infraestructures.cat

Tipus d'estudi	Ubicació	Subclasse d'obra
PROJECTE EXECUTIU	L'AMPOLLA	MILLORA AMBIENTAL

Clau

PDE-23203

Títol abreujat

PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE.

Empresa consultora	Autors/es	Documents	Exemplar	Tom
ALBACAR ENGINYERS	MIQUEL A. ALBACAR DAMIAN	MEMÒRIA I ANNEXES, PLÀNOLS, PLEC DE CONDICIONS I PRESSUPOST	1	I

Data de redacció

GENER 2025

Unitat Promotora:
Departament de Territori Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General Polítiques Ambientals i Medi Natural

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

DOCUMENT

1

MEMÒRIA

DOCUMENT Nº 1.- MEMÒRIA.

ÍNDEX:

1 ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS. 3

2 SITUACIÓ ACTUAL. 5

3 OBJECTE DEL PROJECTE. 5

4 JUSTIFICACIÓ PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSICIÓ I RESILIÈNCIA. 6

5 DADES RECOLLIDES I UTILITZADES. 7

6 EVOLUCIÓ D'USOS DEL SÒL EN LA BASSA DE LES OLLES 7

7 CARACTERITZACIÓ DELS SEDIMENTS ANALITZATS DE LA BASSA DE LES OLLES. 8

7.1 Anàlisis químic 8

7.2 Anàlisis granulomètric. 9

8 ESTUDI D'ALTERNATIVES. 9

8.1 Objectius i criteris ambientals de la proposta 9

8.2 Identificació d'alternatives. 10

9 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES. 10

10 TOPOGRAFIA I REPLANTEIG. 16

11 CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE. 16

12 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA. 16

13 HIDRÀULICA. 17

14 SERVEIS AFECTATS. 17

15 AFECCIONS. 17

16 TRAMITACIÓ AMBIENTAL. 18

17 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL. 18

18 EXPROPIACIONS I SERVITUDS. 18

19 ARQUEOLOGIA 18

20 CONTROL DE QUALITAT. 18

21 SEGURETAT I SALUT. 18

22 JUSTIFICACIÓ DE PREUS. 18

23 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL. 19

24 PLA DE TREBALLS. 19

25 TERMINI DE LES OBRES. 19

26 REVISIÓ DE PREUS. 19

27 PERÍODE DE GARANTIA. 19

28 PRESSUPOST DE LES OBRES. 19

29 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA. 20

30 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE. 20

31 OBRA COMPLETA. 21

32 CONCLUSIONS. 21

1 ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS.

Aquest projecte constructiu " Projecte de restauració ambiental de la llacuna de les Olles al parc natural del Delta de l'Ebre. Clau: PDE-23203 " es redacta a petició de Infraestructures.cat després de la licitació realitzada el passat 26 de Juny de 2023 i en el que l'empresa Albacar enginyers SLP va resultar l'adjudicatària segons acord amb la resolució del President i Conseller Delegat d'Infraestructures.cat de data 31 d'octubre de 2023

Com Antecedents documentals a aquest projecte trobem els següents estudis i projectes:

Antecedent 1.Projecte de recuperació i restauració Ambiental de la llacuna de les Olles

Títol:
Projecte de recuperació i restauració Ambiental de la llacuna de les Olles
Organisme o entitat promotora:
Ajuntament de l'Ampolla
Empresa que l'ha elaborat:
Taller d'Enginyeria Ambiental
Data d'aprovació:
2005
Resum del seu contingut:
Les actuacions previstes en aquest projecte son: - Moviment de terres amb retroexcavadora i amb bomba de succió . - Nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles mitjançant les actuacions de trasllat de comportes, nous passos d'aigua i neteja de desaigües. - Restauració d'ambients lacustres i de platja.

