s'ha d'aturar la màquina a l'acte i prendre's les mesures de seguretat oportunes. Les avaries s'han d'eliminar sense demora.
- La màquina ha de posar-se en funcionament només des de la cabina del conductor.
- Abans d'iniciar-se la marxa/la feina cal comprovar si els frens, la direcció, les instal·lacions de senyalització i d'enllumenat estan preparats per funcionar.
- En transitar-se per la via pública cal observar les regles de trànsit.
- En travessar passos sota nivell, ponts, túnels, línies aèries, etc..., cal fixar-se que quedi una distància suficient. S'ha d'evitar tota mena de treball que afecti l'estabilitat de la màquina.
- No transitar per pendents en sentit transversal.
- A les pendents, adaptar sempre la velocitat de marxa a les condicions existents.
- Reduir la velocitat sempre abans i mai al pendent.
- En abandonar la cabina, assegurar sempre aquesta contra una marxa espontània i l'ús no autoritzat.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC

GENOLL COMPACTADOR

RISCOS:

- Caigudes.
- Atropellament de persones.
- Bolcada de la màquina.
- Cops contra la màquina.
- Incendi i/o explosió.
- Agents corrosius.
- Cremades.
- General

MESURES PREVENTIVES :

- Acotament o abalisament de la zona de treball.
- Establir vies de 1 circulació, senyalitzant-les, acotament o abalisament de la zona perillosa.
- El compactador estacionat que representi un obstacle s'ha d'assegurar amb mesures cridaneres.
- Descomprimir amb cura les canonades i els recipients sotmesos a pressió (sistema hidràulic i de frens).

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS:

- Abans de la posada en marxa efectuar una comprovació general del compactador.
- Estacionar la màquina en terreny pla i ferm. Si cal estacionar sobre una rampa s'han de calçar les rodes motrius.
- En abandonar el compactador, tancar amb clau la porta de la cabina. Posar en marxa i conduir només des del lloc del conductor.
- Amb el compactador en marxa, no s'han de trobar persones davant ni darrere seu.
- Abans d'iniciar el treball, comproveu la direcció, els frens, l'eficàcia dels dispositius de comandament i de seguretat, i la presència dels dispositius de protecció. No utilitzeu si hi ha algun deteriorament.
- Si es troben defectes als dispositius de seguretat o altres defectes que perjudiquin el funcionament segur dels aparells, informar immediatament el responsable de supervisió.
- Els treballs de servei s'han de fer exclusivament amb el compactador aturat i degudament immobilitzat.
- Baixant arracades, no conduir amb el motor desembragat.
- Mantenir el lloc del conductor i els recolza peus nets.
- Durant la feina, les meitats inferiors de les portes de la cabina s'han de mantenir tancades.
- Usar sempre el cinturó de seguretat.
- Conduir i estacionar de manera que no puguin bolcar, posant especial atenció a la feina en talussos
- Prestar especial atenció:
 - Les superfícies planes poden no tenir la mateixa capacitat de càrrega
 - Sota la superfície es poden trobar buits o pedres grans
 - Els terrenys amb fang són reliscosos
 - La vibració pot augmentar el lliscament lateral
 - Amb la direcció al màxim augmenta el risc de bolcada a prop de vores de declivi
- No deixeu el motor funcionant sense necessitat.
- En parar la màquina cal tancar la clau de gasoil i tallar el circuit elèctric amb el talla bateria.

MAQUINÀRIA O EQUIP TÈCNIC

TAULA DE SERRA CIRCULAR

RISCOS:

- Talls.
- Cops per objectes. Abrasions.
- atropaments.
- Emissió de partícules.
- Emissió de pols.
- Soroll ambiental.
- Contacte amb l'energia elèctrica.

MESURES PREVENTIVES:

- No s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 m. de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin protegits (xarxes o baranes).
- No s'instal·laran a l'interior d'arques de batut de càrregues suspeses del ganxo de la grua.
- La ubicació de la SERRA quedés senyalitzada mitjançant un rètol amb la llegenda: PROHIBIT UTILITZAR PERSONES NO AUTORITZADES".
- El disc es protegirà mitjançant resguards.
- Estarà dotada de ganivet divisor.
- S'usaran empenyedors, principalment en peces petites o finals.
- Es protegirà mitjançant resguards les corretges i les transmissions.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà mitjançant mànega antihumitat i clavilles estanques.

NORMES DE SEGURETAT PER ALS OPERADORS:

- Utilitzeu l'empenyedor per manejar la fusta.
- Si la màquina, inesperadament s'atura, retireu-la i aviseu perquè sigui reparada. No intenteu realitzar ni ajustaments ni reparacions. Desconnecteu l'endoll.
- Abans d'iniciar el tall: amb la màquina desconnectada de l'energia elèctrica, gireu el disc a mà. Feu que el substitueixin sí que està esquerdat o li falta alguna dent.
- Traieu prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades a la fusta que voleu tallar.
- Efectueu el tall si és possible a la intempèrie i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recanviable.
- Efectueu el tall a sotavent. El vent allunyés de vostè les partícules perniciososes, però procuri no llançar-les sobre els seus companers, també poden respirar-les patir danys.
- Deposita aigua el material ceràmic abans de tallar, evitès gran quantitat de pols
- L'alimentació elèctrica de les serres de disc es realitzarà mitjançant mànegues antihumitatat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució.

7 RISCOS LABORALS QUE NO PODEN SER ELIMINATS

Enumeració de riscos que no poden ser eliminats i especificació de les mesures preventives i proteccions tant individuals com a col·lectives que es proposen.

No es pot eliminar el risc d'atropellament del treballador per maquinària o parts mòbils durant totes les fases de l'obra en què intervinguin.

7.1 MESURES PREVENTIVES ESPECÍFIQUES

- Senyals acústics i lluminosos en màquines en funcionament, per a l'arrencada/parada de la mateixa i la marxa enrere.
- Delimitació amb cintes de senyalització de les zones de treball amb maquinària pesant.
- Es farà un reconeixement visual de la zona de treball, previ al començament, per tal de detectar les alteracions del terreny que denotin risc de despenjament de terres, roques o arbres.
- Abans d'iniciar les feines a mig vessant, s'inspeccionarà degudament la zona, en prevenció de despenjaments o allaus sobre persones o coses.
- Es prohibeix fer qualsevol feina al peu de talls o talussos inestables.
- Equipament genèric dels treballadors amb botes i casc de seguretat. A més, es dotarà els operaris que treballin en altura, d'arnès de seguretat per a enganxament a cable de seguretat.
- El risc d'electrocució per conductors en mal estat només es pot evitar mitjançant una revisió periòdica de l'estat dels conductors instal·lats, per això cal establir una norma específica per a tots els subcontractistes que assegurin la revisió dels equips per part d'un responsable de cada una de les empreses intervinents.

7.2 MESURES PREVENTIVES EN L'ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

- Tots els operaris han de ser coneixedors del pla de seguretat.
- A l'hora de l'afiliació, l'empresari assegureu-vos que el personal sap nedar. En tota feina amb risc de caigudes a l'aigua, tot operari ha de romandre sempre tenint en compte algun altre company.
- S'evitaran els períodes de treball en solitari, en la mesura que sigui possible, llevat de circumstàncies excepcionals o d'emergència.
- Lliurar normativa de prevenció als usuaris de màquines.
- Conservació de màquines i mitjans auxiliars.
- Delimitació de zones d'accés.
- Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent.
- Proteccions de buits en general.
- Entrada de materials de manera ordenada i coordinada amb la resta de l'obra.
- Ordre i neteja a tota l'obra.
- Delimitació de talls i zones de treball.

7.3 MESURES DE PREVENCIÓ PER A LA CIRCULACIÓ EN OBRA

S'eliminaran interferències de persones estranyes a l'obra mitjançant recintes, tanques o senyals.

Caldrà evitar i reduir al màxim, les interferències de persones i mitjans, mitjançant una planificació intel·ligent d'accessos a l'obra, vies de trànsit, mitjans de transport horitzontals fins als llocs de càrrega i descàrrega, trajectòries recorregudes per les bases dels aparells de elevació i pels radis d'acció.

- Les vies de trànsit han d'estar sempre lliures i proveïdes de fermes resistents perquè romanguin en bon estat. També segons les necessitats, caldrà delimitar-les i col·locar-hi cartells per a les limitacions de velocitat, sentits únics de marxa, etc.

- El trànsit pesant haurà de passar lluny de les vores de les excavacions, dels suports de les bastides i dels punts perillosos o que perillin.
- Els passos sobre rases es faran en nombre suficient per permetre la cruïlla de les rases a vehicles i vianants, i protegits amb baranes d'1 m. i sòcols de 0,20.
- Es procurarà que els passadissos d'obra (llocs de pas i de treball) quedin sempre lliures de runa i de tota mena de materials que no siguin absolutament necessaris.
- Cap feina no s'ha de fer sota el bolquet d'un camió o sota la part mòbil de qualsevol altra màquina, sense que hi hagi un dispositiu de seguretat, que n'impedeixi la caiguda o bolcada en cas que el dispositiu de retenció falli.

7.4 INTERFERÈNCIES AMB LÍNIES ELÈCTRIQUES

- Tot treball a les proximitats d'una línia elèctrica serà ordenat i dirigit pel cap de tall.
- Les distàncies mínimes que s'han de guardar davant d'una línia elèctrica aèria són 5 m, i queda absolutament prohibida tota feina o aproximació de persones o objectes a distàncies menors a les indicades. Aquestes distàncies s'han d'assegurar mitjançant la col·locació d'obstacles o gàlibs quan hi hagi el risc més baix que puguin ser envaïdes, encara que sigui de forma accidental.
- Si la línia elèctrica és subterrània, no s'executaran feines mecàniques a distàncies inferiors a 1 m.
- La senyalització d'obstacles o gàlibs es disposarà abans d'iniciar els treballs a prop d'aquestes línies.

7.5 REPLANTEJAMENT I SENYALITZACIÓ

- Abans de començar els treballs es tindrà la disponibilitat dels terrenys, així com els permisos dels serveis afectats durant l'execució dels treballs.
- Els obstacles soterrats, molt especialment les escomeses, línies elèctriques i conduccions perilloses, han d'estar perfectament senyalitzats a tota la longitud afectada.
- Les conduccions aèries; línies elèctriques, telefòniques, etc., seran senyalitzades i protegides mitjançant senyalització de gàlibs.
- La distància mínima que s'ha de respectar fins a una línia elèctrica aèria serà de 5 m. si el voltatge és igual o superior a 57.000 volts.
- La senyalització es col·locarà amb les degudes precaucions abans de començar els treballs i només es retiraran quan aquests treballs hagin acabat totalment.
- Se situaran en un pla els obstacles que es travessaran (conduccions, camins, línies elèctriques, etc.), indicant clarament les característiques del dit obstacle.
- Es prohibeix qualsevol tipus de treball de replanteig, mesurament o estada de persones a la zona d'influència on es troba operant la maquinària.
- Abans d'iniciar els treballs a carreteres, se sol·licitarà el permís oportú a la propietària.
- A tota obra provisional els senyals de perill (TP) i d'indicació (TS), tindran fons groc.
- Tots els senyals seran reflectors i seran clarament visibles a la nit.
- S'emprarà el nombre mínim de senyals que permetin al conductor prendre les mesures o fer les maniobres necessàries, en condicions normals, amb comoditat.
- Les senyals del trànsit faran servir armilla i maneguts reflectors i hauran estat prèviament ensinistrats per a aquesta comesa.
- La vora inferior dels senyals estarà a 1 m. del terra.
- Les tanques tindran llums als seus extrems que seran vermelles i fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes al contrari. Quan les tanques estiguin al centre de la calçada amb circulació pels dos costats portaran llums grogues als dos extrems.

8 PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS. SENYALITZACIÓ

Les feines a realitzar poden originar riscos importants per als treballadors de l'obra, per la presència o el veïnatge del trànsit rodat. En conseqüència, cal instal·lar l'oportuna senyalització vial, que organitzi la circulació de vehicles de la manera més segura possible.

El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús i les característiques tècniques d'aquesta senyalització, en combinació amb els mesuraments d'aquest document de seguretat i salut.

Per a la senyalització d'obra se seguiran els criteris marcats per:

- Instrucció de carreteres Norma 8.3-IC 'Senyalització d'obres'
- Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes del Ministeri de Foment.
- La senyalització viària durant l'execució de l'obra ha de perseguir tres objectius:
- Informar l'usuari de la presència de les obres.
- Ordenar la circulació a la zona per elles afectades.
- Modificar-ne el comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les circumstàncies específiques.

Amb això es pretén aconseguir més seguretat, tant per als usuaris com per als treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

- Tant l'ordenació com els elements de senyalització i abalisament han de:
- Estar justificats i ésser creïbles sense resultar excessius.
- Seguir l'evolució de l'obra a l'espai i al temps.
- Anul·lar la senyalització permanent contradictòria amb ells.
- Desaparèixer tan bon punt deixi de ser imprescindible la seva presència, tant totalment com parcialment.

9 SENYALITZACIÓ DELS RISCOS DEL TREBALL

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix l'ús de senyalització normalitzada, a col·locar als vehicles de suport als treballs i maquinària utilitzada en aquests, que recordi en tot moment els riscos existents a tots els operaris que treballen a l'obra.

10 PLA D'EVACUACIÓ D'EMERGÈNCIA DE L'OBRA

El contractista està obligat a preveure un pla d'evacuació de l'obra. En aquest pla cal que estiguin recollides les formes d'evacuació de cada lloc de treball inclòs en aquesta obra.

Aquest pla es redactarà per escrit i serà completat mitjançant els plànols que siguin necessaris per a la seva correcta representació gràfica. A aquests efectes, entre altres mesures, s'haurà de col·locar a l'obra, en un lloc ben visible, un cartell amb els telèfons d'emergència més importants.

11 PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL. PRIMERS AUXILIS.

Tot i que l'objectiu d'aquest Estudi de seguretat i salut és establir les bases perquè les empreses contractistes puguin planificar la prevenció a través del Pla de Seguretat i Salut i del seu Pla de prevenció i així evitar els accidents laborals, cal reconèixer que hi ha causes de difícil control que els poden fer presents. Per tant, cal preveure l'existència de primers auxilis per atendre els possibles accidentats.

11.1 MALETÍ FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS

Les característiques de l'obra no recomanen la dotació d'un local de primers auxilis, per això, es preveu l'atenció primària als accidentats mitjançant l'ús de maletins farmaciola de primers auxilis manejats per persones competents.

El contingut, les característiques i l'ús queden definits pel plec de condicions tècniques i particulars de seguretat i salut i en les literatures dels mesuraments i pressupost.

11.2 MEDICINA PREVENTIVA

Per evitar en tant que sigui possible les malalties professionals i els accidents derivats de trastorns físics, psíquics, alcoholisme i resta de les toxicomanies perilloses, es preveu que el Contractista i els subcontractistes, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzin els reconeixements mèdics previs a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la contractació. I que així mateix, tots ells, exigeixin puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que siguin subcontractades per cadascun per a aquesta obra.

Els reconeixements mèdics, a més de les exploracions competència dels metges, detectaran el que és oportú per garantir que l'accés als llocs de treball es realitzi en funció de l'aptitud o les limitacions psicofísiques dels treballadors com a conseqüència dels reconeixements efectuats.

Al plec de condicions particulars s'expressen les obligacions empresarials en matèria d'accidents i assistència sanitària.

11.3 EVACUACIÓ D'ACCIDENTATS

L'evacuació d'accidentats, que així ho requereixin les seves lesions, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista definirà exactament, a través del seu pla de seguretat i salut tal com conté el plec de condicions particulars .

Per a l'evacuació dels accidentats per caiguda al mar, el Contractista haurà de contractar els equips de rescat i avisar els cossos de seguretat corresponents abans d'iniciar els treballs.

12 PREVISIONS I INFORMACIONS ÚTILS PER ALS PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORS

Per al compliment del que disposen els articles 5 i 6, apartats 6 i 3 respectivament, del RD. 1.627/97, l'autor de l'Estudi de seguretat i salut s'ha de basar en les previsions contingudes al projecte sobre els previsibles treballs posteriors necessaris per a l'ús i el manteniment de l'obra.

Els treballs d'aquest tipus que habitualment comporten més riscos, entre els quals cal enumerar, sense pretendre ser exhaustius, els següents:

- Manteniment de drenatge longitudinal i senyalització vial.
- Els riscos i les mesures preventives a dur a terme són anàlegs als de les activitats previstes per a l'execució d'aquesta obra objecte d'aquest estudi, ja que s'executarà mantenint els vials en servei.

13 SISTEMA PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA

13.1 CONDICIONS GENERALS

1. El Pla de seguretat i salut és el document que haurà de recollir exactament el sistema elegit per al control del nivell de seguretat i salut de l'obra, segons les condicions contingudes al plec de condicions particulars.
2. El sistema elegit, és el de "llistes de seguiment i control" per ser emplenades pels mitjans del Contractista i que es defineixen al plec de condicions particulars.
3. La protecció col·lectiva i a posada en obra es controlarà mitjançant l'execució del pla d'obra previst i les llistes de seguiment i control, esmentades al punt anterior. Certificats d'homologació i en defecte d'assajos i proves necessàries per a la seva acceptació).
4. El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà:
 - a) Mitjançant la signatura del treballador que els rep, en un comunicat de magatzem que es defineix al plec de condicions particulars.
 - b) Mitjançant la conservació en amuntegament, dels equips de protecció individual utilitzats, ja inservibles per eliminar-los.

13.2 DOCUMENTS DE NOMENAMENTS PER AL CONTROL DEL NIVELL DE LA SEGURETAT I SALUT, APLICABLES DURANT LA REALITZACIÓ DE L'OBRA ADJUDICADA

Es preveu utilitzar els mateixos documents que utilitzi normalment el Contractista, per a aquesta funció, a fi de no interferir en la pròpia organització de la prevenció de riscos. Això no obstant, aquests documents han de ser coneguts i aprovats pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra com a parts integrants del pla de seguretat i salut.

- Com a mínim, es preveu utilitzar els continguts a la llista següent:
- Document del nomenament de l'encarregat de seguretat.
- Document del nomenament de la quadrilla de seguretat.
- Document del nomenament de les senyals de maniobres.
- Documents d'autorització del maneig de diverses màquines.
- Document de comunicació de l'elecció i la designació del Delegat de Prevenció, o del Servei de Prevenció extern.

14 FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEURETAT I SALUT

La formació i la informació dels treballadors sobre riscos laborals i mètodes de treball segur que cal utilitzar són fonamentals per a l'èxit de la prevenció dels riscos laborals i realitzar l'obra sense accidents.

El Contractista està legalment obligat a formar en el mètode de treball segur tot el personal a càrrec seu, de manera que tots els treballadors, tant propis com subcontractats, tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, dels procediments de seguretat i salut que han d'aplicar, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris per protegir-los.

El plec de condicions particulars dona les pautes i criteris de formació perquè el Contractista el desenvolupi en el seu pla de seguretat i salut.

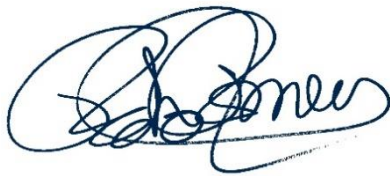
15 CONCLUSIÓ

En compliment de l'article 4 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el qual estableix l'obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut en els projectes de construcció, es manifesta que aquest estudi compleix els continguts establerts a l'article 5 del esmentat Reial decret i que, per comprendre tots i cadascun dels elements necessaris per a la utilització de l'obra, és susceptible de ser lliurada a l'ús general.

Atès que aquest Estudi de Seguretat i Salut ha estat redactat d'acord amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, les Normes Tècniques i Administratives en vigor, i que amb els apartats que integren aquest Estudi es troben prou detallades tots i cadascuna de les mesures preventives necessàries, se sotmet a la consideració de la superioritat per a la seva aprovació si escau.

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

5.2. PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

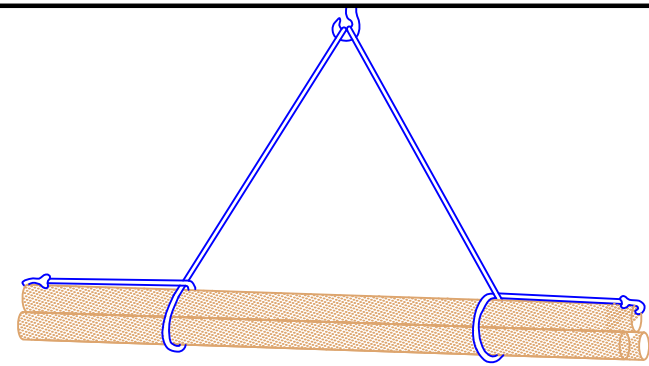
**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



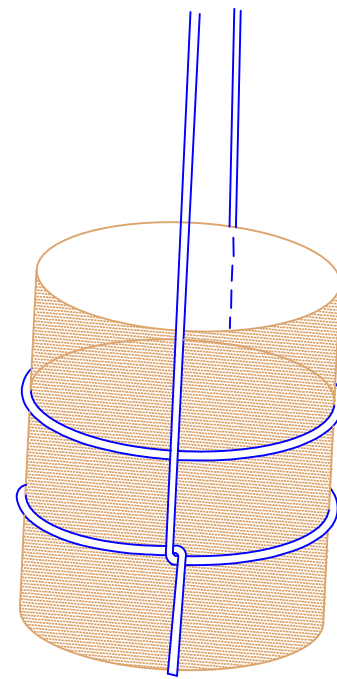
ÍNDIX GENERAL

1. CÀRREGA DE MATERIALS I ABOCAMENT
2. CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MATERIALS
3. SUBJECCIONS
4. ESQUEMA I DETALLS ELÈCTRICS
5. PROTECCIONS OCULARS
6. TANQUES I SENYALITZACIÓ
7. ELEMENTS REFLECTANTS
8. SENYALITZACIÓ
9. SENYALITZACIÓ D'OBRA
10. EL COLOR A LA SEGURETAT
11. FITXA DE SENYALITZACIÓ
12. CASETONS D'OBRA

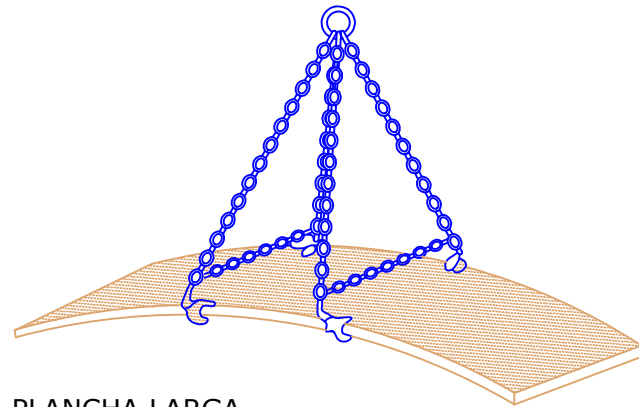
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



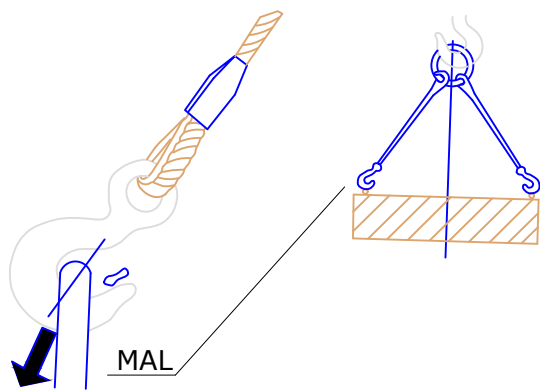
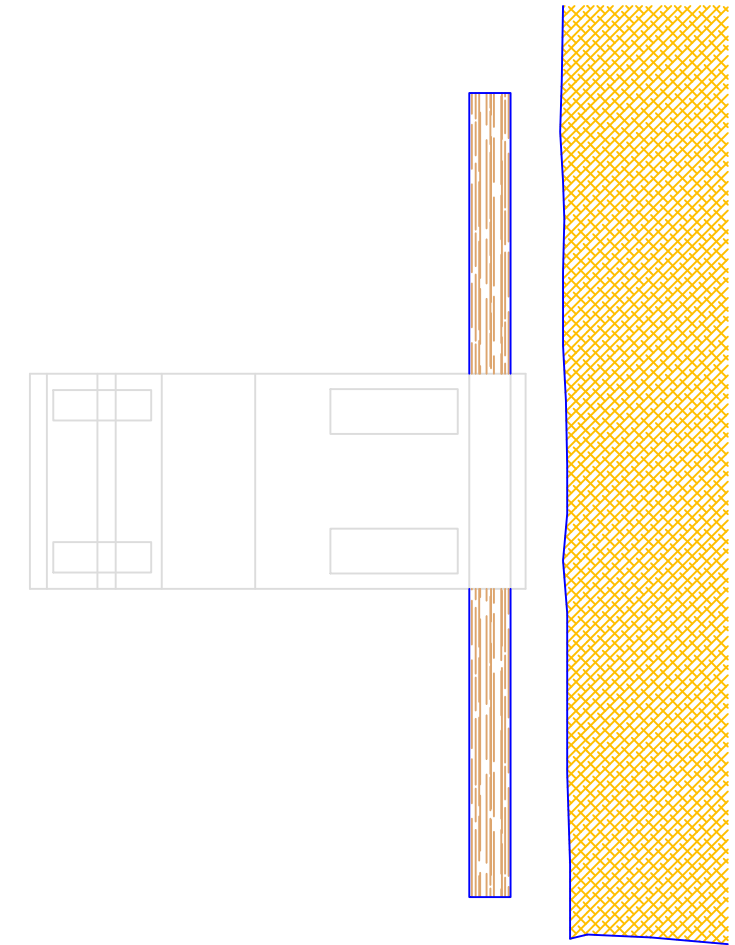
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



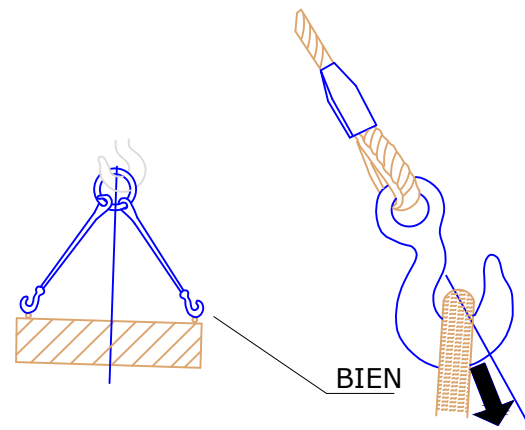
AMARRE DE BIDONES



PLANCHA LARGA

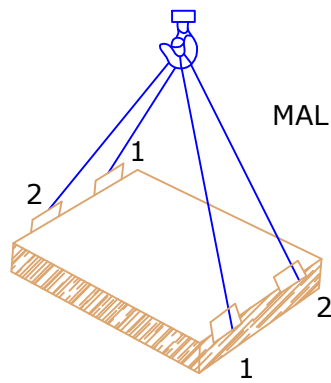


MAL

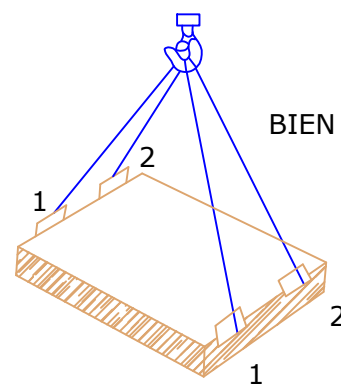


BIEN

GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

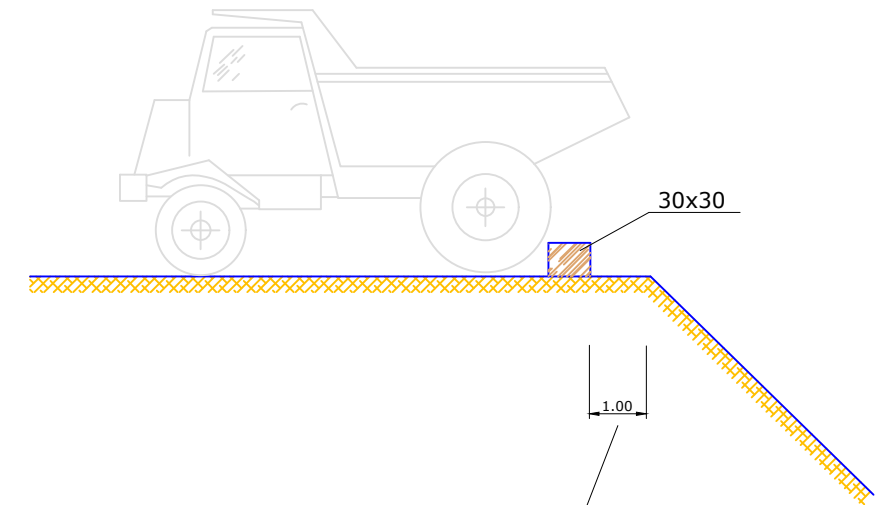
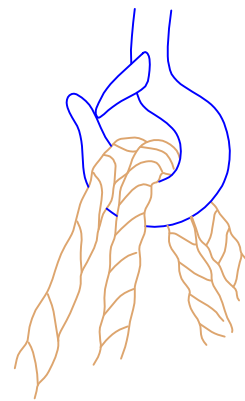


MAL



BIEN

CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



SEGÚN TIPO DE TERRENO PARA QUE OFREZCA SEGURIDAD

EQUIPO REDACTOR



Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana
CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO



ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO ROMERO PAVÍA - COLEGIADO N.º 345

TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

DENOMINACIÓ

CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

SITUACIÓ

TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA

S/E

FECHA

OCTUBRE 2022

EXP.

R22_090

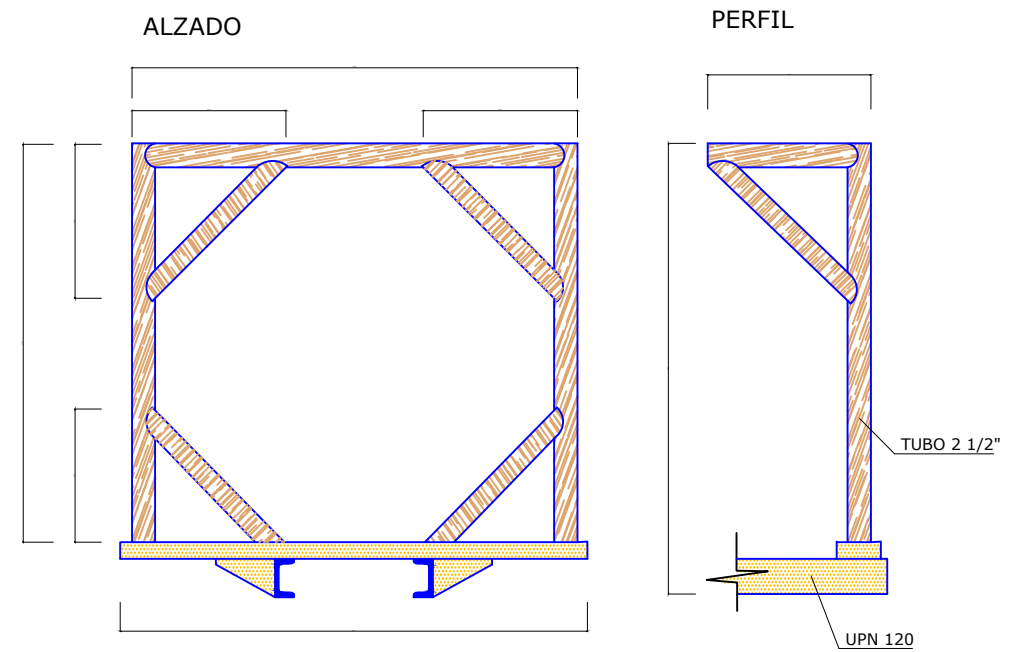
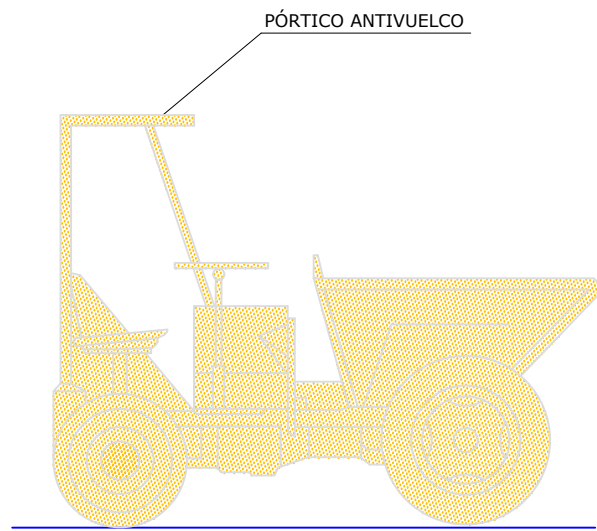
PLANO N.º

S01

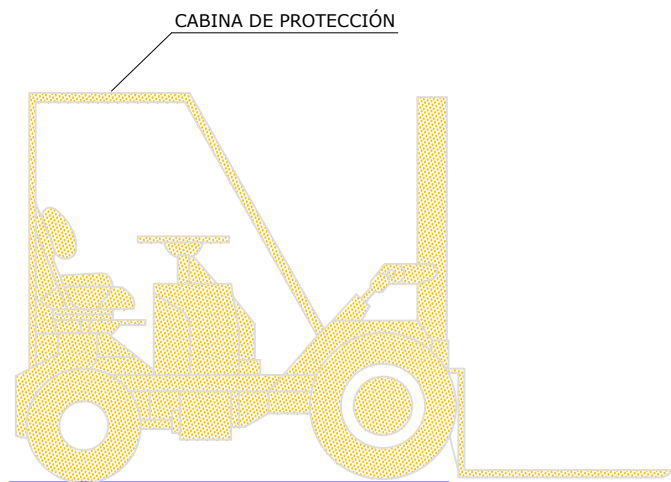
VERSIÓN 01

HOJA

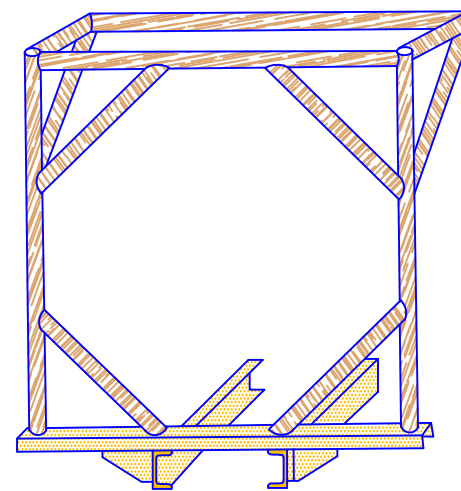
01 DE 01



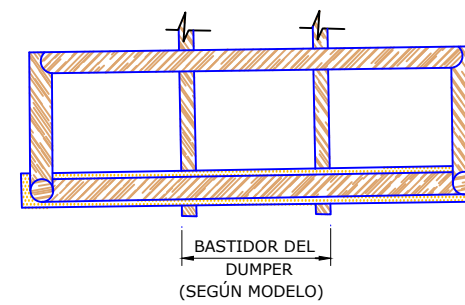
CARRETILLA PORTAPALÉS



PERSPECTIVA



PLANTA



PROTECCIÓN ANTIVUELCO PARA MOTOVOLQUETE

LOS VEHÍCULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERÁN SER PROVISTOS DE PÓRTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

EQUIPO REDACTOR



Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana
CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO



ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO ROMERO PAVIA - COLEGIADO N.º 345

TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORIZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

DENOMINACIÓ CARGA DE MATERIALES Y VERTIDOS

SITUACIÓ TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA S/E

FECHA

OCTUBRE 2022

EXP. R22_090

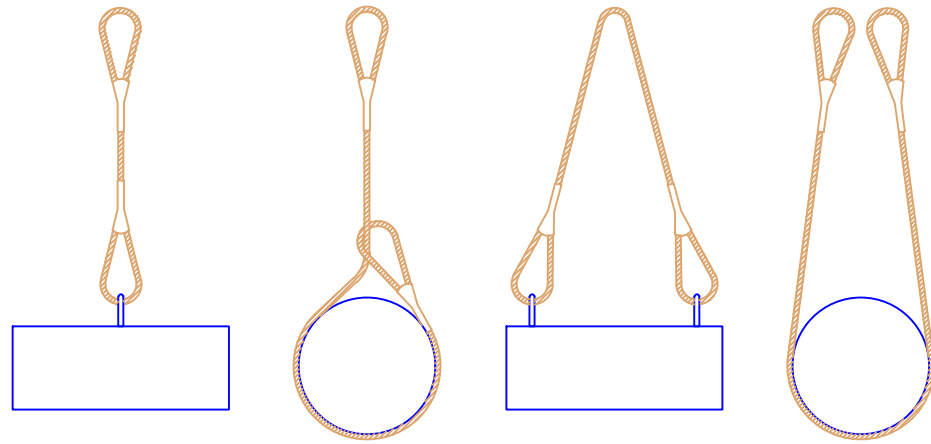
PLANO N.º

S02

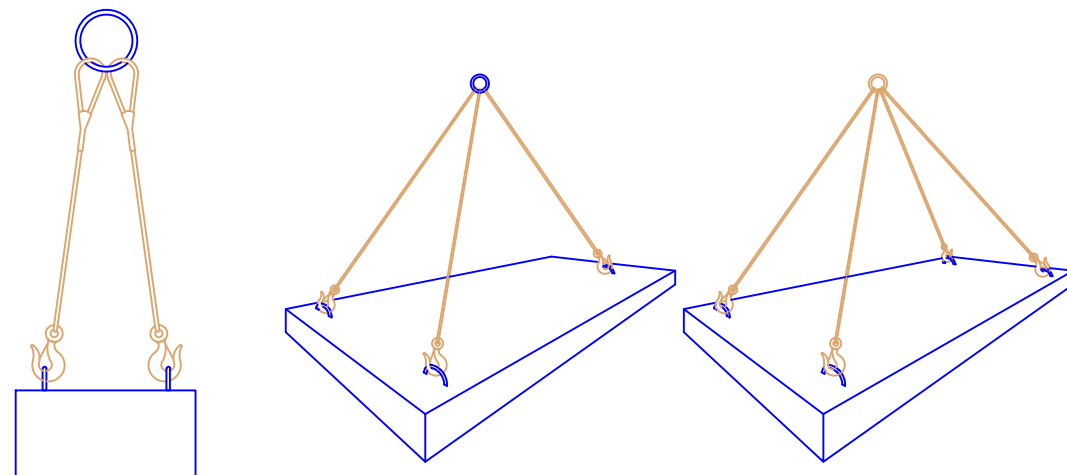
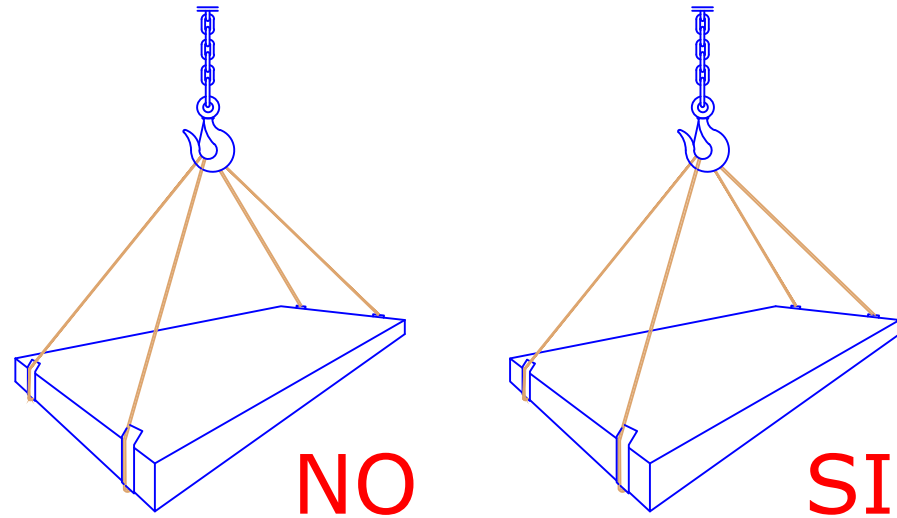
VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar.

Una orientación la da la tabla siguiente:

DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta :

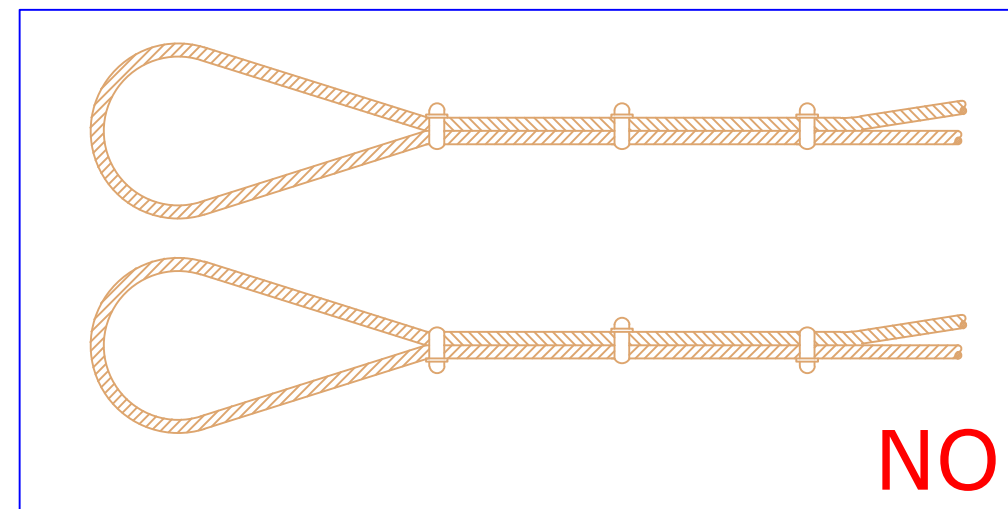
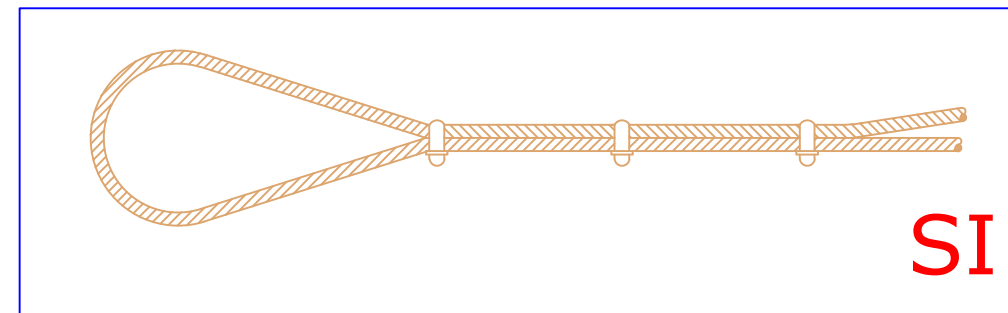
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionados con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :



EQUIPO REDACTOR



Avda. de los Capuchinos, 2. 6º A - 12004 Castelló de la Plana
CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO

ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO ROMERO PAVÍA- COLEGIADO N.º 345

TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

FECHA

OCTUBRE
2022

PLANO N.º

S03

DENOMINACIÓ

SUJECIONES

VERSIÓN 01

SITUACIÓ

TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA

S/E

EXP.

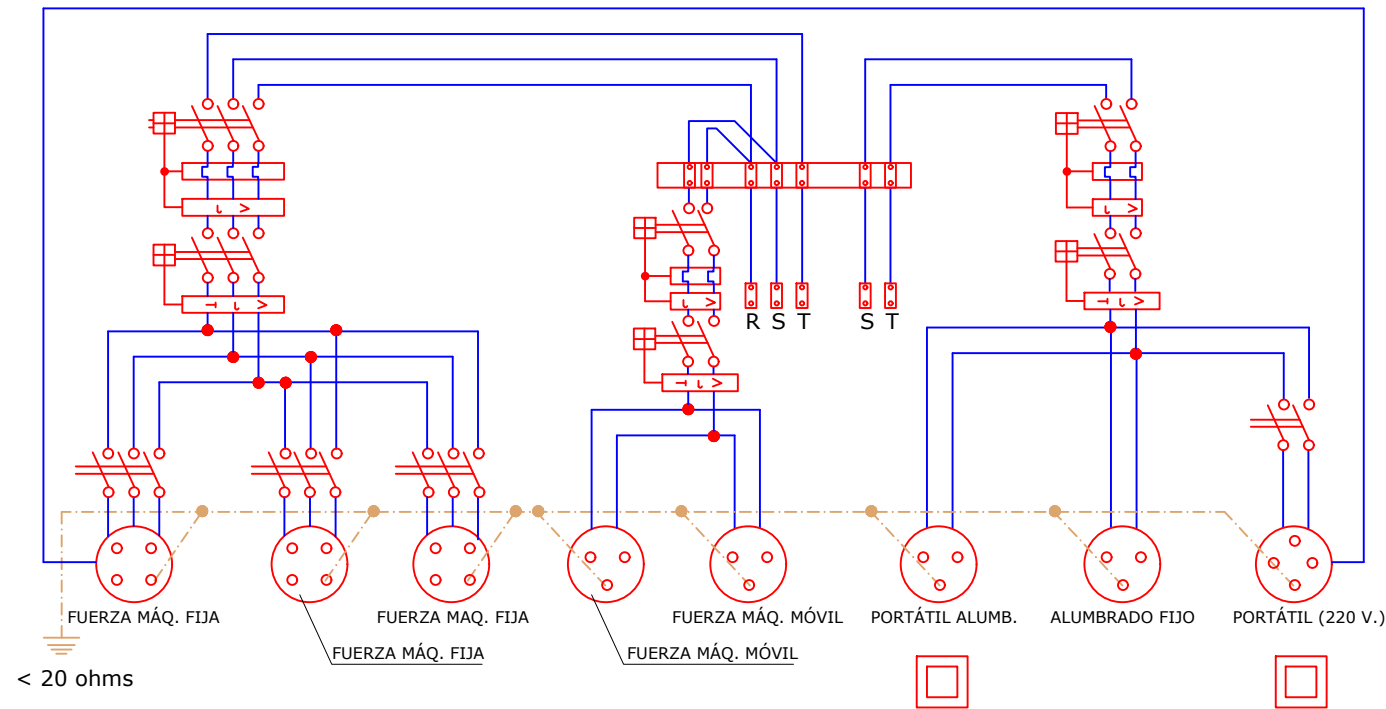
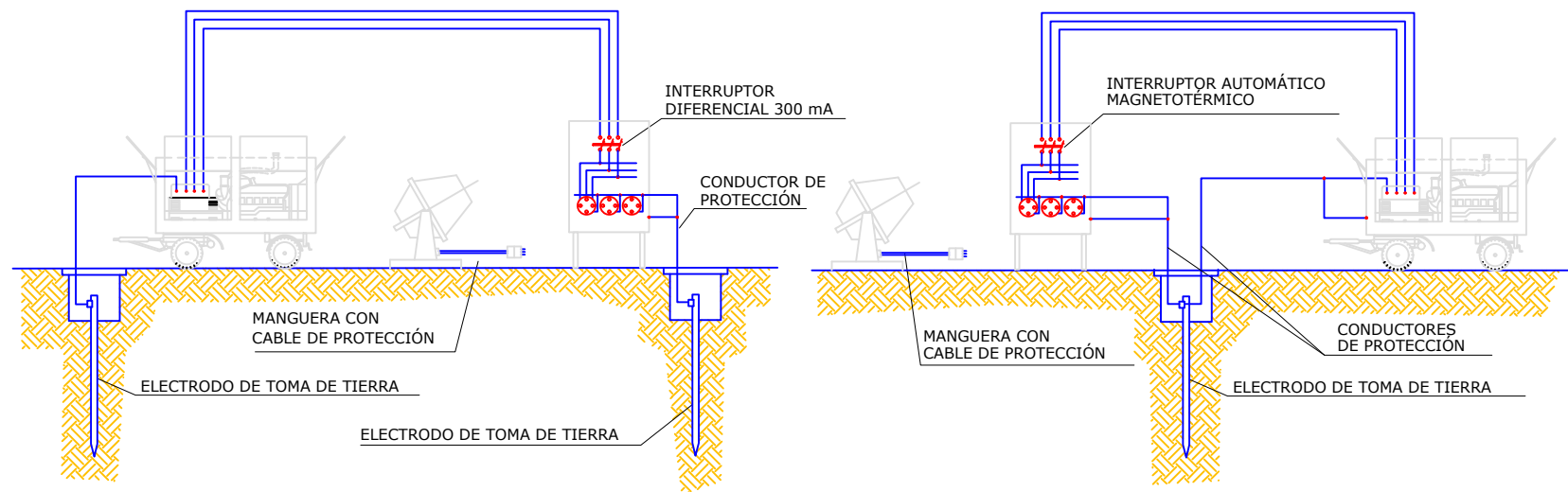
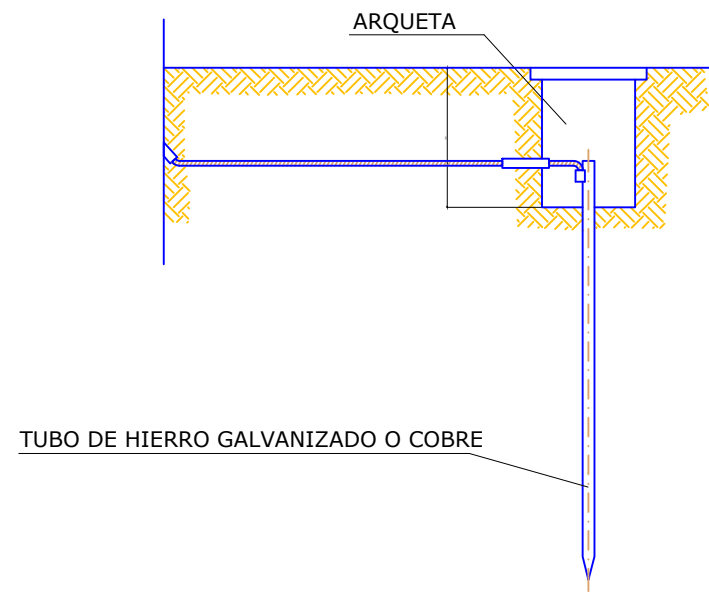
R22_090

HOJA

01 DE 01

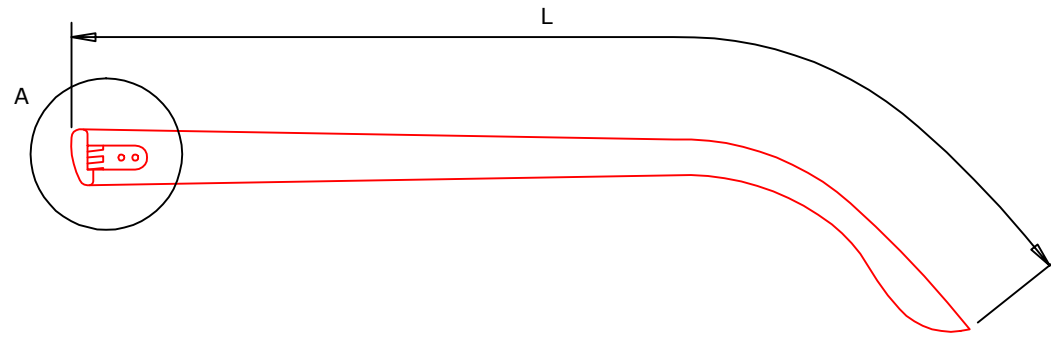
INSTALCIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA

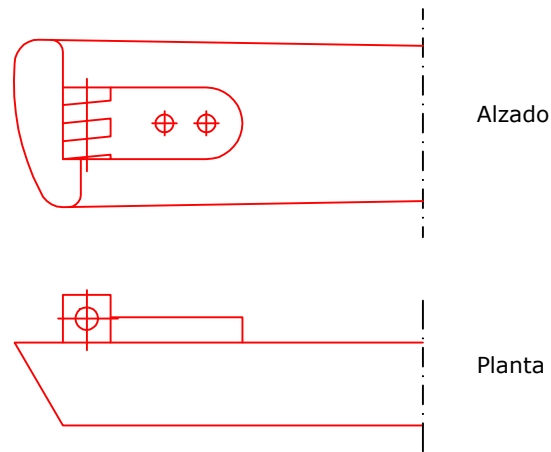


ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA

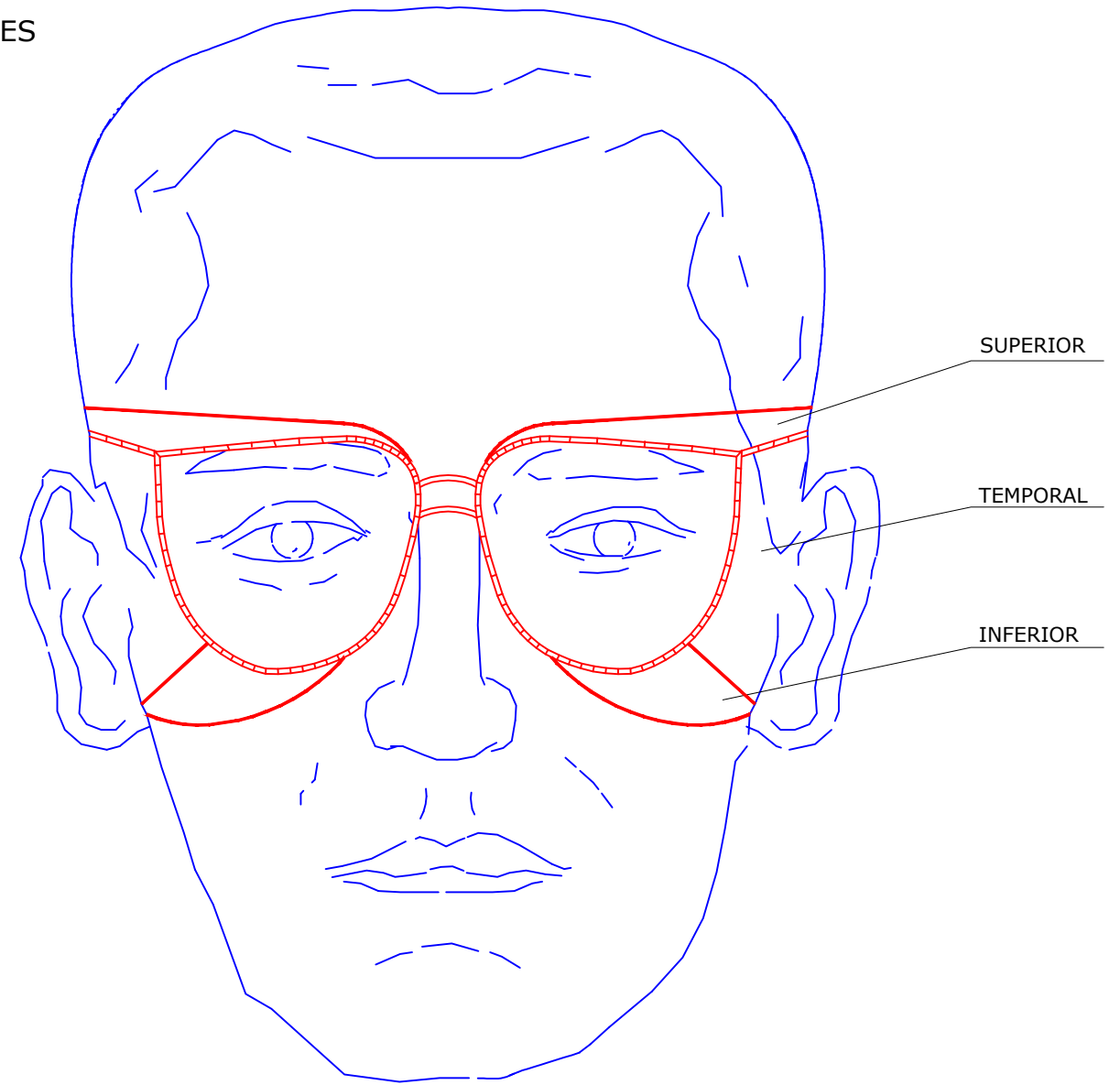
PATILLA DE SUJECIÓN TIPO ESPÁTULA



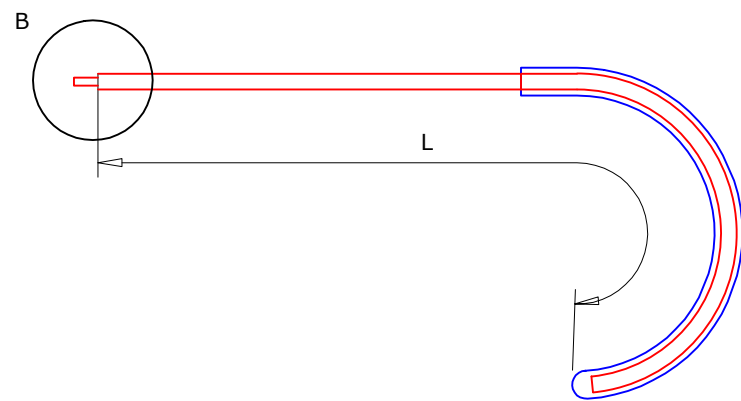
DETALLE A



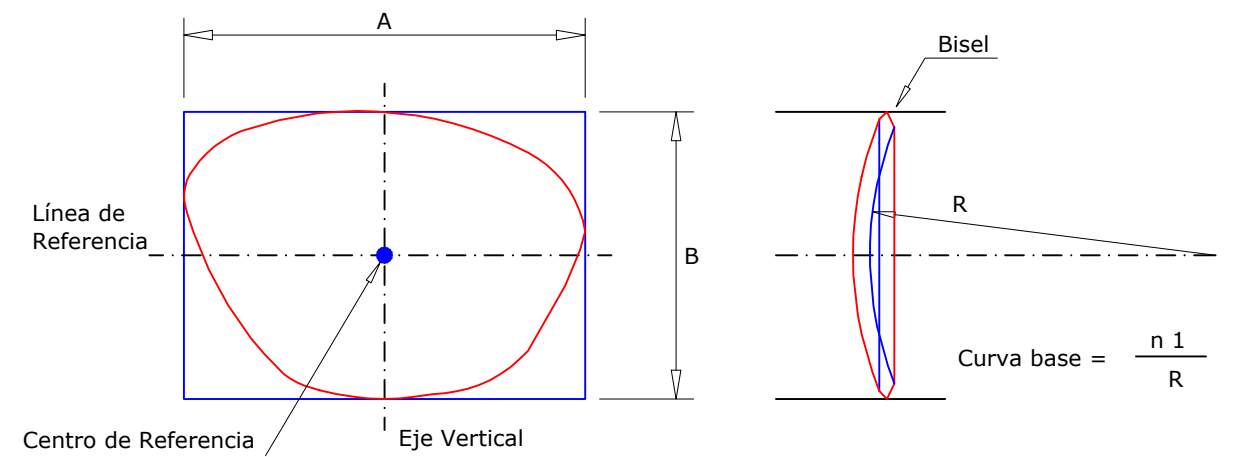
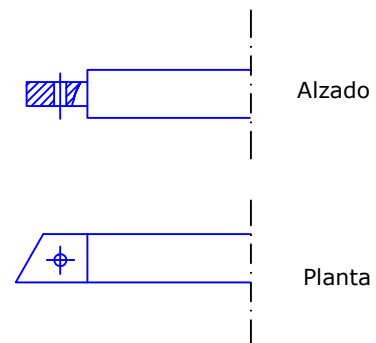
OCULARES