Antecedent 2. Programa de Calidad de las Aguas del Delta del Ebro. Alimentación de las Bahías con Agua Dulce de los Canales de Riego. 1ª Fase. Reestructuración General del Entorno de Les Olles (Tarragona)"

Títol:
Programa de Calidad de las Aguas del Delta del Ebro. Alimentación de las Bahías con Agua Dulce de los Canales de Riego. 1ª Fase. Reestructuración General del Entorno de Les Olles (Tarragona)"
Organisme o entitat promotora:
Sociedad Estatal Aguas de las CuencasMediterráneas S.A., conocida como ACUAMED
Empresa que l'ha elaborat:
Invall S.A.
Data d'aprovació:
Novembre del 2008
Resum del seu contingut:
El projecte que es desenvolupa a la zona de Les Olles, en el marc natural del Parc del Delta de l'Ebre, té com a finalitat principal abordar els problemes de colmatació i degradació de la qualitat de l'aigua que afecten la llacuna de Les Olles. Aquesta zona, de gran valor ecològic i social, s'ha vist afectada per l'acumulació de sediments i contaminants provinents dels drenatges dels camps de cultiu veïns, principalment arrossars, que aporten una quantitat significativa de nutrients, pesticides i abons a l'aigua. L'estratègia adoptada per a la recuperació de l'entorn de Les Olles implica la creació d'un canal de derivació que redirigeixi aigua dolça des de l'estació de bombament de Les Olles directament al mar, evitant així que aquestes aigües riques en nutrients i sediments entrin a la llacuna. Aquesta mesura permetrà reduir significativament la colmatació i contribuirà a millorar la qualitat de l'aigua. A més, el projecte inclou tasques de moviment de terres dins de la llacuna per incrementar el seu volum útil i fomentar una major circulació i renovació de l'aigua. Aquest moviment de terres es realitzarà amb cura per no alterar de forma negativa la morfologia natural de la llacuna i respectar la seva biodiversitat. L'objectiu final és assegurar la sostenibilitat de l'ecosistema de la llacuna, preservant la seva funció com a hàbitat per a diverses espècies i com a suport per a les activitats tradicionals, com l'aqüicultura i la pesca, que tenen una gran importància social i econòmica en la regió. Aquesta intervenció no només busca solucionar els problemes ambientals existents sinó també prevenir futures incidències, garantint una gestió eficaç dels recursos hídrics en el context del canvi climàtic i de la pressió humana sobre els ecosistemes naturals.

Antecedent 3. Projecte de Restauració Ambiental i Gestió dels Cabals Circulants de la Bassa de les Olles

Títol:
Projecte de Restauració Ambiental i Gestió dels Cabals Circulants de la Bassa de les Olles
Organisme o entitat promotora:
Ajuntament de l'Ampolla
Empresa que l'ha elaborat:
Albacar Enginyers SLP
Data d'aprovació:
Setembre de 2018
Resum del seu contingut:
L'enfocament del projecte per a la restauració ambiental i la gestió dels cabals circulants de la Bassa de les Olles es centra en la recuperació d'aquest ecosistema aquàtic situat al Delta de l'Ebre, a l'Ampolla, mitjançant la implementació de solucions tècniques i sostenibles. La problemàtica principal d'aquesta àrea és la colmatació per sediments i la degradació de la qualitat de l'aigua, que afecta negativament la biodiversitat local i les activitats econòmiques, com ara l'aqüicultura i el turisme. El projecte inclou el moviment de terres de la llacuna per eliminar l'excés de sediments acumulats, augmentant així la seva capacitat hídrica i millorant la circulació de l'aigua. Aquest moviment de terres es planteja amb un enfocament respectuós amb el medi, utilitzant tècniques que minimitzin l'impacte sobre els hàbitats existents. Es preveu l'ús de maquinària adaptada per a treballar en aquests entorns sensibles, així com la correcta gestió dels materials extrets. Paral·lelament, es desenvoluparà una nova configuració dels cabals circulants dins de la llacuna i en el seu entorn immediat. Això implicarà la reestructuració de les entrades i sortides d'aigua, amb