PATILLA DE SUJECIÓN TIPO CABLE



DETALLE B



EQUIPO REDACTOR



Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana
CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO

ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO ROMERO PAVÍA - COLEGIADO N.º 345

TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORIZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

DENOMINACIÓ PROTECCIONES OCULARES

SITUACIÓ TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA S/E

FECHA

OCTUBRE 2022

EXP. R22_090

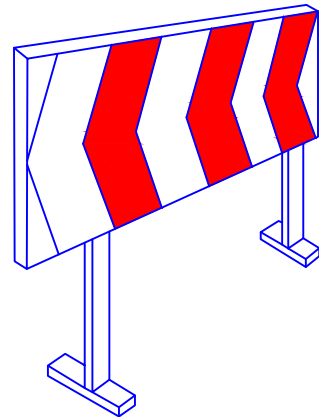
PLANO N.º

S05

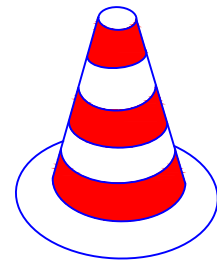
VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01

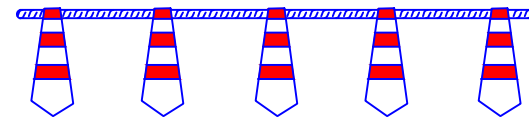
SEÑALIZACIÓN



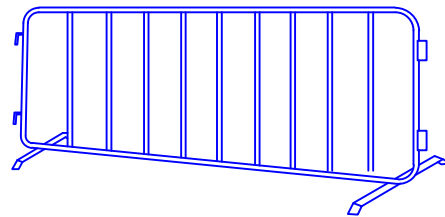
VALLA DESVÍO TRÁFICO



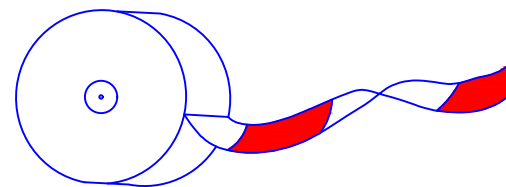
CONO BALIZAMIENTO



CORDÓN BALIZAMIENTO



VALLA



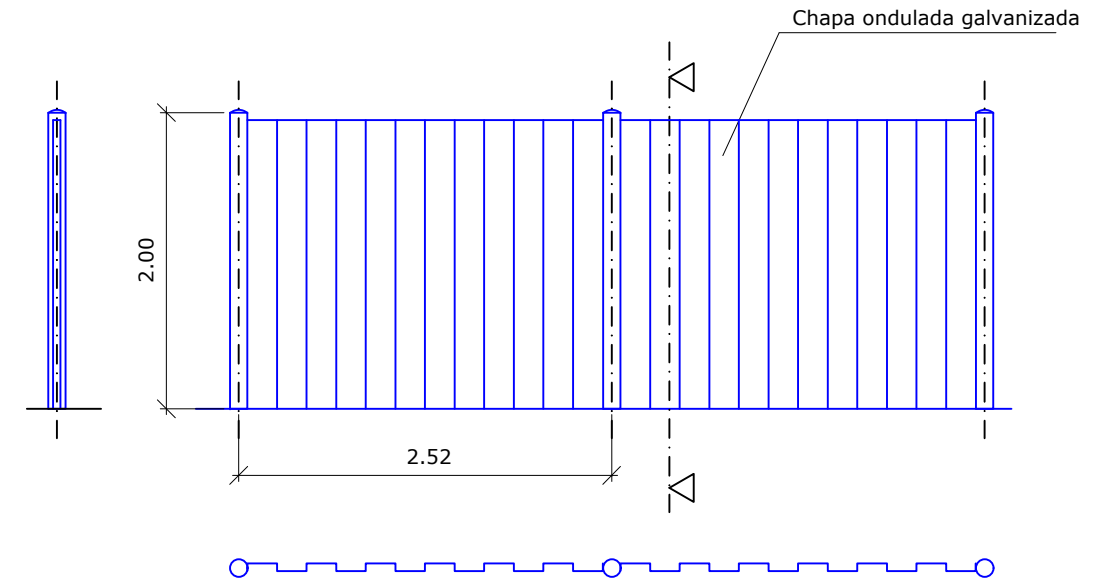
CINTA BALIZAMIENTO

NOTA:

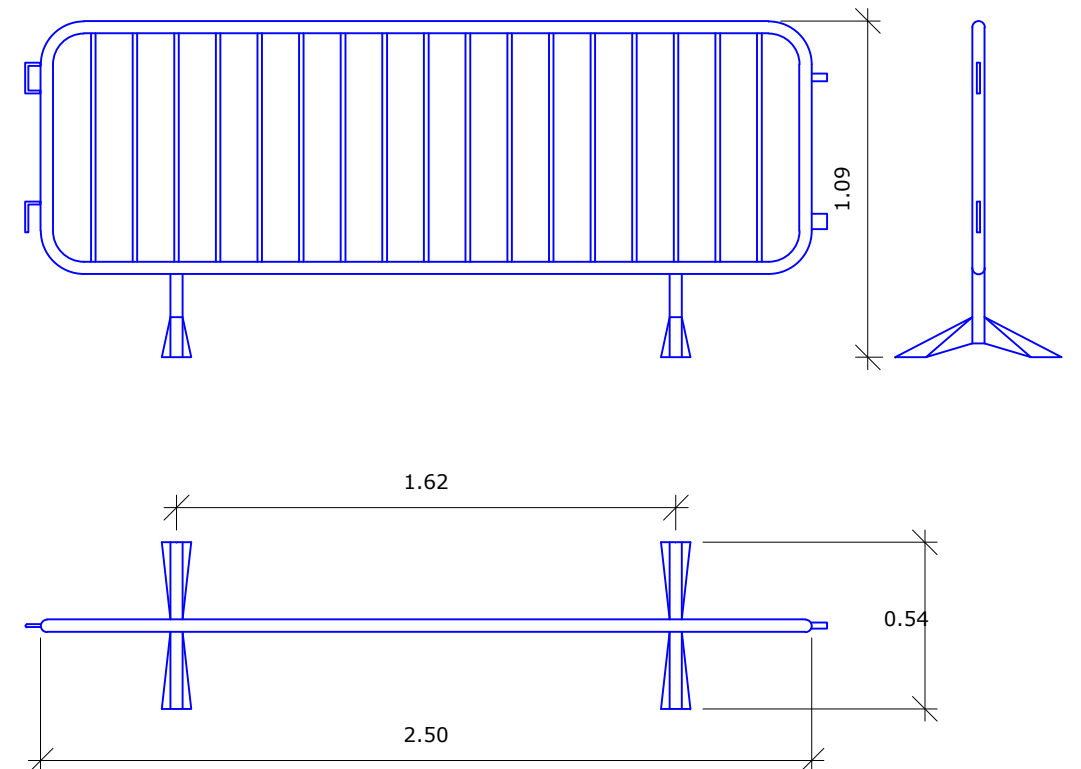
LA SEÑALIZACIÓN SE REALIZARÁ CON LOS ELEMENTOS QUE FIGURAN EN ESTE PLANO, PROHIBIÉNDOSE EXPRESAMENTE EL USO DE BIDONES U OTROS OBJETOS.

EN ZONAS URBANAS SE CUIDARÁ ESPECIALMENTE ESTE ASPECTO, INSTALANDO LAS VALLAS LUMINOSAS QUE SEAN NECESARIAS.

VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



EQUIPO REDACTOR

royver 

Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana
CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO



ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO ROMERO PAVIA - COLEGIADO N.º 345

TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

DENOMINACIÓ

VALLAS Y SEÑALIZACIÓN

SITUACIÓ

TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA

S/E

FECHA

OCTUBRE
2022

EXP.

R22_090

PLANO N.º

S06

VERSIÓN 01

HOJA

01 DE 01

ELEMENTOS REFLECTANTES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE IZQUIERDA		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MÓVIL		ROJO ÁMBAR	BLANCO	BLANCO	

EQUIPO REDACTOR

royver

Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana
CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO

ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO ROMERO PAVÍA - COLEGIADO N.º 345

TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

DENOMINACIÓ ELEMENTOS REFLECTANTES

SITUACIÓ TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA S/E

FECHA

OCTUBRE
2022

EXP. R22_090

PLANO N.º

S07

VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMÁFOROS		ROJO ÁMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADÉN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PROYECCIÓN DE GRAVILLA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OTROS PELIGROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

EQUIPO REDACTOR

 Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana
 CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO

 ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
 PEDRO ROMERO PAVIA - COLEGIADO N.º 345

 TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I
 IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

DENOMINACIÓ

SEÑALIZACIÓN

SITUACIÓ

TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA

S/E

FECHA

OCTUBRE
2022

EXP.

R22_090

PLANO N.º

S08

VERSIÓN 01

HOJA

01 DE 01

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE ANCHURA	(2^m)	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE ALTURA	(3,5m)	NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MÁXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

EQUIPO REDACTOR

 Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana
 CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO

 ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
 PEDRO ROMERO PAVIA - COLEGIADO N.º 345

 TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I
 IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

DENOMINACIÓ

SEÑALIZACIÓN

SITUACIÓ

TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA

S/E

FECHA

OCTUBRE
2022

EXP. R22_090

PLANO N.º

S09




VERSIÓN 01

HOJA 01 DE 01

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	PARADA PROHIBICIÓN	* Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia. * Localización y señalización contra incendios.
AMARILLO	ATENCIÓN ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia.
VERDE	SITUACIÓN DE SEGURIDAD	* Señalización de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACIÓN	* Obligación de llevar equipo de protección personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SÍMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENEN PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMÉTRICAS.

FORMA GEOMÉTRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACIÓN
	OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACIÓN

COLOR	ESTIMULACIÓN
ROJO	* PELIGRO, EXCITACIÓN, PASIÓN.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACIÓN.
AZUL	* FRÍO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATÍA, DEJAEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERÁN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXIÓN DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARÍA SEGÚN EL COLOR Y SERÁ:

COLOR	REFLEXIÓN
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

EQUIPO REDACTOR

royver 

Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana
CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO



ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO ROMERO PAVÍA - COLEGIADO N.º 345

TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I
IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

DENOMINACIÓ

EL COLOR DE LA SEGURIDAD

SITUACIÓ

TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA

S/E

FECHA

OCTUBRE
2022

EXP.

R22_090

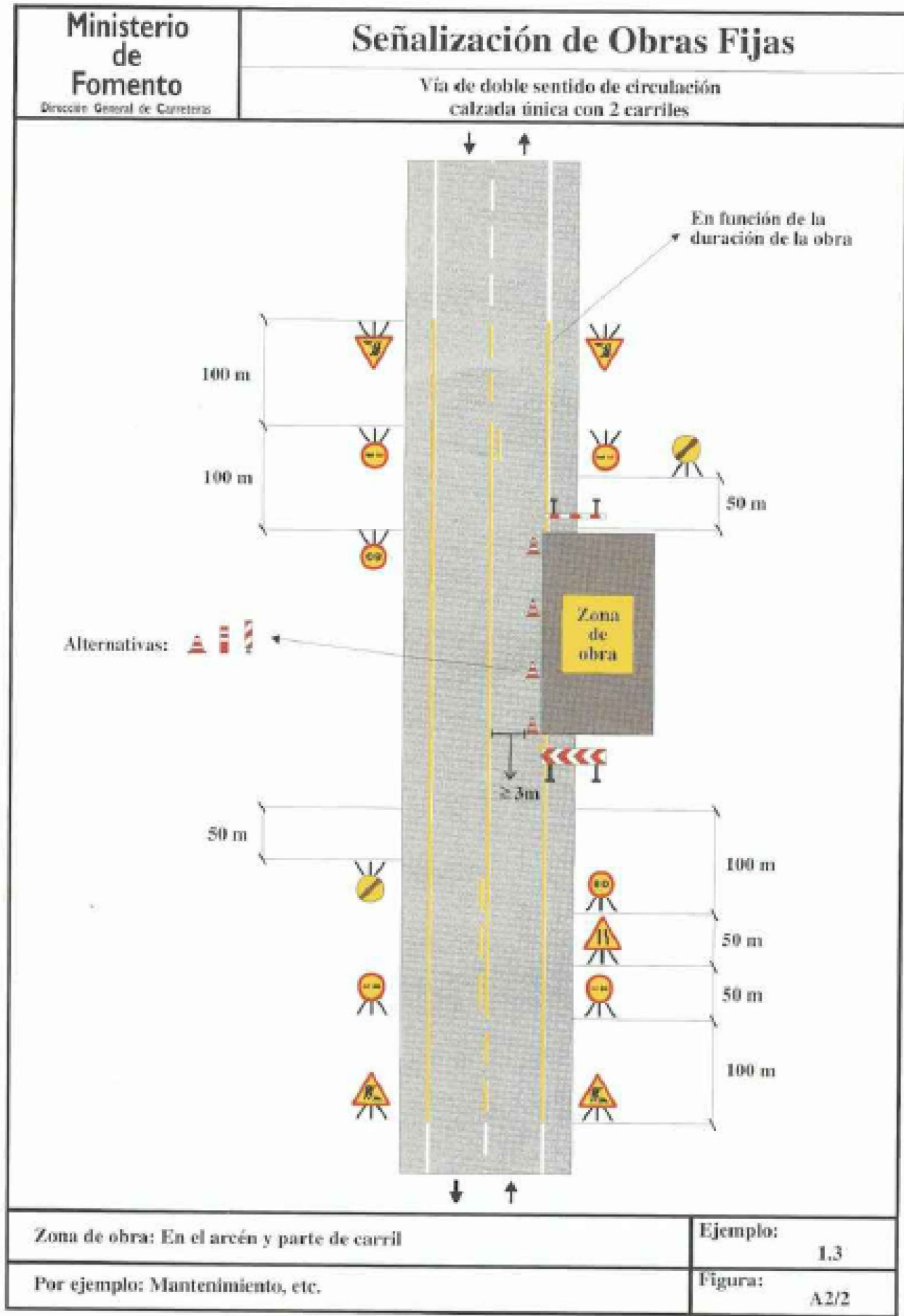
PLANO N.º

S10

VERSIÓ 01

HOJA

01 DE 01



EQUIPO REDACTOR



Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana
CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO

ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO ROMERO PAVIA - COLEGIADO N.º 345

TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

DENOMINACIÓ

FICHA: SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

SITUACIÓ

TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA

S/E

FECHA

OCTUBRE 2022

EXP.

R22_090

PLANO N.º

S11

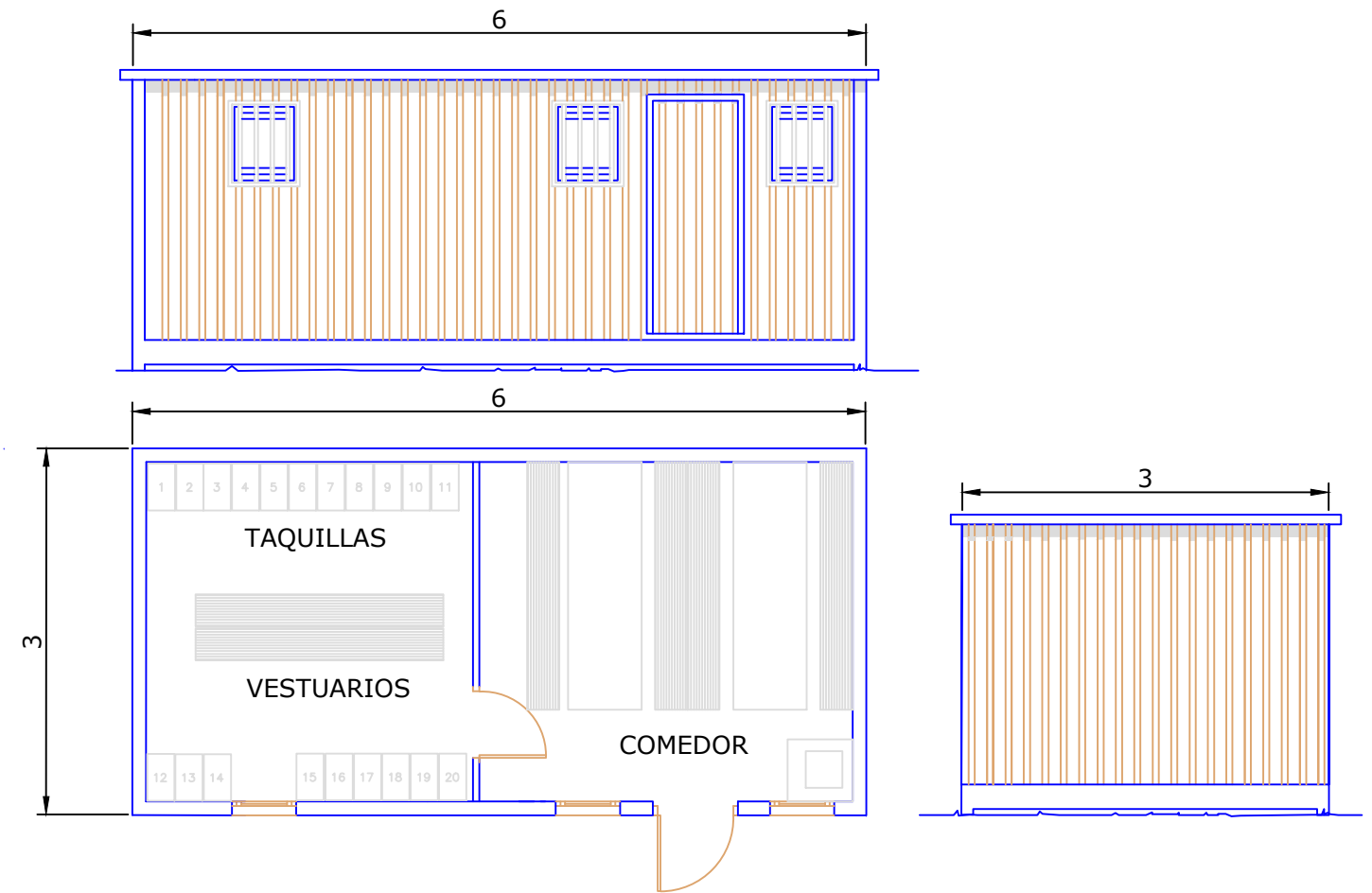
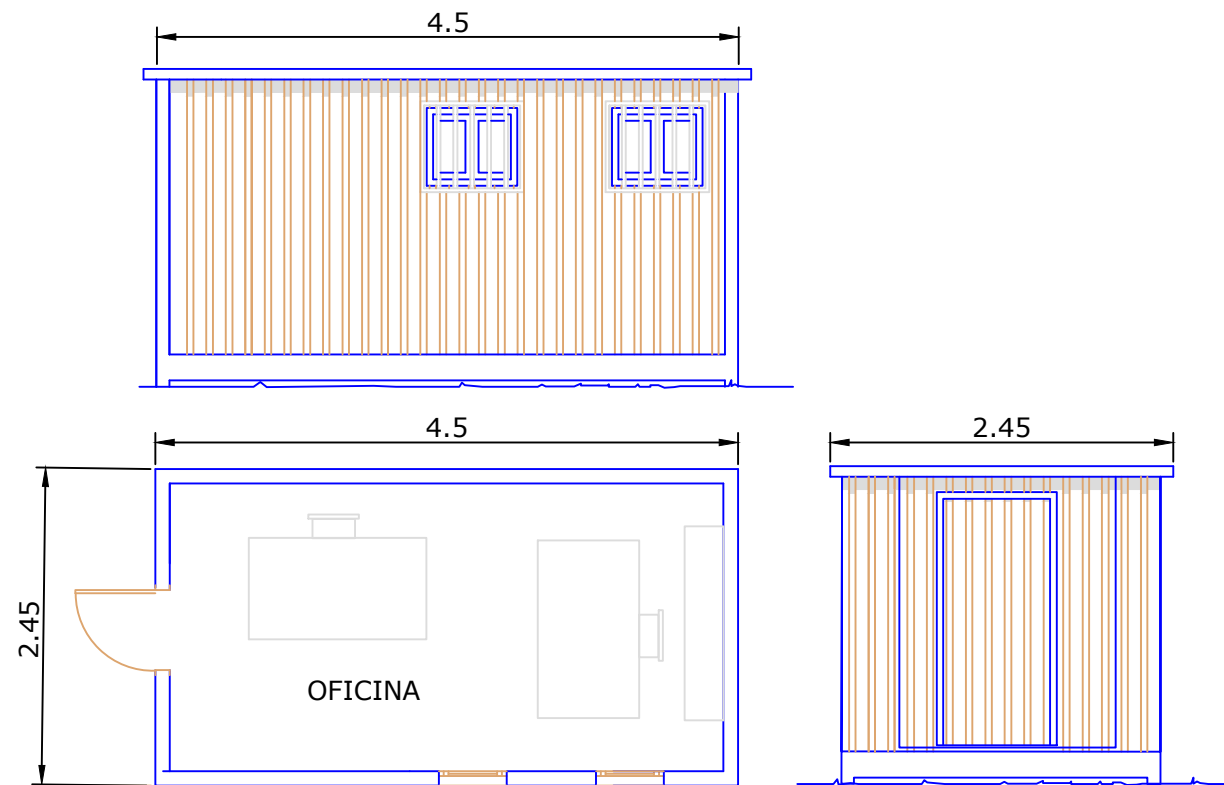
VERSIÓN 01

HOJA

01 DE 01

VESTUARIOS Y COMEDOR

OFICINA



EQUIPO REDACTOR

royver 

Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana
CIF: B12785614

PROMOTORES



AUTOR DEL PROYECTO



ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
PEDRO ROMERO PAVÍA- COLEGIADO N.º 345

TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORIZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE

DENOMINACIÓ

CASETONES DE OBRA

SITUACIÓ

TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)

ESCALA

S/E

FECHA

OCTUBRE
2022

EXP.

R22_090

PLANO N.º

S12

VERSIÓN 01

HOJA

01 DE 01

5.3. PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDEX GENERAL

1	OBJECTE	3
2	NORMATIVA EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS: SECTOR CONSTRUCCIÓ	3
3	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ DE LA SEURETAT I SALUT	12
3.1	SERVEIS DE PREVENCIÓ	12
3.2	PRESÈNCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS	12
3.3	FIGURES PARTICIPATIVES	14
3.4	FORMACIÓ PREVENTIVA DE RECURSOS HUMANS	15
3.4.1	DIRECTIUS.	15
3.4.2	CONTINGUT FORMATIU PER A RESPONSABLES D'OBRA I TÈCNICS D'EXECUCIÓ.	16
3.4.3	CONTINGUT FORMATIU PER A COMANDAMENTS INTERMEDIIS.	16
3.4.4	CONTINGUT FORMATIU PER A DELEGATS DE PREVENCIÓ.	16
3.4.5	CONTINGUT FORMATIU PER A ADMINISTRATIUS D'OBRA.	16
3.4.6	OPERARIS D'OBRA.	16
3.5	ACREDITACIÓ DE LA FORMACIÓ: TARGETA PROFESSIONAL DE LA CONSTRUCCIÓ	17
4	OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES	18
5	ASSISTÈNCIA MÈDIC SANITÀRIA	18
5.1	FARMACIOLS	18
5.2	ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS. ACCIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL	19
5.2.1	ACCIONS A SEGUIR.	19
5.2.2	ITINERARI MÉS ADEQUAT A SEGUIR DURANT LES POSSIBLES EVACUACIONS D'ACCIDENTATS.	19
5.2.3	ITINERARI MÉS ADEQUAT A SEGUIR DURANT LES POSSIBLES EVACUACIONS D'ACCIDENTATS.	20
5.3	RECONeixEMENTS MÈDICS	21
5.4	PRIMERS AUXILIS	21
6	PLA D'EVACUACIÓ D'EMERGÈNCIA DE L'OBRA	21
7	SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL	21

8	PLA DE SEGURETAT I SALUT, LLIBRE D'INCIDÈNCIES I AVÍS PREVI	22
9	SISTEMA QUE S'APLICARÀ PER A L'AVALUACIÓ I DECISIÓ SOBRE LES ALTERNATIVES PROPOSTES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT	22
9.1	RESPECTE A LA PROTECCIÓ COL·LECTIVA	23
9.2	RESPECTE ALS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	23
9.3	RESPECTE A ALTRES ASSUMPTES	23
10	PREVENCIÓ D'INCENDIS	23
10.1	PREVENCIÓ	23
10.2	EXTINCIÓ	24
10.3	MANTENIMENT DELS EXTINTORS	24
11	CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ	25
11.1	PROTECCIONS PERSONALS	25
11.2	PROTECCIONS COL·LECTIVES	26
11.2.1	CONDICIONS GENERALS.	26
11.2.2	CONDICIONS TÈCNiques D'INSTAL·LACIÓ I UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.	27
12	SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT D'OBRA	27
13	CONDICIONS DE SEGURETAT DELS MITJANS AUXILIARS, MAQUINÀRIA I EQUIPS	27

1 OBJECTE

El Plec de condicions particulars que ens ocupa és un document que vincula contractualment les parts que l'assumeixen.