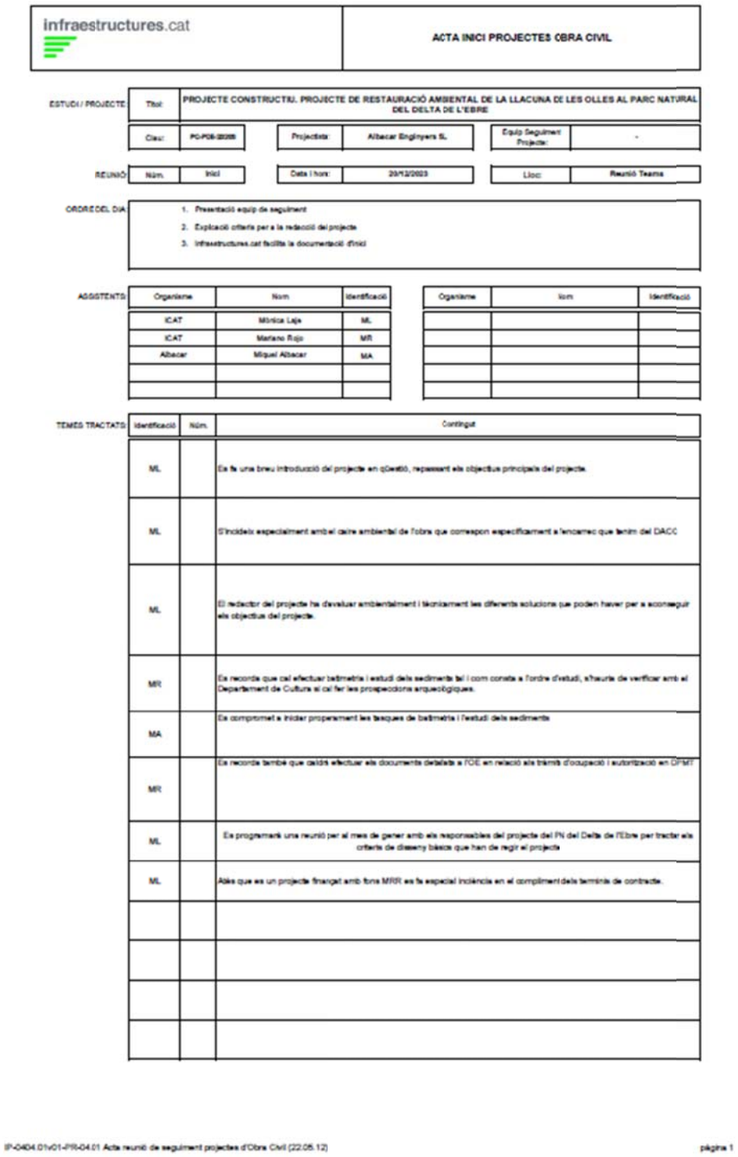
l'objectiu de millorar la qualitat de l'aigua i promoure una major biodiversitat. Es contempla l'adaptació de les infraestructures existents, com ara la modificació de comportes i la instal·lació de sistemes de bombeig més eficients, que permetin un control més acurat dels fluxos hídrics.

La gestió del projecte també inclourà mesures per a la conservació i potenciació del valor ecològic i paisatgístic de la zona, amb l'objectiu de fer d'aquest espai un model de convivència entre l'ús humà i la preservació dels valors naturals. Això passa per un seguiment ambiental continu, abans, durant i després de les actuacions, per garantir que els objectius de restauració es compleixen i que qualsevol desviació respecte al previst es pugui corregir a temps.

Finalment, la sensibilització i la participació de la comunitat local i dels usuaris de la llacuna s'ha considerat clau per al èxit del projecte, ja que el seu compromís i col·laboració contribuiran de manera significativa a la sostenibilitat a llarg termini de les millores implementades. Es de destacar que s'ha tingut el compte els criteris de l'Ajuntament de l'Ampolla, de la Comunitat de regants-Sindicat Agrícola de l'Ebre, de la Cofraria de Pescadors de Sant Pere, de les associacions de caçadors i del Parc Natural del Delta de l'Ebre.

Antecedent 4. Ordre d'estudi PDE-23203. Projecte de restauració ambiental de la Llacuna de les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre. El document d'ordre d'estudi s'adjunta com a apèndix a l'annex 2 Antecedents.

Amb data 20 de desembre del 2023, es realitza l'acta inici del projecte d'obra civil redactant la següent acta:



infraestructures.cat

ACTA INICI PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE — Títol: PROJECTE CONSTRUCTIU. PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

Clau: PD-PDE-20208 | Projectista: Albacar Enginyers SL | Equip Seguiment Projecte: -

REUNIÓ — Núm.: Inici | Data i hora: 20/12/2023 | Lloc: Reunió Teams

ORDRE DEL DIA
1. Presentació equip de seguiment
2. Explicació criteris per a la redacció del projecte
3. Infraestructures.cat facilita la documentació d'inici

ASSISTENTS

Organisme	Nom	Identificació	Organisme	Nom	Identificació
ICAT	Mònica Laja	ML			
ICAT	Mariano Rojo	MR			
Albacar	Miquel Albacar	MA			

TEMES TRACTATS

Identificació	Núm.	Contingut
ML		Es fa una breu introducció del projecte en qüestió, repassant els objectius principals del projecte.
ML		S'incideix especialment amb el caire ambiental de l'obra que correspon específicament a l'encàrrec que tenim del DACC
ML		El redactor del projecte ha d'avaluar ambientalment i tècnicament les diferents solucions que poden haver per a aconseguir els objectius del projecte.
MR		Es recorda que cal efectuar batimetria i estudi dels sediments tal i com consta a l'ordre d'estudi, s'haurà de verificar amb el Departament de Cultura si cal fer les prospeccions arqueològiques.
MA		Es compromet a iniciar properament les tasques de batimetria i l'estudi dels sediments
MR		Es recorda també que caldrà efectuar els documents detallats a l'OE en relació als tràmits d'ocupació i autorització en DPMT
ML		Es programarà una reunió per al mes de gener amb els responsables del projecte del PN del Delta de l'Ebre per tractar els criteris de disseny bàsics que han de regir el projecte
ML		Atès que es un projecte finançat amb fons MRR es fa especial incidència en el compliment dels terminis de contracte.

IP-0404.01v01-PR-04.01 Acta reunió de seguiment projectes d'Obra Civil (22.05.12) pàgina 1

Figura 1.-Acta inici del projecte d'obra civil.

2 SITUACIÓ ACTUAL.

El Parc Natural del Delta de l'Ebre va ser creat l'any 1983, amb el Decret 357/1983, de 4 d'agost, i ampliat amb el Decret 332/1986, de 23 d'octubre. Posteriorment, el Parc ha estat inclòs en el PEIN (1992) i Xarxa Natura 2000 (2006) com a espai ZEPA (1987) i ZEC (2014).

Amb aquest ordre d'estudi es planteja la restauració ambiental de la llacuna de les Olles, en el terme municipal de l'Ampolla (Pol. 25, parc. 114), dins l'àmbit de la Xarxa Natura 2000, PEIN i de l'ENPE del Parc Natural del Delta de l'Ebre. Les llacunes litorals mediterrànies estan considerades com a hàbitat prioritari per la Directiva Hàbitats de la Unió Europea.Som conscients que totes les actuacions a realitzar es troben dins de la nova zona de Domini Públic Marítim – Terrestre. Per tant per actuar serà necessari demanar els corresponents permisos al *Ministerio para la Transición ecológica y el reto demográfico. Secretaria de Estado de Medio Ambiente. Dirección General de la Costa y el Mar. Servicio Provincial de la Costa y el Mar.*

La llacuna de les Olles està integrada dintre els espais naturals litorals del Parc natural del delta de l'Ebre. L'aportació d'aigua dolça en l'actualitat prové de l'estació de bombament dels desguassos dels arrossars de la zona. Es tracta d'una llacuna petita que rep un input excessiu d'aigües d'origen agrícola que contenen fertilitzants, fitosanitaris i matèria orgànica i llims en suspensió. Aquest fet provoca que aquesta llacuna tingui avui importants problemes de:

- Colmatació.
- Pèrdua de superfície d'aigües lliures a favor de la comunitat de Phragmitesaustralis.
- Eutrofització.
- Disminució de la biodiversitat.

Aquesta actuació es finançarà amb fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR), establert mitjançant el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, en el marc de la component 4 "Conservació i restauració d'ecosistemes i la seva biodiversitat" del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'Espanya (PRTR).

3 OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objectiu del projecte de restauració ambiental de la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre és abordar diversos problemes ecològics i ambientals que afecten aquesta àrea valuosa. Entre els principals reptes a superar s'inclou la colmatació, que implica l'acumulació de sediments que poden reduir la profunditat i l'àrea de la llacuna, afectant negativament la seva funció ecològica. Aquesta situació pot conduir a una pèrdua de superfície d'aigües lliures, beneficiant la proliferació de vegetació com Phragmitesaustralis, i pot provocar eutrofització a causa de l'excés de nutrients. Aquests factors contribueixen a la disminució de la biodiversitat, afectant la flora i la fauna locals.