Al Plec de condicions particulars es tenen en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que ens ocupa, així com les prescripcions que han de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, estris, eines, sistemes i equips preventius.

2 NORMATIVA EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS: SECTOR CONSTRUCCIÓ

Són de compliment obligat les disposicions contingudes en la següent relació, no exhaustiva:

Generals

- Reial decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
- Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per adaptar-la a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. Modifica a la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i a la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció.
- Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al sector de la construcció.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció. Modifica el Reial decret 1627/1997 a l'apartat 4 de l'article 13 i a l'apartat 2 de l'article 18.
- Resolució d'1 d'agost, de la Direcció General de Treball, per la qual s'inscriu al registre i publica el IV Conveni Col·lectiu General del sector de la Construcció.
- Llei 20/2007, de 11 de juliol, de l'Estatut del treball autònom.
- Reial decret 597/2007, de 4 de maig, sobre publicació de les sancions per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Llei 54/2003, del 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Llei 12/2001, de 9 de juliol, de l'Estatut dels treballadors.
- Instrucció de 26 de febrer de 1996 de la Secretària d'Estat per a l'Administració

- Pública, per a l'ampliació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals de l'Administració de l'Estat.
- Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, de 8 de novembre de 1995.
- Modificació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals en els seus articles 45, 47, 48 i 49 segons l'article 36 de la Llei 50/1998, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social.
- Reial decret 1561/1995 de 21 de setembre. Jornades Especials de Treball. BOE de 26 de setembre.
- Reial Decret Legislatiu 2/2015, del 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
- Conveni col·lectiu de treball per a les empreses de construcció, obres públiques i indústries auxiliars, codi 12000525011973 (Butlletí Oficial de Castelló núm. 66 de 02/06/2018).
- Reglament General de la Circulació, Reglament General de Vehicles, Reglament General de Conductors i resta de normativa sobre trànsit i seguretat viària.

Equips de treball

- Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Reial decret 1215/1997 (BOE 188 de 7 d'agost). Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Agents Biològics

- Reial Decret 1124/2000 de 16 de Juny , pel qual es modifica el Reial Decret 664/1997 de 12 de Maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 664/1997 de 12 de Maig . Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant la feina. BOE de 24 de Maig .

Agents Cancerígens

- Reial decret 349/2003 de 21 de març pel qual es modifica el Reial decret 665/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina, i pel qual es amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- Reial decret 1124/2000, de 16 de juny, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina. (Data actualització 20 d'octubre del 2000).
- Reial decret 665/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina. (BOE Núm. 124, de 24 de maig).

Amiant

- Reial decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

Agents químics

- RD 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball. (BOE Núm. 104 d'1 de maig).

Substàncies perilloses

- Reial decret 717/2010, de 28 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 363/1995, de 10 de març, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de substàncies perilloses i el Reial decret 255/ 2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillosos.
- Ordre PRE/1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI del Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial decret 255/2003, de 28 de febrer
- Ordre PRE/164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V del Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Reial decret 1114/2006, de 29 de setembre, pel qual es modifica el Reial decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització ia l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- ORDRE PRE/2744/2006, de 5 de setembre, per la qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització ia l'ús de certes substàncies i preparats perillosos (hidrocarburs aromàtics policíclics en olis diluents i en pneumàtics).
- ORDRE PRE/1244/2006, de 20 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I i V del Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasament i etiquetatge de substàncies perilloses, aprovat pel Reial Decret 363/1995, de 10 de març.
- ORDRE PRE/3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI del Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE/164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V del Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Reial decret 1114/2006, de 29 de setembre, pel qual es modifica el Reial decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització ia l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- ORDRE PRE/2744/2006, de 5 de setembre, per la qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització ia l'ús de certes substàncies i preparats perillosos (hidrocarburs aromàtics policíclics en olis diluents i en pneumàtics).
- ORDRE PRE/1244/2006, de 20 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I i V del Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasament i etiquetatge de substàncies perilloses, aprovat pel Reial Decret 363/1995, de 10 de març.
- ORDRE PRE/3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI del Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial decret 255/2003, de 28 de febrer.
- RD 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillosos.

Radiacions horitzontals

- Correcció d'errades del Reial decret 486/2010, del 23 d'abril, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a radiacions òptiques artificials.
- Reial Decret 486/2010, del 23 d'abril, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a radiacions òptiques artificials.
- Reial Decret 783/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants
- Reial decret 413/97, de 21 de març, sobre protecció operacional dels treballadors externs amb riscs d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció en zona controlada.

Aparells a Pressió

- Correcció d'errades del Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les instruccions tècniques complementàries.
- Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

Aparells Elevadors

- 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 manteniment, referent a grues mòbils autopropulsades.
- Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reglament d'Aparells d'elevació i de manteniment aprovat pel RD 2291/1985 de 8 de novembre.
- Reial Decret 474/1988, de 30 de març. Disposicions d'aplicació de la Directiva 84/528/CEE sobre aparells elevadors i de maneig mecànic. BOE de 20 de maig.
- Reial Decret 2291/1985 de 8 de novembre de. Reglament d'aparells d'elevació i de manteniment. BOE de 11 de desembre (Instruccions Tècniques Complementàries) Ordre de 7 de març de 1981 modifica l'article 65 del Reglament d'aparells elevadors.

Construcció

- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i les dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de presa d'activitats als centres de treball.
- Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre, per la qual es dicten instruccions complementàries per a la utilització d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts viaris.
- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Ordre de 29 d'abril de 1999 per la qual es modifica l'Ordre de 6 de maig de 1988 sobre els requisits i les dades que han de reunir les comunicacions d'obertura prèvia o presa d'activitats als centres de treball.
- Resolució de 8 d'abril de 1999, sobre Delegació de Facultats en Matèria de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció, complementa art. 18 del Reial Decret 1627/1997, de 24

d'octubre de 1997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

- Ordre d'aprovació del Model del llibre d'incidències a les obres de construcció.
- OM 12 de gener de 1998. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998.
- Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre (BOE 256 del 25 d'octubre) "Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció".
- Reglament de Seguretat i Higiene a la Construcció (OM 20/5/52. BOE 15/6/52).
- Resolució circular Núm. 3/2006 sobre mesures a adoptar en matèria de seguretat en l'ús d'instal·lacions i mitjans auxiliars d'obra.

Electricitat

- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre Disposicions Mínimes per a la Protecció de la Salut i Seguretat dels Treballadors davant del Risc Elèctric.

Incendis

- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació (BOE núm. 74, de 28 de març).
- Orde del 27 de juliol de 1999 per la qual es determinen les condicions que han de reunir els extintors.
- Ordre de 16 d'abril de 1998 sobre normes de procediment i desenvolupament del Reial decret 1942/1993, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis i se'n revisa l'annex I i els apèndixs.
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre. Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE de 14 de desembre.

Llocs de Treball

- Llei 50/1998 de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social (art. 36) que modifica el Reial decret 31/95.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. BOE de 23 d'abril.

Malalties professionals

- ORDRE TAS/1/2007, de 2 de gener, per la qual s'estableix el model de part de malaltia professional, es dicten normes per a la seva elaboració i transmissió i es crea el corresponent fitxer de dades personals.
- Reial Decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals al sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la notificació i el registre.

Manipulació Manual de Càrregues

- Reial decret 487/97 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues, que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. BOE Núm. 97, de 23 d'abril.

Màquines

- Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines.
- Ordre del 8 d'abril de 1991 (BOE Núm. 87 d'11 d'abril) pel que s'aprova la instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat a les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usades”.

Pantalles de Visualització de Dades

- Reial decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització. BOE de 23 d'abril.

Senyalització

- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.
- Norma 8.3.-IC, Senyalització d'obres a carreteres, de 31 d'agost de 1987.

Soroll

- Reial Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desplega la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- Correcció d'errades del Reial decret 286/2006, del 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. (BOE de 18 de novembre de 2003).
- Reial decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

Vibracions

- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant dels riscos derivats o que es puguin derivar de l'exposició a vibracions mecàniques.

Proteccions Personals

- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. (BOE Núm. 140, de 12 de juny).
- Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer. Modifica el Reial decret 1407/1992. BOE de 8 de març.
- Ordre de 16 de maig de 1994. Modifica el període transitori establert pel Reial decret 1407/1992, BOE de l'1 de juny.

Mútues i Serveis de Prevenció

- Resolució de 27 d'agost de 2008, de la Secretaria d'Estat de la Seguretat Social per la qual es dicten instruccions per a l'aplicació de l'Ordre TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmàcies amb matèria de primers auxilis en cas d'accident de treball com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social. BOE núm. 219 de 10 de setembre.
- ORDRE TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmàcies amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social.

- RESOLUCIÓ de 2 d'abril de 2007, de la Secretaria d'Estat de la Seguretat Social, per la qual es determinen les activitats preventives que han de realitzar les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social durant l'any 2007, en desenvolupament de l'Ordre TAS/3623/2006, de 28 de novembre, per la qual es regulen les activitats preventives en l'àmbit de la Seguretat Social i el finançament de la Fundació per a la Prevenció de Riscos Laborals.
- ORDRE TAS/2383/2006, de 14 de juliol, per la qual es modifica l'Ordre TAS/1974/2005, de 15 de juny, per la qual es crea el Consell Tripartit per al seguiment de les activitats a desenvolupar per les Mútues de Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social en matèria de prevenció de riscos laborals a l'àmbit de la Seguretat Social.
- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- ORDRE TAS/1974/2005, de 15 de juny, per la qual es crea el Consell Tripartit per al seguiment de les activitats a desenvolupar per les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social en matèria de prevenció de riscos laborals a l'àmbit de la Seguretat Social.
- Resolució de 22/12/1998 de la SE de la Seguretat Social per la qual es determinen els criteris a seguir en relació amb la compensació de costos previstos a l'article 10 de l'ordre de 22/4/97 per la qual es regula el règim de funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social, en el desenvolupament d'activitats de prevenció de riscos laborals. (BOE 9/1/99).
- Reial decret 780/1998 de 30 d'abril (BOE núm. 104 d'1 de maig) pel qual es modifica el Reial decret 39/1997 de 17 de gener i pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Ordre de 27 de juny de 1997 per la qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com a serveis de Prevenció.
- Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. (Derogada la disposició transitòria tercera del Reial decret 39/1997, de 17 de gener).

Inspecció de Treball i Seguretat Social

- Reial decret 107/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifica el Reglament d'organització i funcionament de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, aprovat pel Reial decret 138/2000, de 4 de febrer.
- Resolució de 25 de novembre de 2008, de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de Visites electrònic de la Inspecció de treball i Seguretat Social.
- Resolució d'11 d'abril de 2006, de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el llibre de visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social que modifica la Resolució de 18 de febrer de 1998. (BOE Núm. 93 dissabte 19 d'abril del 2006).
- Correcció d'errades de la Resolució d'11 d'abril de 2006, de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el llibre de visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social (BOE núm. 99 de 26 d'abril de 2006).
- Reial decret 689/2005, de 10 de juny, pel qual es modifica el Reglament d'organització i funcionament de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, aprovat pel Reial decret 138/2000, de 4 de febrer, i el Reglament general sobre procediments per a la imposició de sancions per infraccions d'ordre social i per als expedients liquidatoris de quotes a la Seguretat Social, aprovat pel Reial decret 928/1998, de 14 de maig, per regular l'actuació dels tècnics habilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 464/2003, de 25 d'abril, pel qual es modifica el Reial decret 707/2002, de 19 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament sobre el procediment administratiu especial d'actuació de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i per a la imposició de mesures correctores d'incompliments en matèria de prevenció de riscos laborals a l'àmbit de l'Administració General de l'Estat. BOE Núm. 139 d'11 de juny.
- Reial Decret 707/2002, de 19 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament sobre el procediment administratiu especial d'actuació de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i per a la imposició de mesures correctores d'incompliments en matèria de prevenció de riscos laborals a l'àmbit de l'Administració General de l'Estat. BOE Núm. 139 d'11 de juny.
- Reial Decret 138/2000, de 4 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'Organització i Funcionament de la Inspecció de Treball i Seguretat Social. BOE Núm. 40 dimecres 6 de febrer del 2000).
- Llei 8/1998 de 7 d'abril, sobre infraccions i sancions a l'ordre social. BOE de 15 d'abril.
- Resolució de 18 de febrer de 1998, de la Direcció General de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el llibre de visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- Llei 42/1997, de 14 de novembre, ordinador de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- Reial Decret Legislatiu 1/1994, de 20 de juny. Text refós de la Llei General de la Seguretat Social. BOE de 29 de juny).

Notificació d'accidents

- OM TAS/2926/2002, de 19 de novembre, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació dels accidents de treball i se'n possibilita la transmissió per procediment electrònic.
- Resolució de 26 de novembre de 2002, de la Sotssecretaria, per la qual es regula la utilització del Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (Delt @) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball , aprovats per l'Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre.

- Establiment de models de notificació d'accidents de treball. OM 16 de desembre del 1987. BOE 29 de desembre del 1987.

3 PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ DE LA SEURETAT I SALUT

L'organització de la seguretat i salut es durà a terme mitjançant els serveis de prevenció que l'empresa contractista tingui concertat, especificant al Pla de Seguretat i Salut el tipus de servei de prevenció. Per a aquesta organització es creen unes figures encarregades de la seguretat, així com els mitjans per controlar-los.

3.1 SERVEIS DE PREVENCIÓ

L'empresa contractista ha de definir el sistema elegit per donar compliment al que disposa l'art. 10 del RD 39/1997. Segons el sistema triat:

- Si es designa un o més treballadors per realitzar les activitats de prevenció, cal indicar-ne el nom i la categoria.
- Si s'estableix un Servei de Prevenció propi: indicar l'organigrama i relació de personal i mitjans.
- Si es recorre a un servei de prevenció aliè: indicar nom de l'entitat i personal de la mateixa que realitzarà les tasques de prevenció.

Els recursos preventius han de tenir la capacitat suficient, disposar de mitjans necessaris i han de ser suficients en nombre per vigilar el compliment de les activitats preventives, i han de romandre al centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

3.2 PRESÈNCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS

S'aplicarà el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, concretament el que especifica l'article 22.

1. *De conformitat amb l'article 32 bis de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, la presència al centre de treball dels recursos preventius, sigui quina sigui la modalitat d'organització d'aquests recursos, serà necessària en els casos següents:*
 - a) *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 necessari el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.*
 - b) *Quan es realitzin les següents activitats o processos perillosos o amb riscos especials:*
 - 1) *Treballs amb riscos especialment greus de caiguda des d'alçada, per les característiques particulars de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.*
 - 2) *Treballs amb risc de sepultament o enfonsament.*
 - 3) *Activitats en què s'utilitzin màquines que no tinguin declaració CE de conformitat per ser la data de comercialització anterior a l'exigència de tal declaració amb caràcter obligatori, que siguin del mateix tipus que aquelles per a les quals la normativa sobre comercialització de màquines requereix la intervenció d'un organisme notificat en el procediment de certificació, quan la*

protecció del treballador no estigui suficientment garantida, tot i haver-se adoptat les mesures reglamentàries aplicables.

- 4) *Treballs en espais confinats. A aquests efectes, s'entén per espai confinat el recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en què es poden acumular contaminants tòxics o inflamables o hi pot haver una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a la seva ocupació continuada pels treballadors.*
 - 5) *Treballs amb risc d'ofegament per immersió, llevat del que disposa l'apartat 8.a d'aquest article, referit als treballs en immersió amb equip subaquàtic.*
 - c) *Quan la necessitat de la presència esmentada sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigissin a causa de les condicions de treball detectades.*
2. *En el cas a què fa referència el paràgraf a de l'apartat anterior, l'avaluació de riscos laborals ja sigui la inicial o les successives, identificarà aquells riscos que es puguin veure agreujats o modificats per la concurrència d'operacions successives o simultànies.*

En els casos a què fa referència el paràgraf b de l'apartat anterior, l'avaluació de riscos laborals ha d'identificar els treballs o les tasques integrants del lloc de treball lligats a les activitats o els processos perillosos o amb riscos especials.

En tots dos casos, la forma de dur a terme la presència dels recursos preventius queda determinada en la planificació de l'activitat preventiva a què fan referència els articles 8 i 9 d'aquest Reial decret.

En el cas assenyalat al paràgraf c de l'apartat anterior, sens perjudici del compliment del requeriment efectuat per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, l'empresari procedirà de manera immediata a la revisió de l'avaluació de riscos laborals quan aquesta no prevegi les situacions de risc detectades, així com a la modificació de la planificació de l'activitat preventiva quan aquesta no inclogués la necessitat de la presència dels recursos preventius.

3. *La presència es durà a terme per qualsevol de les persones previstes als apartats 2 i 4 de l'article 32 bis de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i l'empresari ha de facilitar als seus treballadors les dades necessàries per permetre la identificació de tals persones.*

La ubicació al centre de treball de les persones a qui s'assigni la presència els ha de permetre el compliment de les seves funcions pròpies, i s'ha de tractar d'un emplaçament segur que no suposi un factor addicional de risc, ni per a aquestes persones ni per als treballadors de l'empresa ha de romandre al centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

4. *La presència és una mesura preventiva complementària que té com a finalitat vigilar el compliment de les activitats preventives en relació amb els riscos derivats de la situació que en determini la necessitat per aconseguir un control adequat d'aquests riscos.*

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes a la planificació, així com de l'adequació d'aquestes activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

5. *Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi un compliment deficient de les activitats preventives, les persones a qui s'assigni la presència:*

- a) *Faran les indicacions necessàries per al compliment correcte i immediat de les activitats preventives.*
 - b) *Han de posar aquestes circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per corregir les deficiències observades si aquestes no haguessin estat encara esmenades.*
6. *Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi absència, insuficiència o manca d'adequació de les mesures preventives, les persones a qui s'assigni la presència hauran de posar aquestes circumstàncies en coneixement de l'empresari, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per corregir les deficiències i la modificació de la planificació de l'activitat preventiva i, si escau, de l'avaluació de riscos laborals.*
7. *L'empresari també pot utilitzar la presència de recursos preventius al centre de treball en casos diferents dels previstos a l'article 32 bis de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, sempre que sigui compatible amb el compliment de les seues funcions.*
8. *El que disposa aquest article s'entén sense perjudici de les mesures previstes en disposicions preventives específiques referides a determinades activitats, processos, operacions, treballs, equips o productes en què s'aplicaran aquestes disposicions en els seus propis termes, com és el cas, entre altres, de les següents activitats o treballs:*
- a) *Treballs en immersió amb equip subaquàtic.*
 - b) *Treballs que impliquin l'exposició a radiacions ionitzants.*
 - c) *Treballs realitzats amb calaixos d'aire comprimit.*
 - d) *Treballs amb risc d'explosió per la presència d'atmosferes explosives.*
 - e) *Activitats on es manipulen, transporten i utilitzen explosius, inclosos articles pirotècnics i altres objectes o instruments que continguin explosius.*
 - f) *Treballs amb riscos elèctrics.*
9. *Quan hi hagi empreses concurrents al centre de treball que realitzin les operacions concurrents a què fa referència l'apartat 1.a d'aquest article, o activitats o processos perillosos o amb riscos especials, a què fa referència l'apartat 1.b, la obligació de designar recursos preventius per a la seva presència al centre de treball recaurà sobre l'empresa o empreses que realitzin aquestes operacions o activitats, i en aquest cas i quan siguin diversos aquests recursos preventius hauran de col·laborar entre si i amb la resta dels recursos preventius i persona o persones encarregades de la coordinació de les activitats preventives de l'empresari titular o principal del centre de treball.*
10. *L'aplicació del que preveu aquest article no eximeix l'empresari del compliment de les restants obligacions que integren el seu deure de protecció dels treballadors, d'acord amb el que disposa l'article 14 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals.*

3.3 FIGURES PARTICIPATIVES

COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.

A l'article 3 del RD 1627/7997 es regula la figura dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut.

A l'article 9 del RD 1627/7997 es descriuen les obligacions dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres.

DELEGAT DE PREVENCIÓ.

A l'art. 35 de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals es regula la figura del delegat de prevenció.

CONTRACTISTES.

L'art. 139 del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció esquematitza el contingut formatiu per a gerents d'empreses i en els articles següents els continguts formatius en funció del tipus de treball o per oficis.

A l'article 11 del RD 1627/7997 es regula les obligacions dels Contractistes i Subcontractistes en matèria de Seguretat i Salut.

Art. 31 Llei 31/1995 sobre serveis de prevenció.

L'art. 4 Llei32/2006 reguladora de la Subcontractació al Sector de la Construcció contempla els requisits exigibles a contractistes i subcontractistes.

L'Art. 6 Llei 32/2006 reguladora de la Subcontractació al Sector de la Construcció tracta de la creació del Registre d'Empreses Acreditades.

L'Art. 8 Llei32/2006 reguladora de la Subcontractació al Sector de la Construcció recull la documentació de la subcontractació en tota obra de construcció. Llibre de subcontractació.

SUBCONTRACTISTES.

A l'article 11 del RD 1627/7997 es regula les obligacions dels Contractistes i Subcontractistes en matèria de Seguretat i Salut.

L'art. 4 Llei32/2006 reguladora de la Subcontractació al Sector de la Construcció contempla els requisits exigibles a contractistes i subcontractistes.

3.4 FORMACIÓ PREVENTIVA DE RECURSOS HUMANS

L'article 137 del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció recull i defineix els cicles de formació de la Fundació Laboral de la Construcció (FLC) que constaran de dos tipus d'accions en matèria de prevenció de riscos en construcció :

1. El **primer cicle** , anomenat «Aula permanent», comprendrà formació inicial sobre els riscos del sector i contindran els principis bàsics i conceptes generals sobre la matèria; igualment hauran d'aconseguir una actitud d'interès per la seguretat i la salut que incentivi l'alumnat per iniciar els cursos de segon cicle. Aquesta formació inicial impartida al primer cicle no eximeix l'empresari de la seva obligació d'informar el treballador dels riscos específics al centre i al lloc de treball.
2. El **segon cicle** haurà de transmetre coneixements i normes específiques pel que fa al lloc de treball o l'ofici.

La formació rebuda de conformitat amb els criteris o paràmetres vàlids abans de l'entrada en vigor del present Conveni i recollits al V Conveni General del Sector de la Construcció serà igualment vàlida i podrà ser acreditada pels treballadors als efectes del que disposa el Llibre II del present Conveni respecte de l'obligació de formació en matèria de prevenció de riscos laborals i de la targeta professional de la construcció.

3.4.1 DIRECTIUS.

El compromís en matèria preventiva dels responsables de l'empresa es considera imprescindible perquè l'estructura jeràrquica tingui present la seguretat i la salut en tots els aspectes que se susciten durant l'execució d'una obra, ja que sense la seva implicació es fa impossible aconseguir la cultura preventiva pretesa dins de l'empresa. Així doncs, cal una formació en matèria preventiva d'aquesta figura a l'estructura empresarial.

El contingut formatiu per a gerents d'empresa, el mòdul del qual tindrà una durada mínima de 10 hores , serà el detallat a l'apartat 2 de l'annex XII del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.

3.4.2 CONTINGUT FORMATIU PER A RESPONSABLES D'OBRA I TÈCNICS D'EXECUCIÓ.

Pel que fa als responsables d'obra, en poder impartir ordres, es fa imprescindible que tinguin els coneixements preventius amb gran claredat. La seva formació en matèria preventiva és ineludible perquè la cadena de comunicació de les ordres de treball, des del punt de vista preventiu, no pateixi a l'origen una distorsió que influeixi negativament en els processos successius.

El contingut formatiu per a responsables d'obra i tècnics d'execució, el mòdul del qual tindrà una durada mínima de 20 hores , s'esquematitza a l'apartat 2 de l'annex XII del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.

3.4.3 CONTINGUT FORMATIU PER A COMANDAMENTS INTERMEDIS.

La comunicació entre els tècnics d'execució i els treballadors passa, per regla general, pels comandaments intermedis. És per tant molt important que aquests tinguin els coneixements preventius suficients que permetin que aquesta transmissió d'ordres es faci sense oblidar els aspectes de seguretat i salut que cal tenir en compte a cada unitat d'obra a executar, i que alhora tinguin les nocions pedagògiques i didàctiques suficients que permetin la claredat de les comunicacions.

El contingut formatiu per a comandaments intermedis, el mòdul del qual tindrà una durada mínima de 20 hores , s'esquematitza a l'apartat 2 de l'annex XII del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.

3.4.4 CONTINGUT FORMATIU PER A DELEGATS DE PREVENCIÓ.

El contingut formatiu haurà de ser concordant amb el mandat de l'article 37.2 i les facultats de l'article 36.2, ambdós de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

El contingut formatiu per a delegats de prevenció, el mòdul del qual tindrà una durada mínima de 70 hores , serà l'especificat a l'apartat 2 de l'annex XII del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.

3.4.5 CONTINGUT FORMATIU PER A ADMINISTRATIUS D'OBRA.

La mobilitat dels treballadors en les obres de construcció requereix un control sistemàtic i constant del personal que hi accedeix. Aquesta tasca recau generalment en els administratius d'obra, per la qual cosa es fa molt necessària la formació d'aquests en matèria preventiva per tal de tenir un control del personal que en cada moment es troba al centre de treball i conèixer els requisits que a aquesta matèria han de complir les diferents empreses que participen en l'execució d'una obra.

El contingut formatiu per a administratius, el mòdul del qual tindrà una durada mínima de 20 hores , s'esquematitza a l'apartat 2 de l'annex XII del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.

3.4.6 OPERARIS D'OBRA.

A l'apartat 2 de l'annex XII "*Segon cicle. Formació per lloc de treball o per ofici*" del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, s'especifica per a cada tipus de treball a exercir a l'obra, el contingut del mòdul, així com el temps de durada.

3.5 ACREDITACIÓ DE LA FORMACIÓ: TARGETA PROFESSIONAL DE LA CONSTRUCCIÓ

L'Article 148 del Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció defineix la Targeta Professional de la Construcció com *“el document expedit per la Fundació Laboral de la Construcció amb l'objectiu d'acreditat, entre altres dades, la formació específica rebuda del sector pel treballador en matèria de prevenció de riscos laborals, així com la categoria professional del treballador i els períodes d'ocupació a les diferents empreses en què vagi exercint la seva activitat.”*

La Targeta se suporta en un format físic segons el model que figura a l'Annex IV de l'esmentat Conveni i en un sistema informàtic que permet al titular accedir telemàticament a les seves dades i obtenir-ne certificacions.

Les funcions de la Targeta Professional de la Construcció són:

- a) Acreditar que el seu titular ha rebut almenys formació inicial en matèria de prevenció de riscos laborals, d'acord amb el previst al present Conveni i a la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció .
- b) Acreditar la categoria professional del seu titular i la seva experiència al sector.
- c) Acreditar que el titular ha estat sotmès als reconeixements mèdics d'acord amb el que preveu aquest Conveni.
- d) Acreditar la formació de tota mena rebuda pel seu titular.
- e) Facilitar l'accés del titular als serveis de la Fundació Laboral de la Construcció.

Poden sol·licitar la Targeta Professional de la Construcció els treballadors en alta, o en situació d'incapacitat transitòria, que prestin els seus serveis en empreses enquadrades a l'àmbit d'aplicació del Conveni General del Sector de la Construcció.

Així mateix, poden sol·licitar la targeta els treballadors en atur sempre que tinguin acreditats, almenys, trenta dies d'alta en empreses enquadrades en l'àmbit d'aplicació del Conveni general del sector de la construcció en el període de dotze mesos immediatament anterior a la sol·licitud.

Sense perjudici del que disposen els apartats anteriors, el Patronat de la Fundació Laboral de la Construcció podrà establir l'emissió de la Targeta sense necessitat de sol·licitud prèvia, d'acord amb els criteris que lliurement determini.

En tot cas, és requisit imprescindible per a l'obtenció de la targeta haver rebut la formació inicial en matèria de prevenció de riscos laborals, d'acord amb el que preveu aquest Conveni.

La possessió de la Targeta donarà lloc als drets que s'estableixin al Conveni General del sector de la Construcció i als acords sectorials nacionals. El titular de la Targeta tindrà dret a accedir a les dades que figurin al seu expedient i a obtenir certificacions relatives a les mateixes, les quals podrà sol·licitar a qualsevol centre de la Fundació Laboral de la Construcció o a través del sistema informàtic que serà accessible a través de Internet mitjançant clau personal. Així mateix, tindrà dret a sol·licitar la modificació, rectificació o actualització de les dades que figurin al seu expedient aportant, si escau, la documentació acreditativa oportuna.

El titular de la Targeta Professional de la Construcció estarà obligat a:

- a) Conservar la targeta en perfecte estat.
- b) Comunicar a la Fundació Laboral de la Construcció les possibles modificacions de les dades rellevants que figurin al seu expedient.
- c) Comunicar a la Fundació Laboral de la Construcció, si escau, el robatori o pèrdua de la Targeta.

Per computar el nombre de treballadors es considera el total dels necessaris per executar l'obra en el termini previst, amb independència que en aquesta execució participin una o diverses empreses, o treballadors autònoms.

El càlcul de treballadors serà la base per al càlcul de consum dels "equips de protecció individual", així com per al càlcul de les "Instal·lacions Provisionals per als Treballadors".

S'adjunta a la taula següent de planificació dels treballs, la mà d'obra assignada a cada treball:

4 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

El RD 1627/97, de 24 de octubre, defineix i especifica les obligacions del promotor, contractista, subcontractistes i treballadors autònoms.

Per aplicar els principis d'acció preventiva, l'empresari ha de designar un o diversos treballadors per ocupar-se d'aquesta activitat, ha de constituir un servei de prevenció propi o ha de concertar aquest servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada a l'article 29 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

L'incompliment dels empresaris en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estiguin regulades a l'article 42 de la Llei esmentada.

5 ASSISTÈNCIA MÈDIC SANITÀRIA

5.1 BOTIQUINS

A l'obra es disposarà de farmacioles portàtils el contingut de les quals s'ajusti a l'OGSHT

El contractista designarà per escrit un dels seus operaris com a socorrista, el qual haurà rebut la formació adequada que l'habiliti per atendre les petites cures que es requereixin a peu d'obra i assegurar la reposició i el manteniment del contingut de la farmaciola.

Igual que la resta dels serveis o instal·lacions, les característiques del local on se situï estaran descrits en el Pla de Seguretat i Salut.

5.2 ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS. ACCIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

5.2.1 ACCIONS A SEGUIR.

El Contractista queda obligat a recollir dins del seu Pla de Seguretat i Salut a la feina els següents principis de socors:

- L'accidentat és el primer. Se us atindrà immediatament per tal d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions.
- En cas de caiguda des d'alçada o a nivell diferent i en el cas d'accident elèctric, se suposarà sempre, que poden existir lesions greus, en conseqüència, s'extremaran les precaucions d'atenció primària a l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins a l'arribada de l'ambulància i de reanimació en cas d'accident elèctric.
- En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà el ferit en llitera i ambulància; s'evitaran en la mesura del possible segons el bon criteri de les persones que atenguin primàriament l'accidentat, la utilització dels transports particulars, per la qual cosa impliquen de risc i incomoditat per a l'accidentat.
- El Contractista comunicarà, a través del Pla de Seguretat i Salut en el treball a la feina que compongui, la infraestructura sanitària pròpia, mancomunada o contractada amb què compta, per garantir l'atenció correcta als accidentats i la seva més còmoda i segura evacuació de aquesta obra.
- El Contractista comunicarà, a través del Pla de Seguretat i Salut en el treball a la feina que compongui, el nom i l'adreça del centre assistencial més pròxim, previst per a l'assistència sanitària dels accidentats, segons sigui la seva organització. El nom i l'adreça del centre assistencial, que se subministra en aquest Estudi de Seguretat i Salut, s'ha d'entendre com a provisional. Podrà ser canviat pel Contractista adjudicatari
- El Contractista queda obligat a instal·lar una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m., de distància, en què se subministri als treballadors i resta de persones participants a l'obra, la informació necessària per conèixer el centre assistencial, la seva adreça, telèfons de contacte etc.; aquest rètol contindrà com a mínim les dades del quadre següent, la realització del qual material queda a la lliure disposició del Contractista adjudicatari :

EN CAS D'ACCIDENT ACUDIR A:

Nom del centre assistencial:

Adreça:

Telèfon d'ambulàncies:

Telèfon d'urgències:

Telèfon d'informació hospitalària:

- El Contractista instal·larà el rètol precedent de forma obligatòria als llocs de l'obra següents: accés a l'obra en si; a l'oficina d'obra; al vestidor lavabo del personal; al menjador i en mida fulla DinA4, a l'interior de cada maletí farmaciola de primers auxilis. Aquesta obligatorietat es considera condició fonamental per aconseguir l'eficàcia de l'assistència sanitària en cas d'accident laboral.

5.2.2 ITINERARI MÉS ADEQUAT A SEGUIR DURANT LES POSSIBLES EVACUACIONS D'ACCIDENTATS.

El Contractista queda obligat a incloure al seu Pla de Seguretat i Salut, un itinerari recomanat per evacuar els possibles accidentats, a fi d'evitar errors en situacions límit que poguessin agreujar les possibles lesions de l'accidentat.

5.2.3 ITINERARI MÉS ADEQUAT A SEGUIR DURANT LES POSSIBLES EVACUACIONS D'ACCIDENTATS.

El Contractista queda obligat a realitzar les accions i comunicacions que es recullen al quadre explicatiu informatiu següent, que es consideren accions clau per a una millor anàlisi de la prevenció decidida i la seva eficàcia:

COMUNICACIONS IMMEDIATES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL.

El Contractista inclourà, en el seu Pla de Seguretat i Salut, la següent obligació de comunicació immediata dels accidents laborals:

- **Accidents de tipus lleu.**

Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i al Director d'Obra: comunicació de tots i cadascun dels accidents, per tal d'investigar-ne les causes i adoptar-ne les correccions oportunes.

A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

- **Accidents de tipus greu.**

Al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i al director d'obra: comunicació, de manera immediata, de tots i cadascun dels accidents, per tal d'investigar-ne les causes i adoptar-ne les correccions oportunes.

A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

- **Accidents mortals.**

Al jutjat de guàrdia: perquè es pugui procedir a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials.

Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i al Director d'Obra: comunicació, de manera immediata, de l'accident, per investigar-ne les causes i adoptar les correccions oportunes.

A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

ACTUACIONS ADMINISTRATIVES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

Per tal d'informar l'obra de les seves obligacions administratives en cas d'accident laboral, el Contractista queda obligat a recollir al Pla de Seguretat i Salut, un resum de les actuacions administratives a què està legalment obligat.

5.3 RECONeixEMENTS MÈDICS

Tot personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ a la feina, i que serà repetit en el període d'un any.

El contractista ha de definir al seu Pla de Seguretat i Salut els mitjans a utilitzar per a la vigilància de la salut dels treballadors, així com els controls previstos en funció dels riscos detectats.

5.4 PRIMERS AUXILIS

En lloc ben visible, per a coneixement del personal, especialment els comandaments intermedis, es disposarà una llista amb els telèfons i adreces dels centres mèdics assignats per a urgències, així com les adreces d'ambulàncies, per garantir un transport ràpid dels possibles accidentats als Centres d'assistència.

Es disposarà d'algun treballador amb coneixements de socorrisme per atendre els accidentats en un primer moment, tenint en compte que aquest socorrista ha de saber principalment "el que no s'ha de fer amb un ferit", per evitar més danys a l'accidentat.

6 PLA D'EVACUACIÓ D'EMERGÈNCIA DE L'OBRA

El contractista està obligat a compondre un pla d'evacuació de l'obra. En aquest pla han d'estar recollides les formes i els mitjans d'evacuació de cada lloc de treball que estigui inclòs en aquesta obra, fins i tot sobre plànols. Aquest pla ha de contemplar els aspectes següents:

- Organització de l'emergència: persones encarregades de dirigir en cas d'evacuació amb les funcions que han de dur a terme cadascuna.
- Material necessari per a l'actualització del pla d'emergència: extintors, lliteres, farmacioles.
- Procediment general d'actuació.
- Formació de l'equip d'emergència.

7 SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL

Serà preceptiu a l'obra, que els tècnics responsables disposin de cobertura en matèria de responsabilitat civil professional, així mateix, el contractista ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones dels quals pugui resultar responsabilitat civil extracontractual a càrrec seu, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables a aquest o a les empreses o persones contractades per ell.

El contractista està obligat a la contractació d'una assegurança, en la modalitat de tot risc a la construcció, durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació a un període d'un any, comptat a partir de la data de finalització definitiva de l'obra .

8 PLA DE SEGURETAT I SALUT, LLIBRE D'INCIDÈNCIES I AVÍS PREVI

El Pla de Seguretat i Salut serà ampliat o modificat, si les variacions en el procés constructiu durant l'execució de l'obra, així ho aconsellés.

Aquest Pla ha de ser presentat, abans de l'inici de l'obra a la direcció Facultativa o autor de l'Estudi de Seguretat de l'Obra, per a l'aprovació pel Servei corresponent.

Aquest Pla de Seguretat i Salut serà document de presentació obligada davant l'autoritat laboral encarregada de concedir l'obertura del Centre de Treball.

A l'Oficina principal de l'obra, o al punt que determini l'Administració, hi haurà un llibre d'incidències habilitat a l'afecte, facilitat per la Direcció de l'Obra o el servei corresponent.

D'acord amb el Reial decret 1627/1997, podran fer anotacions en aquest llibre:

- La direcció d'obra.
- Els representants del Contractista.
- Els representants dels Subcontractistes.
- Els tècnics dels gabinets provincials de seguretat i salut.
- Els membres del comitè de Seguretat.

S'hi podran fer anotacions relacionades amb la inobservança de les instruccions i recomanacions preventives, i especialment de les recollides al Pla de Seguretat i Salut.

Abans del començament de l'obra, el promotor haurà defectuar un avís previ a l'autoritat laboral competent. Aquest avís previ es redactarà d'acord amb el que disposa l'Annex III del Reial decret 1.627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Una còpia del mateix es col·locarà a l'obra, en lloc ben visible.

9 SISTEMA QUE S'APLICARÀ PER A L'AVALUACIÓ I DECISIÓ SOBRE LES ALTERNATIVES PROPOSTES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució d'obra, si ho considera convenient i per avaluar les alternatives proposades pel Contractista al seu Pla de Seguretat i Salut, utilitzarà els criteris tècnics següents:

9.1 RESPECTE A LA PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- El muntatge, el manteniment, els canvis de posició i la retirada d'una proposta alternativa no tindran més riscos o de més entitat que els que té la solució d'un risc decidida en aquest treball.
- La proposta alternativa no exigirà fer un major nombre de maniobres que les exigides per la qual pretén substituir; es considera que: a major nombre de maniobres, més quantitat de riscos.
- No es pot substituir per equips de protecció individual.
- No augmentarà els costos econòmics previstos.
- No implicarà un augment del termini d'execució obra.
- No serà de qualitat inferior a la que preveu aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- Les solucions previstes en aquest Estudi de seguretat, que estiguin comercialitzades amb garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanal (fabricades al taller oa l'obra), llevat que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics i la signatura d'un tècnic competent.

9.2 RESPECTE ALS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Les propostes alternatives no seran de qualitat inferior a les previstes en aquest estudi de seguretat.
- No augmentaran els costos econòmics previstos, llevat que s'efectuï la presentació d'una completa justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat decidida en aquest estudi de seguretat i salut. Els costos d'adquisició dels EPI aniran a càrrec del contractista de les obres, no estant el cost previst en el pressupost d'aquest projecte.

9.3 RESPECTE A ALTRES ASSUMPTES

- El Pla de Seguretat i Salut ha de donar resposta a totes les obligacions que conté aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- El Pla de Seguretat i Salut donarà resposta a tots els apartats de l'estructura d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, a fi d'abreujar en tot el que sigui possible, el temps necessari per fer-ne l'anàlisi i procedir als tràmits d'aprovació. El Pla de Seguretat i Salut subministrarà el "pla d'execució de l'obra" que proposa el Contractista com a conseqüència de l'oferta d'adjudicació de l'obra, que conté com a mínim totes les dades que conté la d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

10 PREVENCIÓ D'INCENDIS

10.1 PREVENCIÓ

Per tal de prevenir i evitar la formació d'un incendi prendrem les mesures següents:

- Ordre i neteja general, evitat els enderrocs heterogenis a tota l'obra.
- S'han de separar el material combustible de l'incombustible amuntegar-lo per separat en els llocs indicats amb aquesta finalitat per transportar-lo a abocador diari.
- Emmagatzemar el mínim de gasolina, gasoil i altres materials de gran inflamació.

- S'han de complir les normes vigents respecte a l'emmagatzematge de combustibles.
- S'han de definir clarament i per separat les zones d'emmagatzematge.
- La ubicació dels magatzems de materials combustibles, se separaran entre ells (com la fusta de la gasolina) i alhora estaran allunyats dels talls i tallers de soldadura elèctrica i oxiacetilènica.
- Al costat dels equips de soldadura elèctrica, autògena i oxitall, es disposarà d'un extintor.
- La il·luminació i interruptors elèctrics dels magatzems serà mitjançant mecanismes antideflagrants de seguretat.
- Es disposaran tots els elements elèctrics de l'obra en condicions per evitar possibles curtcircuits.
- Quedarà totalment prohibit encendre fogueres a l'interior de l'obra.
- Senyalitzarem a l'entrada de les zones d'apilaments, magatzems i tallers, adherint els següents senyals normalitzats:
 - Prohibit fumar.
 - Indicació de la posició de l'extintor d'incendis.
 - Perill d'incendi.
 - Perill d'explosió (magatzems de productes explosius).

10.2 EXTINCIÓ

Hi haurà extintors d'incendis al costat de les entrades i l'interior dels magatzems, tallers i zones d'apilaments.

A més dels extintors propis de les instal·lacions portuàries, a tots els talls s'haurà de disposar d'un (el més pràctic serà portar-los a tots els vehicles de suport als treballs, així com a la maquinària).

El tipus d'extintor a col·locar dependrà del tipus de foc que es pretengui apagar (tipus A, B, C, E), depenent del treball que cal fer en cada fase de l'obra.

S'ha de tenir sempre a mà i reflectit en un cartell ben visible a les oficines d'obra ia la llista de telèfons d'emergència que portin els equips de treball, el número de telèfon del servei de bombers.

10.3 MANTENIMENT DELS EXTINTORS

És aplicable, en aquest sentit, el contingut del Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries,

Es resumeixen a continuació les principals pautes a seguir per a un manteniment adequat dels mateixos.

Tots els extintors han de tenir una placa o adhesiu en què calgui:

- Tipus i càrrega de l'agent extintor
- Tipus i càrrega del gas impulsor
- Classes de foc que apaga
- Tipus de foc per als quals no ha de ser utilitzat
- Instruccions d'ús
- Nom del fabricant i data de fabricació

Posada en servei de l'extintor:

1. Desprecintar
2. Presuritzar: Mantenir l'extintor lleugerament inclinat i recollir la mànega o obrir la vàlvula de la botella.
3. Prova.

Cada 3 mesos: l'usuari del mateix:

- Comproveu que l'extintor està en un lloc molt accessible
- Comprovar-ne l'estat aparent
- Comprovar l'assegurança, el precinte i la mànega

Cada any: pel fabricant o per una empresa autoritzada:

- Estat de càrrega de l'extintor (pes i pressió)

Cada 4 anys: pel fabricant

- Timbrat de l'extintor: Prova hidràulica a què se sotmet l'extintor.
- Màxim 3 proves: No pot durar més de 16 anys.

11 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

11.1 PROTECCIONS PERSONALS

S'han triat equips de protecció individual ergonòmics per evitar les negatives a la seva utilització. Per tot això, s'especifica com a condició expressa que tots els equips de protecció individual utilitzables en aquesta obra, compliran les condicions generals següents:

1. Tenen la marca "CE", segons el RD 159/1995 de 3 de febrer . S'ajustaran a les disposicions relatives a la utilització pels treballadors dels EPI segons el RD 773/1997, de 30 de maig.
2. Tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència. Arribant a la data de caducitat, es constituirà un arplega ordenat, que serà revisat pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, perquè autoritzi la seva eliminació de l'obra.
3. Els equips de protecció individual en utilització que estiguin trencats, seran reemplaçats immediatament, quedant constància escrita a l'oficina dobra del motiu del canvi i el nom de l'empresa i de la persona que rep el nou equip de protecció individual, amb la finalitat donar la màxima serietat possible a la utilització daquestes proteccions. Així mateix, s'investigaran els abandonaments d'aquests equips de protecció, amb l'objectiu de raonar amb els usuaris i fer-los veure la importància que tenen realment per a ells.
4. Les normes d'utilització dels equips de protecció individual s'atendran al que preveu la reglamentació vigent i els fullets explicatius de cadascun dels seus fabricants.
5. Els equips de protecció individual, amb les condicions expressades, han estat valorats segons les fórmules de càlcul de consums d'equips de protecció individual; per tant, s'entenen valorades totes les utilitzables pel personal i comandaments del contractista principal, subcontractistes i autònoms.
6. La variació respecte al nombre previst de contractació ha quedat justificada en els càlculs de la planificació de l'execució realitzats a la memòria d'aquest Pla de Seguretat i Salut.

11.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES

11.2.1 CONDICIONS GENERALS.

A la Memòria del present Estudi de Seguretat i Salut, s'han definit els mitjans de protecció col·lectiva. El Contractista és el responsable que, a l'obra, compleixin tots ells, amb les condicions generals següents:

1. Les proteccions col·lectives projectades en aquesta feina estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra; és a dir: treballadors del contractista, els de les empreses subcontractistes, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics de direcció obra o del promotor; visites de les inspeccions d'organismes oficials o de convidats per diverses causes.
2. La protecció col·lectiva d'aquesta obra ha estat dissenyada als plànols de seguretat i salut. El Pla de Seguretat i Salut la respectarà fidedignament o podrà modificar-la amb justificació tècnica documental, i el Coordinador de Seguretat i Salut ha d'aprovar aquestes modificacions durant l'execució de l'obra.
3. Les possibles propostes alternatives que es presentin al Pla de Seguretat i Salut requereixen per poder ser aprovades, serietat i una representació tècnica de qualitat en forma de plànols d'execució obra.
4. Totes estaran en recolliment disponible per a ús immediat dos dies abans de la data decidida per al muntatge, segons el que preveu el pla d'execució d'obra.
5. Seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda, o si així s'especifica en el seu apartat corresponent dins d'aquest "Plec de condicions tècniques i particulars de Seguretat i Salut". Idèntic principi al descrit, s'aplica als components de fusta.
6. Abans de ser necessari el seu ús, estaran en recollida real a l'obra amb les condicions idònies d'emmagatzematge per a la bona conservació. El Contractista haurà de vetllar perquè la seva qualitat es correspongui amb la definida al Pla de Seguretat i Salut.
7. Seran instal·lades prèviament a l'inici de qualsevol feina que en requereixi el muntatge. Queda prohibida la iniciació d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que estigui muntada per complet en l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.
8. El Contractista queda obligat a incloure en el pla d'execució d'obra la data de muntatge, manteniment, canvi d'ubicació i retirada de cadascuna de les proteccions col·lectives que conté aquest Estudi de Seguretat i Salut, seguint l'esquema del pla d'execució d'obra que subministra inclòs als documents tècnics esmentats.
9. Seran desmuntades immediatament les proteccions col·lectives en ús en què s'apreciïn deterioraments amb minvament efectiu de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva un cop resolt el problema. Mentre es fa aquesta operació, se suspendran els treballs protegits pel tram deteriorat i s'aïllarà eficaçment la zona per evitar accidents. Aquestes operacions queden protegides mitjançant l'ús de quips de protecció individual. En qualsevol cas, aquestes situacions s'avaluen com a risc intolerable.
10. Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar la manera o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista al Pla de Seguretat i Salut aprovat. Si això suposa variació al contingut del Pla de Seguretat i Salut, s'ha de representar en plànols, per concretar exactament la nova disposició o forma de muntatge. Aquests plànols han de ser aprovats pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

11. El Contractista, en virtut de la legislació vigent, està obligat al muntatge, manteniment en bon estat i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o mitjançant subcontractació, responent davant del promotor segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de condicions tècniques i particulars del projecte.
12. El muntatge i l'ús correcte de la protecció col·lectiva definida en aquest Estudi de Seguretat i Salut es prefereix sempre a la utilització d'equips de protecció individual per defensar-se de risc idèntic; per tant, no s'admetrà el canvi d'ús de protecció col·lectiva pel d'equips de protecció individual.
13. El Contractista queda obligat a conservar les proteccions col·lectives en la posició d'utilització prevista i muntada, que fallin per qualsevol causa, fins que es faci la investigació necessària. En cas de fallada per accident, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense demora, immediatament després de passar els fets, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i el director d'obra.

11.2.2 CONDICIONS TÈCNiques D'INSTAL·LACIÓ I UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.

El Contractista recollirà obligatòriament al seu Pla de Seguretat i Salut, les condicions tècniques i altres especificacions esmentades a l'apartat anterior. Si el Pla de Seguretat i Salut presenta alternatives a aquestes previsions, ho farà amb idèntica composició i format, per facilitar-ne la comprensió i, si s'escau, l'aprovació.

12 SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT D'OBRA

Aquesta senyalització ha de complir el contingut del Reial decret 485 de 14 d'abril de 1997, que no es reproduïx per economia documental. Desenvolupa els preceptes específics sobre senyalització de riscos a la feina segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1.995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Seràn noves, a estrenar. Per tal d'economitzar costos es trien i valoren els models adhesius en tres mides comercialitzades: petita, mitjana i gran.

13 CONDICIONS DE SEGURETAT DELS MITJANS AUXILIARS, MAQUINÀRIA I EQUIPS

És responsabilitat del Contractista, assegurar-se que tots els equips, mitjans auxiliars i màquines emprats a l'obra, compleixen amb els RRDD. 1.215/1997 i 1644/2008.

1. Es prohibeix el muntatge dels mitjans auxiliars, màquines i equips, de manera parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o diversos components amb què es comercialitzen per a la seva funció.
2. La utilització, el muntatge i la conservació dels mitjans auxiliars, les màquines i els equips es fa seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes en el manual d'ús subministrat pel fabricant. Amb aquesta finalitat, i en aquelles circumstàncies la seguretat de les quals depengui de les condicions d'instal·lació, els mitjans auxiliars, màquines i equips se sotmetran a una comprovació inicial i abans de la posada en servei per primera vegada, així com a una nova comprovació després de cada muntatge en un lloc o emplaçament diferent.

3. Tots els mitjans auxiliars, màquines i equips que cal utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats els seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció al recinte de l'obra, de mitjans auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anterior.
4. Si el mercat dels mitjans auxiliars, màquines i equips ofereix productes amb la marca "CE", el Contractista en el moment d'efectuar l'estudi per a presentació de l'oferta d'execució de l'obra, els ha de tenir presents i incloure'ls, perquè són per si mateixos, més segurs que els que no en tenen.
5. El contractista adoptarà les mesures necessàries perquè els mitjans auxiliars, màquines i equips que s'utilitzin a l'obra siguin adequats al tipus de treball que s'hagi de fer i convenientment adaptats a aquest, de manera que quedi garantida la seguretat i salut dels treballadors. En aquest sentit, es tindran en compte els principis ergonòmics, especialment pel que fa al disseny del lloc de treball i la posició dels treballadors durant la utilització dels mitjans auxiliars, màquines i equips.

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

5.4. PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDIX GENERAL

5.4.1. AMIDAMENTS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

5.4.2. QUADRES DE PREUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

5.4.2.1. QUADRE DE PREUS N°1.

5.4.2.2. QUADRE DE PREUS N°2.

5.4.3. PRESSUPOST GENERAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

5.4.3.1. PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT:
PREUS I MESURAMENTS

5.4.3.2. RESUM DEL PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE
SEGURETAT I SALUT

5.4.1. AMIADAMENTS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 HIGIENE BIENESTAR

SSBC.2abb 6.001	mes Csta mnblc alqu 3x2x35m san c/ Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m con aislamiento y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.	1,00				1,00		1,00	
SSBE10a 6.002	u Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1,00				1,00		1,00	
EIIE.1be 6.003	u Exti porta polv ABC 6 kg Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	1,00				1,00		1,00	



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

SSST.2a 6.004	m Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.								
		9,00				9,00			9,00

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES

SSIC.1b 6.005	ud Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	2,00				2,00			2,00
SSIJ.1aba 6.006	ud Ga est reg básica Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	2,00				2,00			2,00
SSIM.1ag 6.007	ud Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	4,00				4,00			4,00
SSIO.1ad 6.008	ud Orejera estándar 30 Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	2,00				2,00			2,00
SSIP.4b 6.009	ud Zapato seguridad puntera Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.	4,00				4,00			4,00

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
							4,00		
SSIT.7a 6.010	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	2,00				2,00			
							2,00		
SSIX.1a 6.011	ud Mono trabajo 1 pieza Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,00				2,00			
							2,00		
SSIV.1b 6.012	ud Mascarilla papel c/válvula Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	8,00				8,00			
							8,00		

5.4.2. QUADRES DE PREUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



5.4.2.1. QUADRE DE PREUS Nº 1 DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

“Serviran de base per al contracte els preus indicats en lletra en el quadre de preus Núm. 1 amb la rebaixa que resulti de l'aplicació del coeficient de l'oferta, i el contractista no podrà reclamar que s'hi introdueixi cap modificació sota cap concepte ni pretext d'error o omissió.”

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 HIGIENE BIENESTAR

6.001 SSBC.2abb mes Csta mnblc alqu 3x2x35m san c/

Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m con aislamiento y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior), interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.

TOTAL PARTIDA 97,34

(NOVENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

6.002 SSBE10a u Botiquín urgencia

Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.

TOTAL PARTIDA 57,34

(CINCUENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

6.003 EIIE.1be u Exti porta polv ABC 6 kg

Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

TOTAL PARTIDA 41,14

(CUARENTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

6.004 SSST.2a m Valla móvil galvanizada

Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.

TOTAL PARTIDA 18,23

(DIECIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)

SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES

6.005 SSIC.1b ud Casco ctr golpes reg c/ruleta

Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.

TOTAL PARTIDA 0,75

(EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

6.006 SSIJ.1aba ud Ga est reg básica

Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.

TOTAL PARTIDA 2,20

(DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)

6.007 SSIM.1ag ud Guantes u gnal alg-cau

Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

TOTAL PARTIDA 0,65

(EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

6.008 SSIO.1ad ud Orejera estándar 30

Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.

TOTAL PARTIDA 18,02

(DIECIOCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS)

6.009 SSIP.4b ud Zapato seguridad puntera

Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.

TOTAL PARTIDA 18,69

(DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

6.010 SSIT.7a ud Chaleco alta visibilidad

Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.