El projecte busca retirar els sediments que colmaten la llacuna, millorar el seu funcionament hidràulic per minimitzar l'aportació de sediments i nutrients provinents de l'agricultura, i restaurar els hàbitats per promoure el desenvolupament d'espècies autòctones. Això inclou la revisió de projectes anteriors, la valoració de diferents alternatives tècniques i econòmiques, i la consideració de la millor gestió dels sediments extrets. També s'abordarà la necessitat de mantenir i millorar els hàbitats actuals i de promoure la conservació de les espècies de fauna amenaçades.

El projecte serà finançat pel Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'Espanya, i contemplarà un estudi detallat de l'entorn, incloent la topografia, batimetria, i anàlisi dels sediments. Es buscarà reduir l'impacte ambiental, millorar la biodiversitat i la qualitat de l'aigua, i desenvolupar una estratègia de manteniment sostenible per aquest hàbitat prioritari dins de la Directiva Hàbitats de la UE.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el moviment de terres i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles.

Tot seguin criteris de minimització dels costos energètics i renaturalització d'espais naturals degradats.

Els objectius del projecte són:

- Retirar els sediments que colmaten la llacuna.

- Millorar el funcionament hidràulic de la llacuna per tal de minimitzar l'aportació de sediments i l'excés de nutrients a la llacuna provinent dels desguassos dels arrossars, i poder fer-ne un adequat manteniment.

- Avaluació de les diferents alternatives constructives, tant econòmiques com ambientals.

- Avaluar tècnicament les millors solucions pel tractament i valorització dels sediments extrets de la cubeta de la llacuna.

- Millorar els hàbitats presents i generar les condicions ecològiques pel desenvolupament d'hàbitats autòctons objectius.

- Avaluar i definir quins són els millors treballs de restauració segons els requeriments ecològics d'espècies de fauna amenaçada que es poden beneficiar de l'actuació.



Figura 2.- Estat de la bassa actual.

Les actuacions que realitzarem son:

1. Moviment de terress uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.
2. Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)
3. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta.
4. Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
5. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.
6. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols).
7. Sistema de bombeig i parc solar amb 40 plaques fotovoltaiques.

Amb aquestes actuacions millorem sensiblement les problemàtiques detectades que son:

1. No hi ha intercanvi d'aigua dolça amb aigua del mar, per que s'aïlla l'entrada del mar i es manté la bassa amb un nivell artificialment alt.
2. S'acumulen sediments en les zones de poca circulació d'aigua.
3. Excés d'aigua dolça pel bombament existent.

4 JUSTIFICACIÓ PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSICIÓ I RESILIÈNCIA.

El projecte pretén restaurar ambientalment la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre, al terme municipal de l'Ampolla.

Segons la classificació dels "CRITERIS PER AL COMPLIMENT DELS OBJECTIUS 69 I 71 LLIGATS A LES INVERSIONS 2 I 3 DEL COMPONENT 4 DEL PRTR" el projecte correspon al tipus **I.2 "Conservació de la biodiversitat terrestre i marina"**, ja que acompleix el criteri:

-**Recuperació d'aiguamolls mitjançant actuacions de conservació, millora i restauració d'aiguamolls**.

El component 4 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) inclou, associat a la inversió

"Conservació de la biodiversitat terrestre i marina", un parell d'objectius relacionats amb l'ampliació de la superfície marina protegida que no són objecte del present document, i l'objectiu 69 "Actuacions de conservació de la biodiversitat" en què ens centrarem i que contempla l'èxit al juny de 2026 de:

> "Almenys 50.000 hectàrees cobertes per actuacions finalitzades de conservació de la biodiversitat. Les mesures de conservació inclouen el següent: i) actuacions destinades a prevenir la mortalitat d'espècies endèmiques de fauna i flora; ii) actuacions per a la detecció precoç, el control i l'eliminació d'espècies invasores; iii) mesures de gestió i recuperació d'hàbitats adoptades en relació amb espècies amenaçades, **iv) actuacions de restauració d'aiguamolls, com ara la millora de la dinàmica natural, la quantitat i la qualitat de l'aigua i la fauna i la flora naturals**; i v) actuacions destinades a crear, renovar i millorar les instal·lacions i infraestructures associades a la gestió del patrimoni natural i, en particular, a la millora de les zones protegides (Red Natura 2000 i espais naturals protegits), i a millorar i consolidar la infraestructura de CITES, inclòs un nou centre de rescat de referència. Per adquirir embarcacions especialitzades, els criteris de selecció de la inversió garantiran el compliment de la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de «no causar un perjudici significatiu» (DO C 58 de 18.2.2021, p. 1) recolzant únicament les millors tecnologies disponibles amb el menor impacte ambiental en el sector, tenint en compte la finalitat especial a què estiguin destinats."