TOTAL PARTIDA 6,00

(SEIS EUROS)

6.011 SSIX.1a ud Mono trabajo 1 pieza

Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

TOTAL PARTIDA 15,55

(QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

6.012 SSIIV.1b ud Mascarilla papel c/válvula

Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.

TOTAL PARTIDA 2,12

(DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

5.4.2.2. QUADRE DE PREUS Nº 2 DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

“Els preus assenyalats al quadre de preus Núm. 2 amb la rebaixa derivada de la licitació seran d'aplicació única i exclusivament en els supòsits en què calgui efectuar l'abonament d'obres incompletes, apilaments i instal·lacions d'obra i maquinària segons estipula en el Plec de Clàusules Administratives Particulars i segons els criteris exposats al Plec de Condicions, no podent el contractista pretendre la valoració de la mateixa per mitjà d'una descomposició diferent de l'establerta en aquest quadre.”

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 HIGIENE BIENESTAR

6.001 SSBC.2abb mes Csta mnblc alqu 3x2x35m san c/

Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m con aislamiento y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.

Mano de obra	18,23
Materiales y resto	79,33
TOTAL PARTIDA	97,56

6.002 SSBE10a u Botiquín urgencia

Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.

Mano de obra	4,05
Materiales y resto	53,29
TOTAL PARTIDA	57,34

6.003 EIIE.1be u Exti porta polv ABC 6 kg

Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE , para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios , incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI -4 del CTE.

Mano de obra	4,05
Materiales y resto	37,09
TOTAL PARTIDA	41,14

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

6.004 SSST.2a m Valla móvil galvanizada

Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.

Mano de obra	8,92
Materiales y resto	9,31
TOTAL PARTIDA	18,23

SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES

6.005 SSIC.1b ud Casco ctr golpes reg c/ruleta

Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta , según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.

Materiales y resto	0,75
TOTAL PARTIDA	0,75

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

6.006 SSIJ.1aba ud Ga est reg básica

Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.

Materiales y resto 2,20

TOTAL PARTIDA 2,20

6.007 SSIM.1ag ud Guantes u gnal alg-cau

Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

Materiales y resto 0,65

TOTAL PARTIDA 0,65

6.008 SSIO.1ad ud Orejera estándar 30

Orejeras antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.

Materiales y resto 18,02

TOTAL PARTIDA 18,02

6.009 SSIP.4b ud Zapato seguridad puntera

Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.

Materiales y resto 18,69

TOTAL PARTIDA 18,69

6.010 SSIT.7a ud Chaleco alta visibilidad

Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.

Materiales y resto 6,00

TOTAL PARTIDA 6,00

6.011 SSIX.1a ud Mono trabajo 1 pieza

Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

Materiales y resto 15,55

TOTAL PARTIDA 15,55

6.012 SSIV.1b ud Mascarilla papel c/válvula

Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.

Materiales y resto 2,12

TOTAL PARTIDA 2,12

Castelló, octubre de 2022

Els autors:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pedro Romero Pavía', enclosed in a thin black rectangular border.

Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Joaquín Molina Nieto', enclosed in a thin black rectangular border.

Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

5.4.3. PRESSUPOST GENERAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



5.4.3.1. PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT: PREUS I MESURAMENTS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 HIGIENE BIENESTAR

SSBC.2abb 6.001	mes Csta mnblc alqu 3x2x35m san c/ Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m con aislamiento y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.						1,00	97,56	97,56
SSBE10a 6.002	u Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.						1,00	57,34	57,34
EIIE.1be 6.003	u Exti porta polv ABC 6 kg Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.						1,00	41,14	41,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01									196,04



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

SSST.2a 6.004	m Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.						9,00	18,23	164,07
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02									164,07

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
SSIC.1b 6.005	ud Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.						2,00	0,75	1,50
SSIJ.1aba 6.006	ud Ga est reg básica Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.						2,00	2,20	4,40
SSIM.1ag 6.007	ud Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						4,00	0,65	2,60
SSIO.1ad 6.008	ud Orejera estándar 30 Orejas antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 30 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.						2,00	18,02	36,04
SSIP.4b 6.009	ud Zapato seguridad puntera Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.						4,00	18,69	74,76
SSIT.7a 6.010	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.						2,00	6,00	12,00

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
SSIX.1a 6.011	ud Mono trabajo 1 pieza Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						2,00	15,55	31,10
SSIV.1b 6.012	ud Mascarilla papel c/válvula Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.						8,00	2,12	16,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03									179,36
TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.									539,47

5.4.3.2. RESUM DEL PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO


Código	Capítulo	Total €	
06	SEGURIDAD Y SALUD	539,47	100%
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	539,47	
	13 % Gastos generales	70,13	
	6 % Beneficio industrial	32,37	
	Suma	641,97	
	21 % IVA de contrata	134,81	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	776,78	
	=====		

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

DOCUMENT N.º 6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES

AUTORS:

D. Joaquín Molina Nieto

Enginyer de Camins, Canals y Ports | Col·legiat N.º 30.569

D. Pedro Romero Pavía

Enginyer Tècnic Industrial | Col·legiat N.º 345
Màster en Energies Renovables

SITUACIÓ: TARRAGONA

VERSIÓ: VERSIÓ 1

DATA: SETEMBRE 2022



ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT N.º 6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. MEMÒRIA
2. PLÀNOLS
3. PLEC
4. PRESSUPOST

6.1. MEMÒRIA DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDEX GENERAL

1	OBJECTE I MARC LEGAL	1
2	OBJECTE DE L'INFORME	3
3	IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA	4
4	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA: REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ I ELIMINACIÓ EN ABOCADOR	7
4.1	OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ DE RCD	7
4.2	OPERACIONS DE VALORITZACIÓ DE RCD	7
4.3	OPERACIONS D'ELIMINACIÓ DE RCD	8
5	MESURES PER A LA PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DE RESIDUS	10
5.1	MESURES PER A LA PREVENCIÓ A LA FASE DE PROJECTE	10
5.2	MESURES DE PREVENCIÓ EN FASE D'EXECUCIÓ	10
5.2.1	MESURES GENERALS	11
5.2.2	MESURES PARTICULARS	12
5.2.2.1	EXECUCIÓ DE L'OBRA	12
5.2.2.2	OCUPACIÓ DE FUSTA	12
5.2.2.3	RESIDUS DE NATURA PETREA	13
5.2.2.4	METALLS	13
5.2.2.5	FORMIGÓ	14
5.2.2.6	EMBALATGES I PLÀSTICS	14
5.2.2.7	RESIDUS ESPECIALS	14
5.2.2.8	ALTRES MESURES	14
6	MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS D'OBRA	15
7	PROPOSTA I VALORACIÓ DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA	16

1 OBJECTE I MARC LEGAL

En aplicació del ' RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició', es redacta el present Estudi de Gestió de Residus, que té per objecte la valoració del conjunt de residus generats durant els treballs d'execució de les obres contemplades en el present projecte constructiu.

Aquesta valoració s'efectua d'acord amb les exigències de la normativa vigent. El marc legal estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició (RCD), per tal de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclatge o altres formes de valoració, i el tractament adequat dels destinats a eliminació.

En concret, per a l'elaboració del present document s'ha emprat com a normativa bàsica la que seguidament s'enumera i que haurà de ser degudament respectada per l'empresa Contractista que faci les obres de referència per al present projecte constructiu:

Normativa Comunitària

- Directiva 2008/98/CE, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives.
- Decisió 2003/33/CE, de 19 de desembre, per la qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus als dipòsits controlats, d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 99/31/CE.
- Decisió 2000/532/CE pel qual es fa referència a la llista de residus (modificada per la Decisió 2001/118/CE, de 16 de gener de 2001).
- Directiva 99/31/CE, de 26 d'abril, relativa a l'abocament de residus.
- Directiva 96/61/CE, de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrat de la contaminació.
- Directiva 75/442/CE (modificada per la Directiva 91/156/CE, de 18 de març i la Decisió 96/350/CE).

Normativa estatal

- Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Reial decret 717/2010, de 28 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 363/1995, de 10 de març, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de substàncies perilloses i el Reial decret 255/ 2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillosos.
- Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a l'abocador.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.
- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.
- Pla Estatal d'Inspecció en material de Traslats Transfronterers de Residus 2021-2026 (PEITTR).

- Pla Nacional Integral de Residus d' Espanya (PNIR).
- 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.
- Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a l'abocador.
- Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril, pel qual s'aprova el reglament per al desenvolupament i l'execució de la llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos.
- Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el Reglament per a l'execució de Llei 20/1986.
- Reial decret 363/1995, de 10 de març, pel qual s'aprova el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasament i etiquetatge de substàncies perilloses.
- Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos.
- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Reial Decret 833/1988, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos.

Normativa Autonòmica

- Decret 197/2016 de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya. Deroga l'annex, article 17, 18 del 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 i els articles, 11, 12, 14, 10, 9, 4, 13 del Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- 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.
- Llei 2/2014 del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic. Modificadora de la Llei reguladora de residus.
- Decret 88/2010 de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

2 OBJECTE DE L'INFORME

DENOMINACIÓ DEL PROJECTE

“SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES”

EMPLAZAMIENTO DONDE SE MATERIALIZARÁ EL PROYECTO:

En el plànol Núm. 1.- “SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT” del document N°2 “PLÀNOLS” del Projecte, s'indica la ubicació i l'àmbit de les obres projectades, que concretament s'ubiquen a la comarca del Baix Ebre, a les Terres de l'Ebre (Tarragona): l'Aldea, Deltebre i Camarles.

AUTOR DEL PROYECTO:

Pedro Romero Pavía (Ingeniero técnico industrial. N.º Colegiado 345).

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO:

Pedro Romero Pavía (Ingeniero técnico industrial. N.º Colegiado 345).

PRESUPUESTO:

El **Presupuesto de Ejecución Material** de la obra asciende a la cantidad de **93.184,09€ (sin IVA)**.

El **Presupuesto de Ejecución Material** del Estudio de Gestión de Residuos asciende a la cantidad de **116,96€ (sin IVA)**.

3 IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

S'entén com a RCD qualsevol substància o objecte que, complint amb la definició de residu inclosa a l'article 3.a de la Llei 10/998 de 21 d'abril, s'hagi generat en una obra de construcció o demolició.

Els RCD es classifiquen en tres grans grups, en funció del tipus d'abocador a què es destinen:

a) Residus inerts

És tot aquell residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixivibilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser insignificants, i en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

b) Residus especials

Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de desembre.

c) Residus no especials

Grup en què s'inclouen tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

La major part dels RCD es poden considerar inerts o si més no assimilables a inerts, mentre que el seu poder contaminant és relativament baix. No obstant això, el seu impacte visual és generalment alt a causa del gran volum que ocupen i de l'escàs control ambiental exercit sobre els terrenys sobre els quals es realitza el seu abocament o amuntegament. Així, en línies generals només es valoritza un 5% dels RCD, mentre que la resta és destinada a abocador.

D'altra banda, també es distingeixen dos nivells dins dels RCDs :

- a) **Residus de construcció i demolició de Nivell I** : Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, essent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs de les dites obres. Es tracta, per tant, de les terres i els materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.
- b) **Residus de construcció i demolició de Nivell II** : Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis (abastament i sanejament, telecomunicacions, subministrament elèctric, gasificació i altres) .

A la taula següent , es marca mitjançant una casella violeta, cada tipus de residu de construcció i demolició (RCD) que s'identifiqui a l'obra dels residus a generar, codificats d'acord amb la Llista Europea de Residus, publicada per Ordre MAM/ 304/2002 del Ministeri de Medi Ambient, de 8 de febrer, o les seues modificacions posteriors, en funció de les Categories de Nivells I, II; entenent aquests nivells com:

A.1.: RCDs Nivell I

1. Terres i petris de l'excavació		
Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03	17 05 04	√

A.2.: RCDs Nivell II

RCD: Natura no pètria		
1. Asfalt		
Mescles Bituminoses diferents de les del codi 17 03 01	17 03 02	
2. Fusta		
Fusta	17 02 01	
3. Metalls (inclosos els seus aliatges)		
Coure, bronze, llautó	17 04 01	
Alumini	17 04 02	
Plom	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Ferro i Acer	17 04 05	
Estany	17 04 06	
Metalls Barrejats	17 04 07	√
Cables diferents dels especificats al codi 17 04 10	17 04 11	
4. Paper		
Paper	20 01 01	
5. Plàstic		
Plàstic	17 02 03	
6. Vidre		
Vidre	17 02 02	
7. Guix		
Materials de Construcció a partir de Guix diferents dels 17 08 01	17 08 02	

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS
I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES**

RCD: Natura pètria		
1. Sorra, grava i altres àrids		
Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats al còd. 01 04 07	01 04 08	
Residus de sorra i argila	01 04 09	
2. Formigó		
Formigó	17 01 01	
Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferent del codi 17 01 06	17 01 07	
3. Maons, rajoles i altres ceràmics		
Maons	17 01 02	
Teules i Materials Ceràmics	17 01 03	
Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferent del còd. 17 01 06	17 01 07	
4. Pedra		
RCDs barrejats diferents dels codis 17 09 01, 02 i 03	17 09 04	

RCD: Potencialment perillosos i altres		
1. Escombraries		
Residus biodegradables	20 02 01	
Barreges de residus municipals	20 03 01	
2. Potencialment perillosos i altres		
Barreja de formigó, maons, teules i mat. ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)	17 01 06	
Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles	17 02 04	
Mescles Bituminoses que contenen quitrà d'hulla	17 03 01	
Quitrà d'hulla i productes enquitranats	17 03 03	
Residus Metà·lics contaminats amb substàncies perilloses	17 04 09	
Cables que contenen Hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres SP's	17 04 10	
Materials d'aïllament que contenen Amiant	17 06 01	
Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses	17 06 03	
Materials de construcció que contenen Amiant	17 06 05	
Materials de Construcció a partir de Guix contaminats amb SP's	17 08 01	
Residus de construcció i demolició que contenen Mercuri	17 09 01	
Residus de construcció i demolició que contenen PCB's	17 09 02	
Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's	17 09 03	
Materials d'aïllament diferents dels 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	
Terres i pedres que contenen substàncies perilloses	17 05 03	
Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	17 05 05	
Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses	17 05 07	
Absorbents contaminats (draps...)	15 02 02	
Olis usats (minerals no clorats de motor..)	13 02 05	
Filtres d'oli	16 01 07	
Tubs fluorescents	20 01 21	
Piles alcalines i salines	16 06 04	
Piles botó	16 06 03	
Envasos buits de metall contaminats	15 01 10	
Envasos buits de plàstic contaminats	15 01 10	
Sobrants de pintura	08 01 11	
Sobrants de dissolvents no halogenats	14 06 03	
Sobrants de vernissos	08 01 11	
Sobrants de desencofrants	07 07 01	
Aerosols buits	15 01 11	
Bateries de plom	16 06 01	
Hidrocarburs amb aigua	13 07 03	
RCDs barrejats diferents dels codis 17 09 01, 02 i 03	17 09 04	

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA: REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ I ELIMINACIÓ EN ABOCADOR

El productor de residus de construcció i demolició, una vegada s'han caracteritzat les diferents fraccions generades, haurà d'avaluar les diferents tècniques de gestió de RCD's, des de la reutilització fins a la valorització i eliminació si escau, i proposar les línies de tractament en base a diferents factors entre d'altres, tipus de materials, distància a centres de tractament, quantitats produïdes, tècniques disponibles, etc.

Entre les alternatives de tractament dels residus que es generen a les obres de construcció, la primera opció a considerar és, sens dubte, la reutilització, especialment de les terres resultants d'excavacions, que poden ser aptes per al seu ús a la pròpia obra o altres obres diferents.

Així mateix, és absolutament necessari procedir a les obres a una separació dels residus que es produeixen, de manera que a cadascú se li pugui donar la gestió adequada:

- Terres sobrants d'excavació: possibilitat de reutilització.
- Runes (petris; formigó; i altres ceràmics): el destí d'aquests residus ha de ser el reciclatge.
- Fustes, metalls: s'han de lliurar a un gestor o valoritzador autoritzat.
- Residus d'envasos i embalatges: es poden subscriure acords amb el fabricant per a la seva devolució, pot passar que estiguin integrats en un sistema de gestió.
- Residus perillosos: cal lliurar-los a un gestor autoritzat.

4.1 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ DE RCD

Entre les alternatives de tractament dels residus que es generen a les obres de construcció, la primera opció a considerar és, sens dubte, la reutilització, especialment de les terres resultants d'excavacions, que poden ser aptes per al seu ús a la pròpia obra o altres obres diferents.

Els materials hauran de complir les característiques i propietats requerides al Plec de Condicions del projecte.

4.2 OPERACIONS DE VALORITZACIÓ DE RCD

Es consideren operacions de valorització qualsevol operació el resultat principal de la qual sigui que el residu serveixi a una finalitat útil en substituir altres materials, que altrament s'haurien utilitzat per complir una funció particular, o que el residu sigui preparat per complir aquesta funció instal·lació o a l'economia en general (Art. 2 de la Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats per a una economia circular).

Es consideren, en qualsevol cas, operacions de valorització les establertes a l'Annex II de la Llei 7/2022, de 8 d' abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Les operacions de valorització les han de fer gestors autoritzats per l'organisme competent en matèria de medi ambient de la comunitat autònoma.

Després de l'anàlisi dels gestors de residus que realitzen operacions de transport/recollida i valorització a l'entorn on es desenvolupa l'obra, es preveu que tots els residus que no siguin reutilitzats a la pròpia obra es destinin a operacions de valorització.

El contractista haurà de:

- Lliurar els residus a gestors autoritzats per al transport/recollida i disposar de còpia de les resolucions d'inscripció al Registre d'empreses de recollida, transport i

emmagatzematge de residus no perillosos (RNP) i conservar els documents de recollida.

- Verificar que els transportistes/recollidors/magatzemistes autoritzats que retiren els residus en obra lliuren els residus a gestors de valorització autoritzats, disposar de còpia de les autoritzacions dels gestors de valorització i conservar els documents de lliurament a les instal·lacions de valorització i certificats d'acceptació de cadascun dels residus, emès per titulars de plantes de classificació, valorització o altres gestors autoritzats.

4.3 OPERACIONS D'ELIMINACIÓ DE RCD

Com a última alternativa a la destinació final dels RCD es troba l'eliminació en abocador, de manera que únicament s'han de destinar a abocador aquells residus que no s'han pogut reutilitzar o valoritzar. En qualsevol cas, els abocaments s'han de fer en abocadors autoritzats de manera que es controli la quantitat i la qualitat dels residus abocats, es minimitzi en tant que sigui possible la degradació del paisatge i es garanteixi la impermeabilitat del sòl, l'allunyament de corrents subterranis d'aigua i la recollida i tractament dels lixiviats abans de ser abocats a les lleres naturals.

Es consideren operacions d'eliminació qualsevol operació que no sigui la valorització, fins i tot quan l'operació tingui com a conseqüència secundària l'aprofitament de substàncies o energia. (Art. 2 de la Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats per a una economia circular). Es consideren, en qualsevol cas, operacions d'eliminació les establertes a l'Annex I de la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular. S'ha estimat la necessitat de destinar a operacions d'eliminació tant els residus de terres contaminades així com els rebuïjos de RCD barrejats després del tractament. Les operacions d'eliminació, si s'escau, les han de fer gestors autoritzats per l'organisme competent en matèria de medi ambient de la comunitat autònoma.

Queda prohibit l'abandó, l'abocament o l'eliminació incontrolada de residus a tot el territori de la Comunitat Valenciana, així com tota barreja o dilució dels mateixos que en dificulti la gestió.

Els residus poden ser gestionats pels productors o posseïdors als mateixos centres que es generen o en plantes externes, i queden sotmesos al règim d'intervenció administrativa establert a la Llei 10/2000, en funció de la categoria del residu de què es tracti.

Les operacions de valorització i eliminació de residus hauran d'estar autoritzades per la conselleria competent en matèria de medi ambient, que la concedirà amb la comprovació prèvia de les instal·lacions en què es desenvoluparà l'activitat i sense perjudici de les altres autoritzacions o llicències exigides per altres disposicions. .

Els residus que s'hagin de dipositar en un abocador, independentment de la classe, han de complir els criteris d'admissió que es desenvolupin per reglament.

Els **abocadors de residus perillosos** només poden acollir aquells residus perillosos que compleixin els requisits que es fixaran reglamentàriament de conformitat amb l'annex II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 d'abril, del Consell de la Unió Europea.

Els abocadors de residus no perillosos podran acollir:

- Els residus urbans o municipals .
- Els residus no perillosos de qualsevol altre origen que compleixin els criteris d'admissió de residus a abocadors per a residus no perillosos que s'establiran reglamentàriament de conformitat amb l'annex II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 d'abril, del Consell de la Unió Europea.

- Els residus no reactius peril·losos, estables (per exemple, solidificats o vitrificats), el comportament de lixiviació dels quals sigui equivalent al dels residus no peril·losos esmentats a l'apartat anterior i que compleixin els criteris d'admissió pertinents que s'estableixin a aquest efecte. Aquests residus peril·losos no s'han de dipositar en compartiments destinats a residus no peril·losos biodegradables.

Els **abocadors de residus inerts** només poden acollir residus inerts.

Queda prohibida la dilució o la barreja de residus únicament per complir els criteris d'admissió dels residus, ni abans ni durant les operacions d'abocament.

5 MESURES PER A LA PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat s'identifiquen i justifiquen totes aquelles accions de prevenció que es tenen en consideració per a la reducció de la quantitat de RCD o bé aconseguir reduir la quantitat de substàncies perilloses o contaminants contingudes en els RCD que es generin.

L'objectiu prioritari, d'acord amb la legislació europea i estatal vigent, serà la minimització de la generació de residus durant l'execució de les obres, aplicant totes les mesures que es considerin oportunes i buscant sempre aquelles opcions en els procediments i en la selecció de materials que en facilitin la consecució.

Daquesta manera es detalla a continuació un conjunt de mesures de bones pràctiques previstes en fase de projecte i durant l'execució de l'obra.

5.1 MESURES PER A LA PREVENCIÓ A LA FASE DE PROJECTE

A la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generin menys residus a la fase de construcció i d'explotació.

Així, tant en aquesta fase com en possibles modificacions posteriors que poguessin sorgir a l'obra i que plantegés un redimensionat o la projecció de noves infraestructures que no han estat contemplades en el projecte original, s'han de considerar les següents mesures preventives:

- El projecte s'ajusta a criteris de coordinació dimensional respectant els formats modulars dels materials constructius utilitzats.
- Optimitzar seccions resistents dels elements constructius que formen el gruix de l'obra. L'eficàcia mecànica d'una secció s'aconsegueix quan s'utilitza el mínim material sense reduir el nivell de prestacions). En aquest cas, també des del punt de vista mediambiental, s'assoleix la màxima eficàcia: menys recursos emprats i, com a conseqüència, menys residus.
- Utilitzar materials ambientalment sostenibles, que a més a més redueixin els problemes ambientals derivats dels residus originats durant el transport a l'obra i l'emballatge.
- Introduir al Projecte elements reutilitzats que provenen de construccions anteriors. Aquesta segona vida dels elements constructius constitueix una manera eficient de gestió dels residus. En aquest sentit s'afavorirà la compensació de terres o la reutilització de les terres.

5.2 MESURES DE PREVENCIÓ EN FASE D'EXECUCIÓ

A continuació, es recull una sèrie de mesures i actuacions preventives amb què es pretén minimitzar per a la fase d'execució de les obres la generació de residus que no siguin estrictament necessaris.

En el cas que s'adoptin mesures alternatives o complementàries per a la prevenció dels residus d'obra no previstes al Projecte, el cap d'obra comunicarà de forma fefaent perquè en prengueu coneixement i aprovació a la Direcció Facultativa. Aquestes mesures no suposaran cap menyscapte de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

5.2.1 MESURES GENERALS

Com a criteri general s'adoptaran les següents mesures per a la prevenció dels residus generats a l'obra:

- Planificar l'obra de manera que en la seva execució s'origini residu nul. És que la pròpia obra sigui el lloc de digestió de tots els residus que s'origina.
- Minimitzar i reduir les quantitats de matèries primàries que es facin servir. S'optimitzarà l'ús de materials a l'obra evitant la sobredosificació o l'execució amb malbaratament de material especialment d'aquells amb més incidència en la generació de residus.
- Apilar els materials fora de zones de trànsit de l'obra. S'ha de preveure una zona protegida per a la recollida de materials, a resguard d'accions que els puguin inutilitzar. Aquest espai estarà situat de manera que quedi arrecerat del trànsit de l'obra i altres feines que puguin fer malbé els materials.
- Prevenció a l'emmagatzematge. Els materials han de ser emmagatzemats de manera ordenada per no generar residus innecessaris. Es realitzarà un pla d'inspeccions periòdiques per a un manteniment i control dels materials i productes emmagatzemats, per garantir que es mantenen en les condicions degudes i evitar-ne el deteriorament i la pèrdua de qualitats, assegurant així la possibilitat de ser recuperat.
- Preveure el volum màxim de residus que es pot generar, per tal de minimitzar-los i classificar-los de manera adequada. Abans d'iniciar un tall o una part de l'obra, l'empresa que l'executarà (ja sigui la constructora principal o una subcontractada) ha de completar una avaluació aproximada del volum de residus que s'originaran, per preferentment, minimitzar-los, o, si més no, preveure els mitjans necessaris (contenidors, sacs, etc.) per a una gestió adequada.
- Adquirir els materials al moment que l'obra els requereixi. És convenient fer un estudi de racionalització i planificació de compra, adquirint només la quantitat de material necessari, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra i evitar compres massives que provoquen la caducitat dels productes. D'aquesta manera, i amb unes bones condicions d'emmagatzematge, s'evitarà que es facin malbé i es converteixin en residus.
- Incloure en els contractes de subministrament de materials d'un apartat en què es defineixi que el subministrador dels materials i productes de l'obra es farà càrrec dels embalatges que s'hi transporten.
- Reduir els residus d'envasos. Es reduiran els residus d'envasos mitjançant pràctiques com a sol·licitud de materials amb envasos retornables al proveïdor o reutilització d'envasos contaminats, prioritzant l'adquisició de productes a granel per tal de limitar l'aparició de residus d'envasos a l'obra. Aquells envasos o suports de materials que puguin ser reutilitzats com els palets, se n'evitarà el deteriorament i es tornarà al proveïdor.
- En aquelles obres amb un volum suficient de residus s'ha de comptar amb maquinària per al picat dels enderrocs, per tal de fabricar àrids reciclats.
- Fomentar en el personal de l'obra l'interès per reduir l'ús dels recursos utilitzats i els volums de residus originats.
- Incentivar les aplicacions a la pròpia obra dels residus que es genera. Els residus que s'originen a l'obra, si són reutilitzats a la pròpia obra, no són considerats com a residus que s'hagin de gestionar.

- Evitar la producció de pols. La manipulació poc curosa de materials a causa de la manca de previsió i d'una bona pràctica amb els materials que arriben a l'obra produeix pols que, en determinades concentracions a l'aire, pot afectar la salut laboral del personal de l'obra. També es minimitzarà la generació de pols durant els processos de manipulació de runes i terres, és a dir, durant la càrrega i transport a abocador, dipòsit o zones de reblliment dels residus inerts.
- La separació selectiva dels residus s'ha de produir en el moment en què aquests s'originen. S'ha d'aconseguir que estiguin sense control el menor temps possible, és a dir, fora dels recipients o llocs preparats per emmagatzemar-los.
- Controlar el consum d'aigua i energia elèctrica.
- Evitar males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials en la posada en obra. Quan una partida d'obra s'executa en excés, es malbaraten materials i energia i s'originen més residus.
- Les empreses subcontractades han d'assumir els residus d'embalatge i sobrants dels materials i productes que posen en obra. S'inclourà als contractes amb subcontractes una clàusula de penalització per la qual es desincentivarà la generació de més residus dels previsibles per una mala gestió dels mateixos.
- Les empreses subcontractades han de conèixer i complir les obligacions referides als residus i les normes dictades per la direcció tècnica.

5.2.2 MESURES PARTICULARS

5.2.2.1 EXECUCIÓ DE L'OBRA

En l'execució de l'obra se seguiran les premisses següents:

- Es donarà prioritat a la utilització de materials que provinguin de processos de reciclatge i/o reutilització i que se subministrin a la zona d'obres amb la menor quantitat possible de material d'embalatge per tal de minimitzar la producció de residus.
- Es realitzarà un estudi de mercat de productes, amb l'objectiu de proveir-se dels que estiguin dissenyats sota la premissa d'una generació de residus més baixa.
- Es realitzarà una previsió de reducció de residus en el període afectat per l'execució de les obres, portant un seguiment i compromís de millora contínua.
- Durant l'execució de l'obra es procedirà a la reutilització de tots aquells materials i elements que així ho permetin, cercant amb aquest procedir, d'una banda, una menor generació d'elements que hagin de ser eliminats i, de l'altra, no haver de fer el aprovisionament en punts de proveïment exteriors a la zona d'actuació, amb el consegüent cost de temps, matèries primeres i combustible.
- Utilitzeu preferentment productes que continguin residus de construcció en lloc de materials nous.

5.2.2.2 OCUPACIÓ DE FUSTA

En l'ús de fusta durant l'execució de les obres se seguiran les mesures següents:

- Els mitjans auxiliars i embalatges de fusta han de procedir de fusta recuperada i s'han d'utilitzar tantes vegades com sigui possible, fins que estiguin deteriorats. En aquest moment se separaran per al reciclatge o tractament posterior. Es mantindran separats de la resta de residus perquè no siguin contaminats.

- Els palets seran tornats al subministrador corresponent, ja que aquesta és la millor manera d'assegurar-ne la reutilització.
- Els encofrats es reutilitzaran tantes vegades com sigui possible. S'han de guardar les peces recortades per utilitzar-les en geometries especials.
- Les fustes usades s'apilaran sota una cobertura i seran classificades per a una reutilització ràpida i eficient. No s'ha d'abusar de l'ús de claus, ja que dificulten el tall i la posterior reutilització de la fusta.
- Els fragments de fusta sobrants, mai seran cremats a l'obra. Es trituraran per ser utilitzats com a aglomerats o serradures a l'obra o fora d'aquesta, com a últim recurs, es destinaran a valorització energètica en plantes autoritzades.
- La fusta tractada amb alguns productes químics o amb claus és de difícil reutilització o reciclatge.

5.2.2.3 RESIDUS DE NATURA PETREA

Pel que fa als residus de naturalesa pètria que es generen a l'obra se seguiran les premisses següents:

- L'excavació s'ha d'ajustar a les dimensions específiques del projecte, atenent les cotes dels plànols de fonamentació o de rasant, fins a la profunditat que s'hi indica i seguint les pautes de l'estudi geotècnic del sòl on s'ha d'excavar. En cas que hi hagi fangs de drenatge, s'ha de fitar l'extensió de les bosses dels mateixos.
- Per als RCD corresponent a la família de "Terres i Petris de l'Excavació", s'haurà tingut en compte l'aprofitament del material procedent de l'excavació per utilitzar-lo en farciment, així com l'aprofitament de la terra vegetal, tenint en compte el contingut de l'article 3 del RD 105/2008 que estableix l'excepcionalitat del cas de la reutilització a la pròpia obra.
- Quant als RCD de naturalesa pètria, se n'evitarà la generació com a sobrants de producció en el procés de fabricació, retornant en tant que sigui possible al subministrador les parts del material que no s'hagin de col·locar.
- Els residus de grava, i roques triturades, s'intenta en la mesura que sigui possible reduir-los a fi d'economitzar la forma de col·locar-los i executar-los. Si es pot, els sobrants inerts es reutilitzaran a altres parts de l'obra.

5.2.2.4 METALLS

Pel que fa a la utilització de materials metàl·lics en obra s'hauran de tenir en compte les mesures següents:

- El subministrament d'elements metàl·lics, inclosos els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries, a fi de procedir a l'execució dels treballs on s'hagin d'utilitzar i evitar minves i despunts.
- Pel que fa a l'ús de l'acer, els perfils i barres de les armadures han d'arribar a l'obra amb totes les seccions i dimensions fixes del taller, llestes per ser col·locades, i si és possible, doblegades i muntades, no produint-se treballs dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.
- El coure, estany, bronze, zinc, llautó i metalls barrejats s'aportaran a l'obra en les condicions previstes en el seu envasat, amb el número breu segons la dimensió determinada en projecte i seguint, abans de la col·locació, la planificació corresponent a fi de evitar el mínim nombre de retallades i elements sobrants.

- Recuperar tots els residus metàl·lics: són fàcilment reciclables. És un material amb un valor.

5.2.2.5 FORMIGÓ

En la utilització de formigó en l'execució de l'obra se seguiran les mesures següents:

- En relació amb l'aportació de formigó, s'intentarà en la mesura que sigui possible utilitzar la major quantitat de fabricat en central. El fabricat "in situ", haurà de justificar-se a la Direcció facultativa, que controlarà les capacitats de fabricació. Les comandes a la central s'avançaran sempre com per "defecte" que amb "excés". En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran a les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com a formigons de neteja, base de paviments, farcits, acerats, etc.
- No es permetrà el rentat de les bótes dels camions formigonera a l'entorn de l'obra si no hi ha un lloc condicionat per fer-ho, de manera que hauran de tornar a la planta de la que proveniuin, ja que està preparada i disposa de llocs adequats per realitzar les operacions de rentat de les cubes sense perill d'abocaments accidentals d'aigües alcalinitzades (aigües amb beurada de ciment).

5.2.2.6 EMBALATGES I PLÀSTICS

Pel que fa als residus generats pels embalatges i plàstics dels materials emprats a l'obra s'haurà de tendir a:

- Serà preferible que la recollida sigui per part del proveïdor del material, ja que disposa de millors condicions logístiques per reutilitzar-los o reciclar-los. En qualsevol cas, no s'ha de treure l'embalatge dels productes fins que no siguin utilitzats, i després de fer-los servir, es guardaran immediatament.

5.2.2.7 RESIDUS ESPECIALS

Hi ha diferents residus especials que es generaran a l'obra als quals s'haurà de procedir de la manera següent:

- La manipulació d'alguns materials, com ara olis i bateries, originen residus potencialment perillosos i requereixen una manipulació especialment curosa.
- Els residus especials, així com els seus envasos i embalatges, s'han de separar i emmagatzemar en recintes separats, coberts, ventilats i amb les especificacions que s'exposaran més endavant.
- La solució més desitjable és que no es generin. Per això, es reduirà el volum tant com sigui possible. Això aconseguirà amb una bona planificació de compres i acabant sempre el contingut de cada envàs sense deixar restes sense utilitzar.
- És fonamental un correcte manteniment de la maquinària i els vehicles emprats, per evitar pèrdues de lubricants, combustibles o altres substàncies contaminants.

5.2.2.8 ALTRES MESURES

Altres mesures previstes per a la reducció de generació de residus són:

- Consideració de l'optimització del sistema de transport de primeres matèries amb l'objectiu de minimitzar les pèrdues de material en aquests processos.
- Es considerarà la possibilitat, sempre que la qualitat de l'aigua ho permeti, de reutilitzar l'aigua residual, provinent de procés de neteja, serveis, en la preparació de formigons, processos de refrigeració, dins l'obra.

- Qualsevol maquinària que pugui, a causa del seu mal funcionament, generar una producció més gran de residus perillosos serà substituïda.
- S'han de fer, sempre que sigui possible, canvis tecnològics en els processos, que permetin una reducció en la producció de residus i, per tant, un millor aprofitament de les matèries primeres.
- Per evitar o reduir l'ús de combustibles fòssils emprats per la maquinària durant la realització de les obres, es respectaran els terminis de revisió dels motors i maquinària (ITV).
- Tota la senyalització vertical, tant senyals com plafons o plaques, es reutilitzaran totalment a l'obra. Per això no s'inclouen com a residus.

6 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS D'OBRA

Els RCD generats a l'obra s'han de classificar i emmagatzemar a l'obra seguint la legislació vigent, tal com s'especifica a l'apartat 3r del plec de prescripcions del present Estudi de Gestió de Residus.

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de construcció i demolició s'hauran de separar en fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi els l·lindars per al fraccionament dels residus establert en aquest article.

S'hauran de seguir les següents mesures generals:

- Eliminació prèvia a qualsevol operació d'aquells elements desmuntables i perillosos.
- Enderroc separatiu/segregació en obra nova (per exemple separació de materials petris, fusta, metalls, plàstics, cartró, envasos, etc...), en cas de superar alguna de les fraccions establertes a l'article 5.5 del RD 105/2008.
- Enderroc integral o recollida de runes en obra nova "tot barrejat", i posterior tractament a planta. Els contenidors o sacs industrials emprats han de complir les especificacions establertes amb aquesta finalitat per la normativa vigent.

7 PROPOSTA I VALORACIÓ DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA

Tal com estableix l'article 4.1.a).7è del Reial decret 105/2008, s'ha d'incloure en aquest Estudi una valoració del cost previst de la gestió dels RCD que formarà part del pressupost del projecte en capítol a part.

La valoració del cost previst de la gestió correcta dels residus de construcció i demolició s'atindrà a la diferent tipologia dels RCDs, definits anteriorment, així com a les operacions de gestió que se sotmetran a cada tipus de residu, primant com es estableix a l'apartat 5 i 6, la reutilització o el reciclatge.

A la taula es fa la proposta de gestió dels residus generats a l'obra, amb una valoració econòmica de cadascuna de les propostes.

Al DOCUMENT PRESSUPOST de l'ESTUDI de GESTIÓ de RESIDUS s'ha valorat el cost de totes les activitats associades a la gestió de residus previstes en aquest projecte.

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

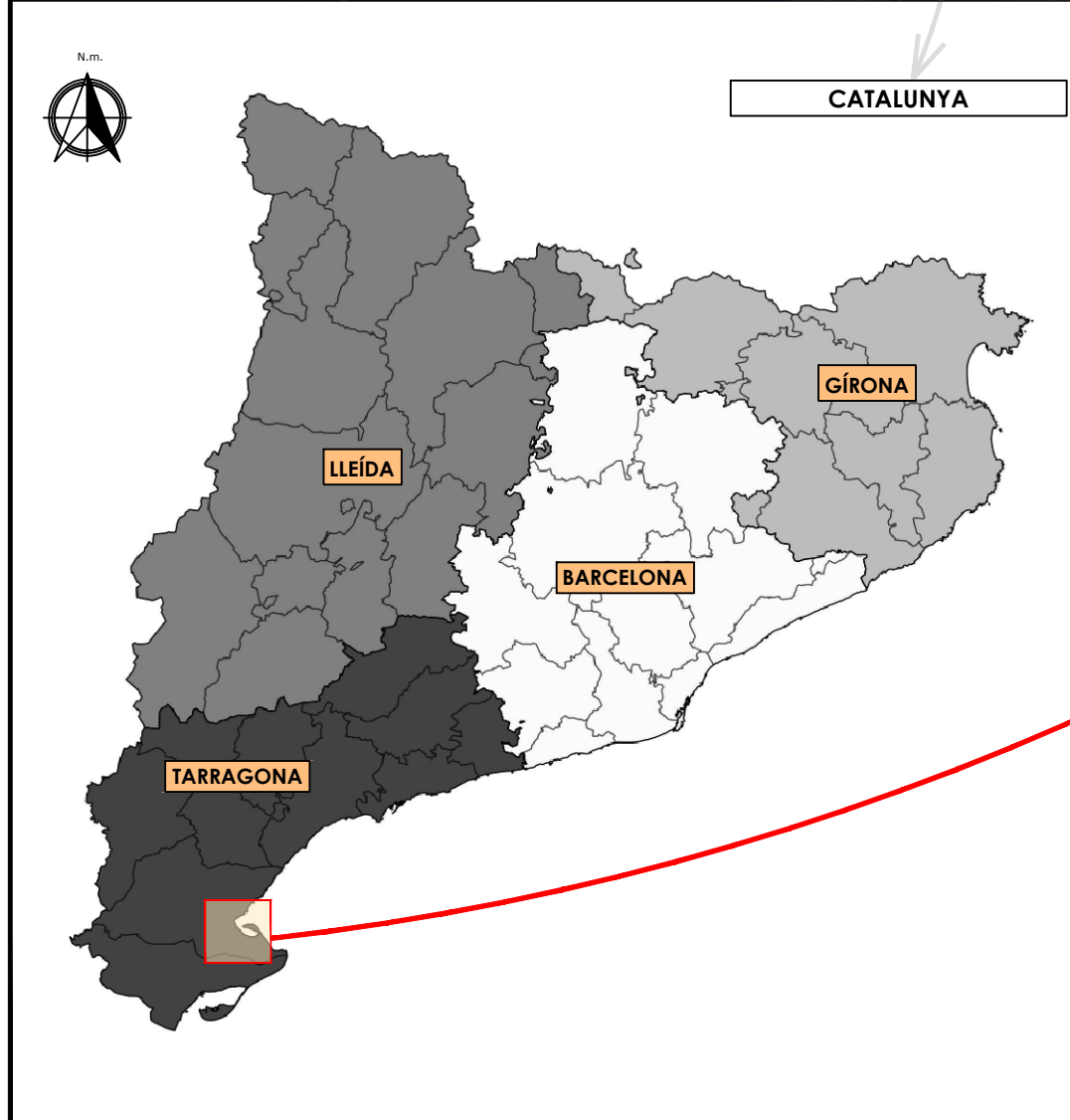
6.2. PLÀNOLS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



ÍNDEX GENERAL




1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE L'OBRA
2. LOCALITZACIÓ DE LA ZONA D'ACOPÍ



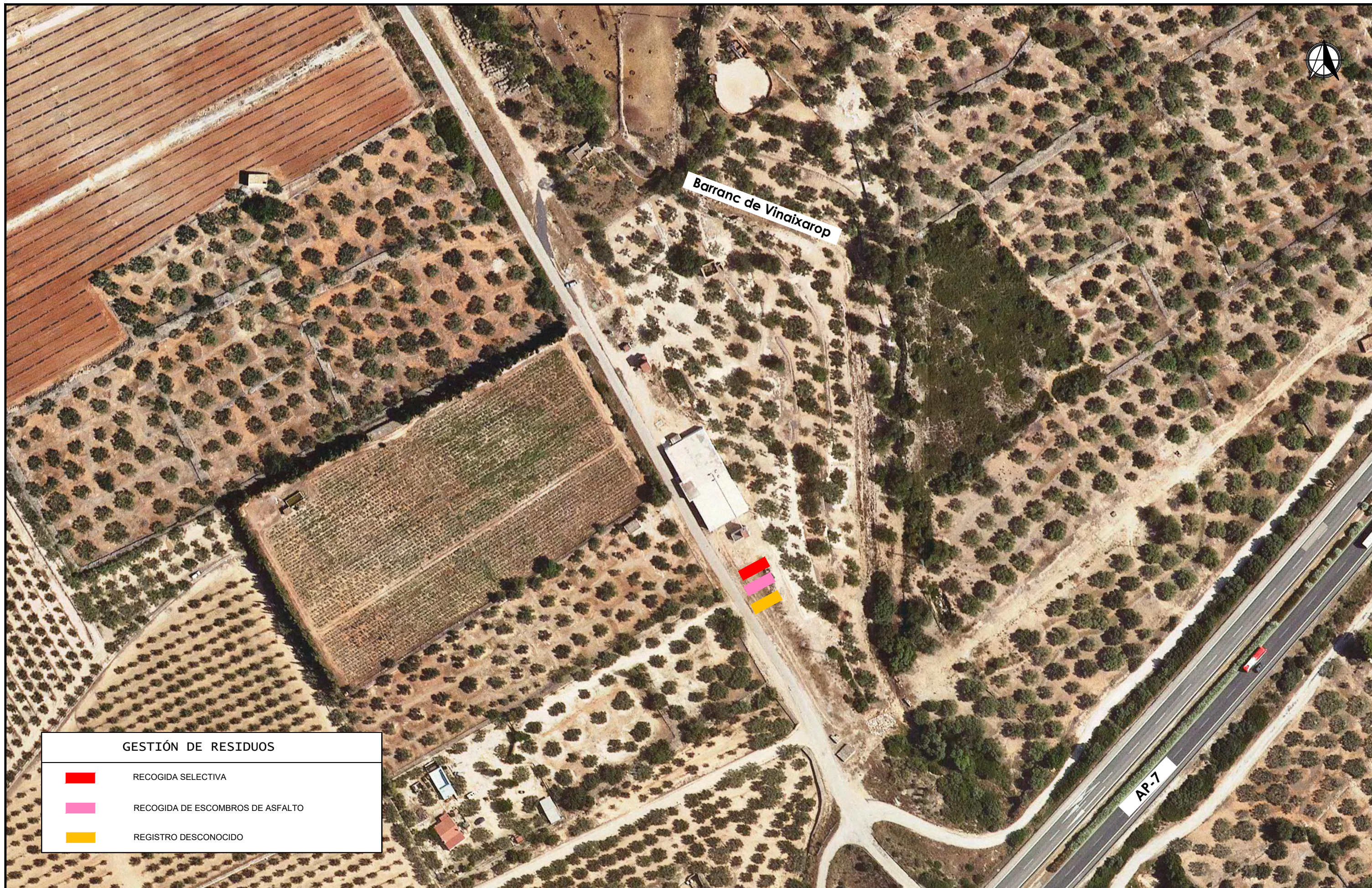
EQUIPO REDACTOR  Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana CIF: B12785614	PROMOTORES 	AUTOR DEL PROYECTO  ING. TÉCNICO INDUSTRIAL PEDRO ROMERO PAVIA - COLEGIADO N.º 345	TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE	FECHA OCTUBRE 2022	PLANO N.º GR01
			DENOMINACIÓ SITUACIÓ I EMPAÇAMENT DE L'OBRA	ESCALA S/E	VERSIÓ 01
			SITUACIÓ TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)		EXP. R22_090



PTO DE RECOGIDA DE RESIDUOS

GESTIÓN DE RESIDUOS	
	RECOGIDA SELECTIVA
	RECOGIDA DE ESCOMBROS DE ASFALTO
	REGISTRO DESCONOCIDO

EQUIPO REDACTOR  Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana CIF: B12785614	PROMOTORES 	AUTOR DEL PROYECTO  ING. TÉCNICO INDUSTRIAL PEDRO ROMERO PAVÍA- COLEGIADO N.º 345	TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORIZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE	FECHA OCTUBRE 2022	PLANO N.º GR02
			DENOMINACIÓ LOCALITZACIÓ DE LA ZONA D'ACOPI	EXP. R22_090	HOJA 01 DE 02
SITUACIÓ TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)			ESCALA 1/8000		



GESTIÓN DE RESIDUOS

- RECOGIDA SELECTIVA
- RECOGIDA DE ESCOMBROS DE ASFALTO
- REGISTRO DESCONOCIDO

<p>EQUIPO REDACTOR</p> <p>royver </p> <p>Avda. de los Capuchinos, 2, 6º A - 12004 Castelló de la Plana CIF: B12785614</p>	<p>PROMOTORES</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO</p> <p>ING. TÉCNICO INDUSTRIAL PEDRO ROMERO PAVÍA- COLEGIADO N.º 345</p>	<p>TÍTULO SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS PER L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRE</p>	<p>FECHA</p> <p>OCTUBRE 2022</p>	<p>PLANO N.º</p> <p>GR02</p>
			<p>DENOMINACIÓ LOCALITZACIÓ DE LA ZONA D'ACOPÍ</p>	<p>EXP. R22_090</p>	<p>HOJA 02 DE 02</p>
<p>SITUACIÓ TERRES DE L'EBRE (TARRAGONA)</p>	<p>ESCALA 1/1500</p>	<p>VERSIÓ 01</p>			

6.3. PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DELTATRES**



ÍNDIX GENERAL

1	OBJECTE I MARC LEGAL	0
2	PRESCRIPCIONS AMB CARÀCTER GENERAL	0
2.1	AGENTS INTERVINENTS	0
2.1.1	PRODUCTOR DE RESIDUS	0
2.1.2	POSSEÏDOR DE RESIDUS	0
2.1.3	GESTOR DE RESIDUS	0
2.2	ELABORACIÓ DEL PLA DE GESTIÓ DE RCD	1
2.3	RESPONSABLE DE LA GESTIÓ DE RCD	2
2.4	LLIBRE DE REGISTRE DE LA GESTIÓ DELS RCD	2
2.5	CONTROL DE SUBCONTRACTISTA	3
2.6	FORMACIÓ MEDIAMBIENTAL	3
2.7	CONDICIONAMENT EXTERIOR I MEDIAMBIENTAL	4
2.8	NETEJA I LABORS DE FI D'OBRA	4
3	CLASSIFICACIÓ I EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS	5
3.1	CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS	5
3.2	ALMASSAMENT I CONDICIONS D'ACOPI	5
3.3	EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS PERILLOSOS	6
4	CONDICIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS DURANT EL PROCÉS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	7
4.1	RETIRADA A ORIGEN DELS RESIDUS	7
4.2	TRANSPORT DE RESIDUS	8
4.2.1	TRANSPORT A L'INTERIOR DE L'OBRA	9
4.2.2	TRANSPORT A UNA INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS	9
4.3	TRACTAMENT DELS RESIDUS	9
4.3.1	REUTILITZACIÓ DE RCD	9
4.3.1.1	REUTILITZACIÓ A LA PRÒPIA OBRA	10
4.3.1.2	REUTILITZACIÓ EN ALTRES OBRES	10

3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

4.3.2	VALORITZACIÓ DE RCD	10
4.3.3	ELIMINACIÓ DE RCD	11
5	MESURAMENT I ABONAMENT	11
5.1	CONDICIONS DE CERTIFICACIÓ I ABONAMENT PER A LA REUTILITZACIÓ INTERNA	11
5.2	CONDICIONS DE CERTIFICACIÓ I ABONAMENT PER A LA REUTILITZACIÓ EXTERNA	12
5.3	CONDICIONS DE CERTIFICACIÓ I ABONAMENT PER A LA VALORITZACIÓ	12
5.4	CONDICIONS DE CERTIFICACIÓ I ABONAMENT PER A L'ELIMINACIÓ	13

1 OBJECTE I MARC LEGAL

Es redacta aquest Plec de condicions particulars de l'EGR, per donar compliment als establerts a l'article 4 del RD105/2008, i concretar les especificacions tècniques pròpies de l'obra en matèria de gestió de residus de la demolició i construcció de l'obra que ens ocupa, regulant les condicions de:

- Caràcter general, com són:
 - Les obligacions de cadascun dels agents intervinents d'acord amb el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels RCD.
 - justificació i certificats d'acreditació de la gestió de residus.
 - condicionament mediambiental i neteja de l'obra.
- Classificació i condicions d'emmagatzematge,
- Maneig i separació de residus
- Mesura i abonament de la gestió de residus.

2 PRESCRIPCIONS AMB CARÀCTER GENERAL

2.1 AGENTS INTERVINIENTS

2.1.1 PRODUCTOR DE RESIDUS

Es tracta de qualsevol persona física o jurídica l'activitat de la qual, exclosa la derivada del consum domèstic, produeixi residus o que efectuï operacions de tractament previ, de mescla o d'un altre tipus que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició d'aquests residus. Tindrà també caràcter de productor l'importador de residus o adquirent a qualsevol Estat membre de la Unió Europea. El productor dels residus està obligat a la inclusió al Projecte de Construcció d'un Estudi de gestió dels residus de construcció i demolició que es produiran a l'obra que es projecta. Aquest estudi ha d'incloure, entre altres aspectes, una estimació de la quantitat de residus generats, les mesures genèriques de prevenció que s'adoptaran, la destinació prevista, així com la valoració i el cost previst per a la gestió dels residus esmentats.

2.1.2 POSSEÏDOR DE RESIDUS

S'entén com a posseïdor el productor dels residus o la persona física o jurídica que els tingui en poder seu i que no tingui la condició de gestor de residus. El posseïdor dels residus està obligat a la presentació d'un Pla de gestió dels residus de construcció i demolició on es concretin com es durà a terme l'aplicació de l'estudi de gestió elaborat al Projecte. També és l'encarregat de sufragar el cost de la gestió esmentada, així com de facilitar al productor tota aquella documentació acreditativa de la correcta gestió dels residus. La figura del posseïdor dels residus recaurà sobre l'empresa constructora que resulti com a adjudicatària de les obres relatives al Projecte de Construcció.

2.1.3 GESTOR DE RESIDUS

Comprèn la persona o entitat, pública o privada, que faci qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, sigui o no el productor dels mateixos.

A més de les recollides a la legislació sobre residus, el gestor de RCD complirà amb les següents obligacions:

- a) En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, portar un registre on, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan siguin procedents d'una altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
- b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda al registre esmentat al punt anterior. La informació referida a cada any natural s'ha de mantenir durant els cinc anys següents.
- c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri RCD, en els termes recollits al RD 105/2008, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, a més, haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.
- d) En cas que no tingui autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que assegurï que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

2.2 ELABORACIÓ DEL PLA DE GESTIÓ DE RCD

Tal com reflecteix l'article 5.1 del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels RCD, el contractista adjudicatari de l'obra està obligat, abans de l'inici de les obres, a presentar a la Direcció d'Obra del promotor, que s'anomena Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició (d'ara endavant el Pla).

Aquest Pla, un cop aprovat per la Direcció d'Obra, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

Es reflecteixen a continuació les directrius per a l'elaboració del Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició:

- Dades i descripció de l'obra.
- Identificació dels residus que cal generar.
- Estimació de la quantitat de cada tipus de residus que es generarà a l'obra (to m³).
- Mesures de segregació in situ previstes.
- Previsió d'operacions de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs.
- Destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ".
- Plànols d'instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació, etc.
- Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCD i destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valoritzables "in situ".

Així mateix, al Pla s'hauran de contemplar:

- Definició del responsable de la gestió de RCD (Organigrama, recursos humans i materials).
- Documentació de la gestió dels RCD (Còpia de les autoritzacions dels gestors – transportistes, valoritzadors i/o eliminadors- emeses pels organismes competents en matèria de medi ambient de les comunitats autònomes).
- Definició del format de Llibre-Registre de la Gestió de RCD i el contingut. - Definició de la sistemàtica de control de subcontractistes.
- Definició del pla de formació mediambiental.
- Definició de la sistemàtica de recollida-classificació selectiva i emmagatzematge de RCD.

2.3 RESPONSABLE DE LA GESTIÓ DE RCD

El contractista haurà de designar un **Responsable de la Gestió de RCD** que serà l'encarregat de l'aplicació i la posada en marxa del Pla de Gestió de RCD així com de proporcionar la informació i documentació que consideri necessària la Direcció d'Obra en relació amb el compliment de les obligacions de gestió de residus.

S'haurà d'adjuntar al Pla un document que acrediti el nomenament del responsable de la gestió dels RCD signat pel cap d'obra.

2.4 LLIBRE DE REGISTRE DE LA GESTIÓ DELS RCD

Tal com es recull a l'article 5.7 del Reial decret 105/2008, el posseïdor dels RCD, en aquest cas el contractista adjudicatari de l'obra, estarà obligat a lliurar al productor dels RCD, en aquest cas el promotor i en particular al Director d'Obra, els certificats i la resta de documentació acreditativa de la gestió dels RCD.

El responsable de la gestió dels RCD portarà al dia un **llibre registre de la gestió de RCD** que serà presentat, almenys, mensualment al director d'obra.

Al Llibre-Registre s'indicaran i/o recollirà, almenys, la següent informació en format taula de cada residu generat en obra :

- Identificació del residu (Codi de la LER -Llista Europea de Residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002).
- Data de la retirada.
- Quantitat (tones i/o m³).
- Identificació del gestor transportista (matrícula del vehicle i codi de la seua autorització).
- Identificació del gestor de tractament -valoritzador/eliminador- (codi de la seva autorització).
- Operació de gestió a què s'ha destinat el residu (valorització o eliminació) segons l'Annex 1 de l'Ordre MAM 304/2002.
- Operacions de reutilització o valorització in situ.
- Referència dels documents de retirada-gestió (justificants de lliurament).
- Cost de la gestió del residu.