Per tant, el projecte satisfà les mesures contemplades al punt **iv) actuacions de restauració d'aiguamolls, com ara la millora de la dinàmica natural, la quantitat i la qualitat de l'aigua i la fauna i la flora naturals.**

Amb l'execució de les obres previstes en aquest projecte es donarà compliment a l'objectiu 69 dins de les inversions I.2 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), que es centra en la conservació de la biodiversitat terrestre i marina. L'objectiu 69 exigeix realitzar accions de conservació de la biodiversitat en una superfície mínima de 50.000 hectàrees a nivell estatal, de les quals 3.868 hectàrees corresponen a Catalunya.

Les actuacions contemplades en aquest projecte es centren en la restauració d'aiguamolls, com ara la millora de la dinàmica natural, la quantitat i la qualitat de l'aigua i la fauna i la flora naturals, concretament a la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre. Aquestes intervencions contemplen:

- Retirar els sediments que colmaten la llacuna.

- Millorar el funcionament hidràulic de la llacuna per tal de minimitzar l'aportació de sediments i l'excés de nutrients a la llacuna provinent dels desguassos dels arrossars, i poder fer-ne un adequat manteniment.

- Millorar els hàbitats presents i generar les condicions ecològiques pel desenvolupament d'hàbitats autòctons objectius.

- Avaluar i definir quins són els millors treballs de restauració segons els requeriments ecològics d'espècies de fauna amenaçada que es poden beneficiar de l'actuació.

La quantificació de la contribució de compliment de l'objectiu 69 es basa en la superfície total de les intervencions a la bassa de Les Olles que corresponen a 35,50 hectàrees, on a banda del interior de la bassa també es contempla la superfície adjacent que rebrà l'aigua del nou sistema de bombeig.

Les coordenades UTM en sistema de referència ETRS89 de l'emplaçament corresponent:

-Punt nord: X=306223.3476 Y=4517903.0329

-Punt oest: X=306089.5746 Y=4517589.7655

-Punt sud: X=306387.6467 Y=4517299.6814

-Punt est: X=306677.0282 Y=4517518.471

A l'annex 23 Justificació del Pla de Recuperació, Transició i Resiliència s'amplia l'estudi.

5 DADES RECOLLIDES I UTILITZADES.

Les dades recollides són els documents explicitats en el apartat de antecedents i la documentació aportada pel parc Natural i per tots els agents implicats en l'ús i gestió de la bassa. Per completar la informació hem realitzat un estudi topogràfic de precisió, una analítica de granulometria i de qualitats dels materials en 4 punts significatius de la bassa i un anàlisis fotogramètric dels usos del sòl.

6 EVOLUCIÓ D'USOS DEL SÒL EN LA BASSA DE LES OLLES

El Delta de l'Ebre es un sistema en constant evolució, tots els deltes son un equilibri entre les forces marines i les forces fluvials i això fa que la seua morfologia estigue sempre en constant evolució, es a dir en una transitorietat permanent cap un altre estat, principalment per causes antròpiques.

Independentment de les causes, es un fet indiscutible que l'evolució dels usos del 1.945 fins el 2.023 han evolucionat de forma substancial tal i com es mostra a les diferents imatges que es poden observar a continuació en la figura 3