Així mateix, formaran part del Llibre-Registre de RCD els documents següents:

- Còpia de les autoritzacions dels gestors (transportistes, valoritzadors i/o eliminadors) emeses pels organismes competents en matèria de medi ambient de les comunitats autònomes.
- Documents d'acceptació dels residus per part dels gestors de tractament (valorització o eliminació).
- Justificants de lliurament dels residus als gestors de recollida, emmagatzematge, transport o transferència.
- Documents de control i seguiment dels RCD (en el cas dels residus perillosos).
- Documents acreditatius de la reutilització de materials.
- Registres derivats del control de subcontractistes.
- Registres de formació.
- Inscripció al Registre d'activitats de valorització de residus no perillosos de construcció i demolició a la pròpia obra en què s'han produït.

2.5 CONTROL DE SUBCONTRACTISTA

El contractista adjudicatari haurà assegurar-se que els subcontractistes accepten, coneixen i compleixen el Pla de Gestió de RCD.

S'hauran de conservar els documents signats pels subcontractistes que han rebut la informació al Llibre-Registre de la Gestió de RCD així com un llistat amb els subcontractistes identificant la seva activitat i període de treball.

Cal adjuntar al Pla un model de document per acreditar la informació subministrada al subcontractista.

2.6 FORMACIÓ MEDIAMBIENTAL

El contractista haurà assegurar-se que tot el personal de obra coneix les seves responsabilitats per al compliment del Pla de Gestió de RCD.

Així mateix, haurà d'elaborar i distribuir tot el personal d'obra, inclosos els subcontractistes, documentació formativa on es recullen les principals directrius del Pla de Gestió de RCD.

Aquesta documentació formativa haurà de contenir almenys:

- Les activitats d'obra susceptibles de generar RCD.
- Identificació dels RCD que es generaran a l'obra.
- Directrius per a la classificació i recollida selectiva dels residus.
- Ubicació de les zones de recollida, classificació, amuntegament i emmagatzematge de residus.
- Identificació i mode de contacte amb el Responsable de la Gestió de RCD.
- Cartellera informativa associada a la gestió de RCD.

S'adjuntarà al Pla:

- Model per al registre dels treballadors que han rebut la formació mediambiental relativa a la gestió dels RCD.
- Contingut dels cursos de formació de gestió de RCD.

2.7 CONDICIONAMENT EXTERIOR I MEDIAMBIENTAL

L'acondicionament exterior permetrà que les obres realitzades siguin respectuoses amb el medi ambient, amb l'hàbitat, evitant la contaminació, l'abandó de residus i la restitució de les espècies vegetals i plantacions de manera que garanteixin la integració al medi ambient de les obres realitzades .

2.8 NETEJA I LABORS DE FI D'OBRA

Les operacions de lliurament d'obra porten determinades operacions de retirada de residus i runes, ordenació d'espais, retirada de mitjans auxiliars i neteja general. Per a la neteja s'han d'usar les eines, màquines i equips adequats al que es netejarà i que no generin més residus.

Les operacions de neteja no provocaran cap degradació del medi ambient per ús de greix, dissolvents, pintures o productes que puguin ser contaminants.

S'han de retirar totes les restes de materials, àrids, palets , enderrocs, etc. de la mateixa manera que els envasos dels productes de neteja utilitzats.

L'eliminació d'aquests residus es farà seguint les mateixes especificacions de recollida de materials i de productes químics tractats, de manera que l'impacte final sigui mínim.

3 CLASSIFICACIÓ I EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS

3.1 CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS

Atesa la naturalesa dels residus generats a l'obra, (classificats conforme la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002), s'han d'emmagatzemar o aplegar de manera separada.

En base a l'article 5.5 del Reial decret 105/2008, els residus de construcció i demolició s'hauran de separar en fraccions, quan, de manera individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats expressades a la taula següent.

Formigó:	80,00 tn .
Maons, teules, ceràmics:	40,00 tn .
Metall:	2,00 tn .
Fusta:	1,00 tn .
Vidre:	1,00 tn .
Plàstic:	0,50 tn .
Paper i cartró:	0,50 tn .

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i demolició dins l'obra.

- Inerts de fracció pètria.
- Inerts de fracció no pètria.
- Perillosos (residus de construcció i demolició que contenen substàncies perilloses, inclosos els barrejats).

Quan per manca d'espai físic a l'obra no sigui tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor pot encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de RCD externa a l'obra. En aquest darrer cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu, l'obligació recollida en aquest apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què s'ubiqui l'obra, de manera excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada al Projecte d'obra, podrà eximir el posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les fraccions anteriors.

3.2 ALMACAMENT I CONDICIONS D'ACOPI

Tal com estableix l'article 5.2 del Reial decret 105/2008, el contractista posseïdor de RCD:

- Haurà de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o eliminació posterior.
- Quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per gestionar-los.
- Destinarà els residus de construcció i demolició preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o altres formes de valorització.

Atesa la naturalesa dels residus generats a l'obra, (classificats conforme la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002), s'han d'emmagatzemar o aplegar de manera separada.

Amb relació als dipòsits i envasos dels RCD, cal tenir en compte que:

- El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà (segons requeriments de l'obra) en sacs industrials iguals o inferiors a 1 m³, i/o en contenidors metàl·lics específics d'acord amb les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments també ha d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- El dipòsit temporal per a RCD valoritzables (fustes, plàstics, metalls, etc.) que es realitzi en contenidors o apilaments, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
- Els contenidors dels RCD en general han d'estar pintats en colors visibles, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant d'almenys 15 cm al llarg de tot el perímetre.
- Als contenidors i envasos de RCD haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor/envàs i qualsevol altra identificació exigida per la normativa. Aquesta informació també s'estén als sacs industrials i als altres mitjans de contenció i emmagatzematge de residus.
- Els residus químics s'han de fer en envasos degudament etiquetats i protegits per evitar-ne l'abocament o el vessament incontrolat
- Els residus de caràcter urbà generats a les obres (restes de menjars, envasos, etc.) seran gestionats d'acord amb la legislació i autoritat municipal corresponent.
- Les restes del rentat de canaletes i/o cubes de formigó seran tractades com a enderrocs d'obra.
- 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 apilaments o contenidors de runa amb components perillosos.
- S'han d'adoptar les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra. Per fer-ho, els comptadors estaran localitzats a l'interior de l'obra sent només accessible al personal d'aquesta, o si no n'hi ha a l'interior de l'obra han de romandre tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball.
- Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible en cavallons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

3.3 EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS PERILLOSOS

La majoria dels residus de construcció i demolició són inerts i, per tant, el seu poder contaminant és relativament baix. No obstant això, hi ha una petita proporció de residus perillosos, com l'amiant, les fibres minerals, els dissolvents, alguns additius del formigó, les pintures, les resines i els plàstics; també poden aparèixer CFC dels conductes de refrigeració, PCB de transformadors, compostos halogenats per a protecció del foc i lluminàries de mercuri o sodi.

Els residus perillosos s'hauran d'emmagatzemar de forma controlada, per a això s'establirà una àrea ben delimitada, de fàcil accés, adequadament senyalitzada, tancada o si no abalisada i sobre un terreny impermeabilitzat i de manera que es garanteixi l'estanquitat de possibles efluents generats per la pròpia naturalesa líquida dels productes i/o rentat per la pluja. Aquesta estanquitat

pot ser proporcionada per un sistema eficaç de tancament dels bidons o envasos, a l'interior dels quals es dipositen els residus, i situant-los sota coberta, protegits de la pluja.

Quan se situïn a l'exterior, a la intempèrie, a més del tancament, es realitzarà una vora perimetral a la solera, o bé es dotarà d'un cert pendent que canalitzi els efluentes o petites fuites cap a un pou de recollida.

Els envasos o recipients on s'emmagatzemin aquests residus perillosos han de presentar pictogrames identificatius de risc per a la salut o el medi ambient (explosiu, tòxic, comburent, nociu, irritant, perillós per al medi ambient, inflamable i corrosiu).

4 CONDICIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS DURANT EL PROCÉS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

En aquest apartat es defineixen les condicions referents a la gestió de RCD durant el procés d'execució.

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

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

- La implantació d'un registre dels residus generats. Això es durà a terme a través del Llibre-Registre de la Gestió RCD.
- L'habilitació d'una zona o zones demmagatzematge neta i ordenades, amb els sistemes precisos de recollida de vessaments; tot això segons el que estableix la legislació vigent en matèria de RCD.

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

4.1 RETIRADA A ORIGEN DELS RESIDUS

És obligació del contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de residus 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 perquè l'obra presenti un bon aspecte. Així mateix, les zones d'accés, recorregut i abocament de residus han d'estar convenientment senyalitzades.

Si s'utilitza maquinària per a la retirada de runes o residus, a més de les mesures anteriorment ressenyades, es tindran en consideració les mesures següents en funció de la maquinària a emprar:

- Pales carregadores: el desplaçament s'efectuarà amb la cullera el més baixa possible i en finalitzar el treball aquesta cullera ha de recolzar el terra.
- Dúmpers o carretons mecànics:
 - Estaran dotats de cabina antibolcada o, si no n'hi ha, barra antibolcada.
 - El conductor farà servir cinturó de seguretat.

- No se sobrecarregarà el cubilot de manera que impedeixi la visibilitat ni que la càrrega sobresurti lateralment.
- El cubilot tindrà un senyal d'ompliment màxim.
- En cas de forts pendents, el descens es farà marxa enrere.
- S'organitza el trànsit determinant zones de treball i vies de circulació.
- En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra per evitar atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.

Les condicions per a la càrrega de RCD seran les següents:

- Les operacions de càrrega es faran amb les precaucions necessàries per aconseguir les condicions de seguretat suficients.
- Els vehicles de transport tenen els elements adequats per evitar alteracions perjudicials del material.
- El contenidor estarà adaptat al material que ha de transportar.
- El trajecte a recórrer ha de complir les condicions d'amplada lliure i pendent adequades a la maquinària que cal utilitzar.
- Durant els treballs de càrrega de residus o enderroc es prohibirà l'accés i la permanència d'operaris a les zones d'influència de les màquines (pales carregadores, camions, etc). Només els conductors de camió poden romandre a l'interior de la cabina si aquesta disposa de visera de protecció.
- Els residus, enderroc o materials mai no han de sobrepassar la càrrega màxima ni els tancaments laterals del receptacle (contenidor o caixa del camió), i s'han de cobrir per una lona o tendal o, si no, s'han de regar per evitar propagació de pols en el desplaçament.
- Els vehicles de càrrega, abans de sortir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor a cop i mitja la separació entre eixos, ni inferior a 6m.
- Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny.
- La càrrega, tant manual com mecànica, es realitzarà pels laterals del camió o per la part del darrere, la pala no passarà per sobre de la cabina.

4.2 TRANSPORT DE RESIDUS

Pel que fa al transport de residus de construcció i demolició, se seguiran les següents mesures.

- El transport es realitzarà en un vehicle adequat, per al material que es vol transportar, dotat dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
- Durant el transport, el material es protegirà de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes emprats.
- Tota la maquinària serà manejada per personal qualificat.
- Els transportistes autoritzats han de proporcionar al productor dels residus un certificat on figuri informació sobre els residus transportats, el mateix transportista i el gestor final de valorització o d'eliminació a què es destinin els residus. Aquesta documentació s'inclourà al Llibre Registre de la Gestió de RCD de l'obra.

- Mai no s'utilitzarà maquinària per sobre de les seves possibilitats. Es revisaran i mantindran de manera adequada. Amb condicions climatològiques adverses se n'extremarà la precaució i se'n limitarà la utilització, i en cas necessari, se'n prohibirà l'ús.
- Si hi ha línies elèctriques s'eliminaran o protegiran per evitar entrar-hi en contacte.
- Abans d'iniciar una maniobra o moviment imprevist s'ha d'avisar amb un senyal acústic.

Pel que fa al transport dels residus, diferenciem les condicions següents en funció de si és interior o exterior a l'obra.

4.2.1 TRANSPORT A L'INTERIOR DE L'OBRA

Cal tenir en compte:

- Transport de terres i material d'excavació o rebaix, o residus de la construcció entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
- Les àrees d'abocament o aplec seran les definides al Pla de Gestió de RCD aprovat per la Direcció Facultativa.
- L'abocament es farà al lloc i amb el gruix de capa indicats.
- Les característiques de les terres estaran en funció del seu ús i compliran les especificacions del plec de condicions.

4.2.2 TRANSPORT A UNA INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Cal tenir en compte:

- El material de rebuig que no estigui previst ser reutilitzat en obra al Pla de Gestió de Residus o que la Direcció Facultativa no accepti que així sigui, es transportarà a una instal·lació externa autoritzada, a fi d'aplicar-li el tractament definitiu.
- El transportista lliurarà el corresponent certificat.

4.3 TRACTAMENT DELS RESIDUS

Cada fracció es dipositarà al lloc adequat, legalment autoritzat perquè se li apliqui el tipus de tractament especificat al Pla de Gestió de RCD: reutilització, valoració, o eliminació.

Les operacions de gestió de residus es realitzaran de manera que se segueixin en aquest ordre de preferència:

1. Prevenció a la fase de disseny.
2. Reutilització a la pròpia obra.
3. Reutilització en altres obres.
4. Tractament i reciclatge per gestor autoritzat.
5. Dipòsit en abocadors autoritzats.

4.3.1 REUTILITZACIÓ DE RCD

La reutilització dels residus és l'opció més considerada. Aquest procediment té els seus avantatges ja que una vegada reutilitzats els residus evitem generar-ne més quantitat, així com fem un ús més sostenible dels materials de l'obra.

La reutilització es pot fer a la pròpia obra, o en altres obres que es trobin a la proximitat de l'emplaçament d'aquesta.

4.3.1.1 REUTILITZACIÓ A LA PRÒPIA OBRA

Amb aquest tipus d'actuacions es reaprofitja el material, que deixa de ser un residu, minimitzant alhora la demanda de nous préstecs.

S'ha de realitzar una classificació prèvia del material considerat per la seva aptitud, garantint-se en tot moment la seva neteja, i que compleixi amb les condicions i propietats establertes al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte constructiu, així com amb els requeriments que estableix la legislació vigent .

Es presenta així l'avantatge de minimitzar les necessitats de transport de materials, reduint les molèsties associades a la població local, emissions de soroll, augment del trànsit pesant, aixecament de pols o emissions puntuals de CO₂, entre d'altres.

4.3.1.2 REUTILITZACIÓ EN ALTRES OBRES

Des del punt de vista productiu, aquesta actuació és equivalent a l'anterior, amb la diferència que cal transportar el material sobrant fora de l'obra.

En fase de Projecte Constructiu i abans de l'inici de les obres es podran identificar obres públiques previstes o en actiu on col·laborar amb préstecs de material.

4.3.2 VALORITZACIÓ DE RCD

Els àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de RCD han de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La legislació de les comunitats autònomes podrà eximir de l'autorització administrativa regulada als apartats 1 a 3 de l'article 8, del RD 105/2008, els posseïdors que s'ocupin de la valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició. obra en què s'han produït, fixant els tipus i les quantitats de residus i les condicions en què l'activitat pot quedar dispensada de l'autorització.

Les activitats de valorització de residus regulades s'ajustaran a allò establert al projecte d'obra. En particular, la Direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valoració in situ.

En tot cas, aquestes activitats es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el terra, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors i sense fer malbé el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'algun tipus de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

Les activitats a què sigui aplicable l'exempció definida anteriorment han de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixin les comunitats autònomes.

L'activitat de tractament de RCD mitjançant una planta mòbil, quan aquella es dugui a terme en un centre fix de valorització o d'eliminació de residus, s'ha de preveure en l'autorització atorgada a aquest centre fix, i complir els requisits que s'hi estableixen.

La utilització de residus inerts, en el nostre cas terres sobrants, procedents d'activitats de construcció o demolició en la restauració d'un espai ambientalment degradat, en obres de condicionament o farciment, es pot considerar una operació de valorització, i no una operació d'eliminació de residus en abocador, quan es compleixin els requisits següents:

- a) Que l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma així ho hagi declarat abans de l'inici de les operacions de gestió dels residus.
- b) Que l'operació es realitzi per un gestor de residus sotmès a autorització administrativa de valorització de residus. No s'exigirà autorització de gestor de residus per a l'ús dels materials obtinguts en una operació de valorització de RCD que no tinguin la qualificació jurídica de residu i compleixin els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

- c) Que el resultat de l'operació sigui la substitució de recursos naturals que, en cas contrari, s'haurien d'haver utilitzat per complir la finalitat cercada amb l'obra de restauració, condicionament o farciment.

4.3.3 ELIMINACIÓ DE RCD

Com a última alternativa a la destinació final dels RCD es troba l'eliminació en abocador, de manera que únicament s'han de destinar a abocador aquells residus que no s'han pogut reutilitzar o valoritzar. En qualsevol cas, els abocaments s'han de fer en abocadors autoritzats de manera que es controli la quantitat i la qualitat dels residus abocats, es minimitzi en tant que sigui possible la degradació del paisatge i es garanteixi la impermeabilitat del sòl, l'allunyament de corrents subterranis d'aigua i la recollida i tractament dels lixiviats abans de ser abocats a les lleres naturals.

L'anterior prohibició no s'aplica als residus inerts el tractament dels quals sigui tècnicament inviable ni als RCD el tractament dels quals no contribueixi als objectius establerts a l'article 1 del RD 105/2008, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient .

La legislació de les comunitats autònomes podrà eximir de l'aplicació de l'apartat anterior els abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o demolició en poblacions aïllades que compleixin la definició que recull l'article 2 del Reial decret 1481/2001 per a aquest concepte. de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament a aquesta població aïllada.

Els titulars d'activitats en què es desenvolupin operacions de recollida, transport i emmagatzematge de residus no perillosos de construcció i demolició ho han de notificar a l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, i queden degudament registrades aquestes activitats en la forma que estableixi la legislació de les comunitats autònomes. La legislació de les comunitats autònomes pot sotmetre a autorització l'exercici d'aquestes activitats.

5 MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i l'abonament de cada unitat d'obra pertanyent a la Gestió de Residus es realitzarà com s'especifica a la descripció que figura per a cadascuna de les mateixes, al Document 4.- PRESSUPOST, del present Projecte, aplicant-li la baixa realitzada per el contractista.

En funció del tipus d'operació de gestió a què se sotmeti cada residu: reutilització interna o externa, valorització, o eliminació, a continuació, s'especifiquen les condicions que s'exigiran al contractista per procedir a la certificació i abonament de cadascuna de les unitats obra.

5.1 CONDICIONS DE CERTIFICACIÓ I ABONAMENT PER A LA REUTILITZACIÓ INTERNA

La reutilització dels residus a la pròpia obra serà l'operació prioritària per a la gestió dels residus de l'obra. Sempre que es compleixin les condicions i propietats dels materials establertes al Plec de Prescripcions Tècniques del projecte.

En aquest cas, s'abonarà al contractista el transport del residu a l'interior de la pròpia obra.

- Unitats d'abonament:
 - M3 de transport de terres o terra interior a l'obra.
- Justificant abonament: segons mesuraments en obra del volum ocupat pel material reutilitzat segons plànols.

5.2 CONDICIONS DE CERTIFICACIÓ I ABONAMENT PER A LA REUTILITZACIÓ EXTERNA

En cas que els residus generats a l'obra no puguin ser reutilitzats a la pròpia obra, primarà l'opció que puguin ser reutilitzats en altres obres.

S'abonarà al contractista el transport del residu fins al lloc de reutilització:

- Unitats d'abonament:
 - t de transport de terres o terres exteriors d'obra.
 - t de transport de petris a exterior obra.
- Justificants a aportar per a l'abonament de la gestió de residus:
 - Justificant de pesatge del camió en bàscula.
 - Certificat de receptor del residu, on s'especifiqui: 1) tones, 2) nom del receptor, 3) obra o destinació de reutilització, i 4) signatura i segell del receptor.

5.3 CONDICIONS DE CERTIFICACIÓ I ABONAMENT PER A LA VALORITZACIÓ

Els residus generats a l'obra que no puguin ser reutilitzats a la pròpia obra o en altres obres, se sotmetran sempre que sigui possible a un procés de valorització per poder generar una nova matèria que pugui ser utilitzada en un altre procés productiu o com a complement a altres materials.

S'abonarà al contractista el transport del residu fins a la planta de tractament i el cànon de gestió:

- Unitats d'abonament:
 - t de transport residu + cànon (segons el gestor).
 - t de transport de petris a exterior obra.
 - t de residus no petris.
- Unitats
 - Plàstics, metalls, fusta, etc.
- Justificants a aportar per a l'abonament de la gestió de residus:
 - Justificant de pesatge del camió en bàscula.
 - Certificat de receptor del residu, on s'especifiqui: 1) tones, 2) nom del receptor, 3) obra o destinació de reutilització, i 4) signatura i segell del receptor.

En aquest cas, s'abonarà al contractista la càrrega i el transport del residu des del punt des de l'emplaçament de l'obra, fins a la planta de tractament o fins al gestor autoritzat per fer aquesta operació. De la mateixa manera, s'abonarà el cànon de la gestió del residu.

La certificació i abonament al contractista estarà condicionada al fet que aquest faciliti a la Direcció de l'Obra la documentació següent:

- Còpia de les autoritzacions dels transportistes, valoritzadors o planta de tractament emeses pels organismes competents en matèria de medi ambient de les comunitats autònomes.
- Documents d'acceptació dels residus per part dels gestors de tractament.
- Justificants de lliurament dels residus als gestors de recollida, emmagatzematge, transport o transferència.
- Identificació del gestor de tractament (codi de la seua autorització).

5.4 CONDICIONS DE CERTIFICACIÓ I ABONAMENT PER A L'ELIMINACIÓ

En cas que els residus generats a l'obra no puguin ser sotmesos a cap de les operacions indicades anteriorment, es procedirà a la seva eliminació en dipòsit o abocador autoritzat.

Se li abonarà al contractista, en aquest cas, la càrrega i el transport del residu i el cànon d'abocament.

La certificació i abonament al contractista estarà condicionada al fet que aquest faciliti a la Direcció de l'Obra la documentació següent:

- Còpia de les autoritzacions dels transportistes, eliminadors planta de tractament emeses pels organismes competents en matèria de medi ambient de les comunitats autònomes.
- Documents d'acceptació dels residus per part dels gestors de tractament.
- Justificants de lliurament dels residus als gestors de recollida, emmagatzematge, transport o transferència.
- Identificació del gestor de tractament o eliminació (codi de la seva autorització).

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

6.4. PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ,
RENOVACIÓ DELS QUADRES
ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ D'EQUIPS
PER A L'OPTIMITZACIÓ ENERGÈTICA
PER A L'ABASTAMENT EN ALTA DE LA
MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



Í NDEX GENERAL

- 5.4.1. AMIADAMENTS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
- 5.4.2. QUADRES DE PREUS DE L'ESTUDI DE DE GESTIÓ DE RESIDUS
 - 5.4.2.1. QUADRE DE PREUS Nº.1
 - 5.4.2.2. QUADRE DE PREUS Nº.2
- 5.4.3. PRESSUPOST GENERAL DE L'ESTUDI DE DE GESTIÓ DE RESIDUS
 - 5.4.3.1. PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE DE GESTIÓ DE RESIDUS:
PREUS I MESURAMENTS
 - 5.4.3.2. RESUM DEL PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE
DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.4.1. AMIADAMENTS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

GRNT.2JB 7.001	t Carga mecánica RCDs residuos mezclados 17 09 04 Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales. Cortes y demoliciones de elementos existentes	1,00				1,00			1,00
GRNT.3A 7.002	t Transporte RCDs camión 15 T 20 km Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.	1,00				1,00			1,00
GRND10C 7.003	t Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04 Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con más del 70% de material no reciclable con una densidad mayor de 0.5 t/m3, en instalación para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos vigente LER.	1,00				1,00			1,00

6.4.2. QUADRES DE PREUS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



6.4.2.1. QUADRE DE PREUS Nº. 1 DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

“Serviran de base per al contracte els preus indicats en lletra en el quadre de preus Núm. 1 amb la rebaixa que resulti de l'aplicació del coeficient de l'oferta, i el contractista no podrà reclamar que s'hi introdueixi cap modificació sota cap concepte ni pretext d'error o omissió.”

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

CUADRO DE PRECIOS 1

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

7.001 GRNT.2JB t Carga mecánica RCDs residuos mezclados 17 09 04

Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.

TOTAL PARTIDA **30,67**

(TREINTA EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)

7.002 GRNT.3A t Transporte RCDs camión 15 T 20 km

Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.

TOTAL PARTIDA **38,59**

(TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

7.003 GRND10C t Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04

Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con más del 70% de material no reciclable con una densidad mayor de 0.5 t/m3, en instalación para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos vigente LER.

TOTAL PARTIDA **47,70**

(CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)

Castelló, octubre de 2022

Els autors:

Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)

Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

6.4.2.2. QUADRE DE PREUS Nº. 2 DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

“Els preus assenyalats al quadre de preus Núm. 2 amb la rebaixa derivada de la licitació seran d'aplicació única i exclusivament en els supòsits en què calgui efectuar l'abonament d'obres incompletes, apilaments i instal·lacions d'obra i maquinària segons estipula en el Plec de Clàusules Administratives Particulars i segons els criteris exposats al Plec de Condicions, no podent el contractista pretendre la valoració de la mateixa per mitjà d'una descomposició diferent de l'establerta en aquest quadre.”

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

7.001 GRNT.2JB t Carga mecánica RCDs residuos mezclados 17 09 04

Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.

Materiales y resto	30,67
TOTAL PARTIDA	30,67

7.002 GRNT.3A t Transporte RCDs camión 15 T 20 km

Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.

Maquinaria	36,41
Materiales y resto	2,18
TOTAL PARTIDA	38,59

7.003 GRND10C t Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04

Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con más del 70% de material no reciclable con una densidad mayor de 0.5 t/m3, en instalación para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos vigente LER.

Materiales y resto	47,70
TOTAL PARTIDA	47,70

Castelló, octubre de 2022

Els autors:

Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)

Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)

6.4.3. PRESSUPOST GENERAL DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ, RENOVACIÓ
DELS QUADRES ELÈCTRICS I IMPLANTACIÓ
D'EQUIPS PER A L'OPTIMITZACIÓ
ENERGÈTICA PER A L'ABASTAMENT EN ALTA
DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL
DELTATRES**



6.4.3.1. PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS SEGURETAT I SALUT: PREUS I MESURAMENTS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

GRNT.2JB 7.001	t Carga mecánica RCDs residuos mezclados 17 09 04 Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.						1,00	30,67	30,67
GRNT.3A 7.002	t Transporte RCDs camión 15 T 20 km Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.						1,00	38,59	38,59
GRND10C 7.003	t Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04 Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con más del 70% de material no reciclable con una densidad mayor de 0.5 t/m3, en instalación para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos vigente LER.						1,00	47,70	47,70
TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									116,96

6.4.3.2. RESUM DEL PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS SEGURETAT I SALUT

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

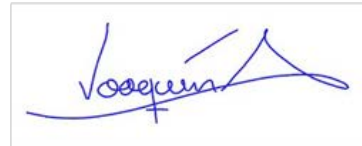
Código	Capítulo	Total €	
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	116,96	100%
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	116,96	
	13 % Gastos generales	15,20	
	6 % Beneficio industrial	7,02	
	Suma	139,18	
	21 % IVA de contrata	29,23	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	168,41	
	=====		

Castelló, octubre de 2022

Els autors:



Pedro Romero Pavía
Enginyer Tècnic Industrial
Màster en Energies Renovables
(Nº Col·legiat 345)



Joaquín Molina Nieto
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Nº Col·legiat 30.569)