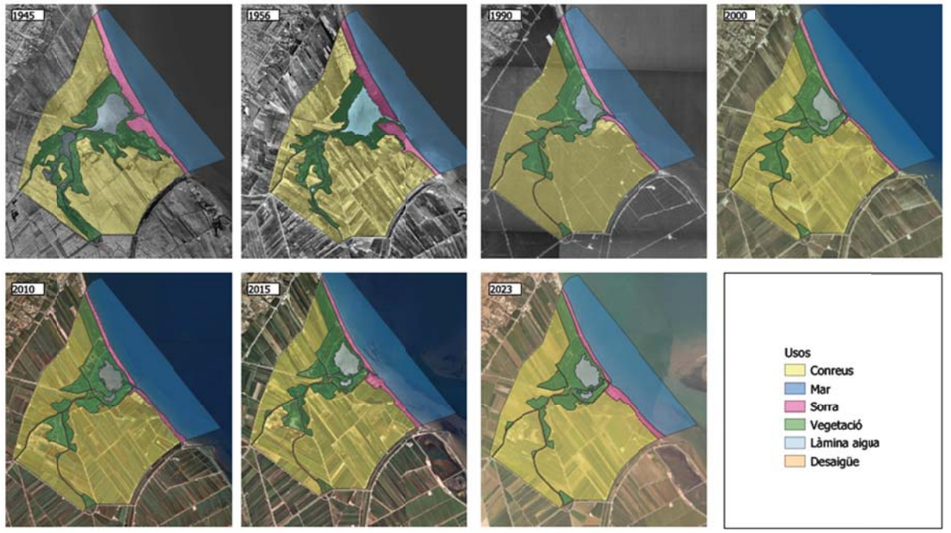


Figura 3.- Evolució dels usos des de 1945 fins l'actualitat.

D'aquestes imatges podem fer anàlisis clars, que demostren el que l'experiència de l'observador in situ que compren el territori ja va apuntant els últims anys.

Agafant el mateix contorn en tots el casos analitzem els diferents usos:

Superfície de Mar: Increment de 110,89 Ha l'any 1.945 fins els 129,03 Ha, aquest extrem indica que en la zona hi ha erosió i retrosses de la línia de costa. També veiem que hi ha una disminució de la superfície de sorra implicant la reducció d'un habitat molt interessant passa de les 32,04 Ha a les 16,41Ha (amb una reducció del 48,78% de la superfície existent)

Conreus: Es passa de 240,01 Ha l'any 1945 fins a 288,61 Ha l'any 2013, veien clarament l'acció humana de transformació en terrenys agrícoles de zones naturals. Desde l'any 1990 s'observa una estabilitat en aquest aspecte.

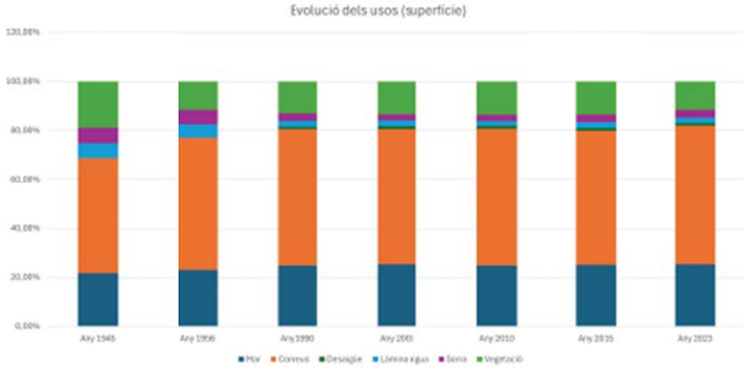


Figura 4.- Evolució dels usos des de 1945 fins l'actualitat en barres de percentatges.

Valors absoluts de superfície (ha)

	Any 1945	Any 1956	Any 1990	Any 2000	Any 2010	Any 2015	Any 2023
Mar	110,89	117,53	126,48	129,13	128,54	128,10	129
Conreus	240,01	275,15	284,20	281,76	289,33	279,06	288
Desaigüe	-	-	4,49	5,98	5,98	5,81	5
Làmina aigua	30,44	27,31	13,56	12,83	10,96	12,38	12
Sorra	32,04	32,22	16,21	12,98	13,57	16,49	16
Vegetació	96,69	57,88	65,13	67,40	69,38	68,23	58

Figura 5.- Evolució dels usos des de 1945 fins l'actualitat en superfícies (Ha).

També es de destacar l'evolució descendent de la superfície de làmina d'aigua de la pròpia bassa que ha passat de 30,44 Ha. a les 12,23 Ha. entre l'any 1945 i el l'any 2023 amb una reducció del 59,82% de la superfície, es per això que es proposa en el nostre projecte passar a una superfície de lamina d'aigua de 15,32Ha lleugerament superior a la superfície de làmina d'aigua de l'any 1990.

7 CARACTERITZACIÓ DELS SEDIMENTS ANALITZATS DE LA BASSA DE LES OLLES.

S'han realitzat 4 mostres en les analítiques realitzades el 24/01/2024, els resultats s'han obtingut el dia 28/02/2024.

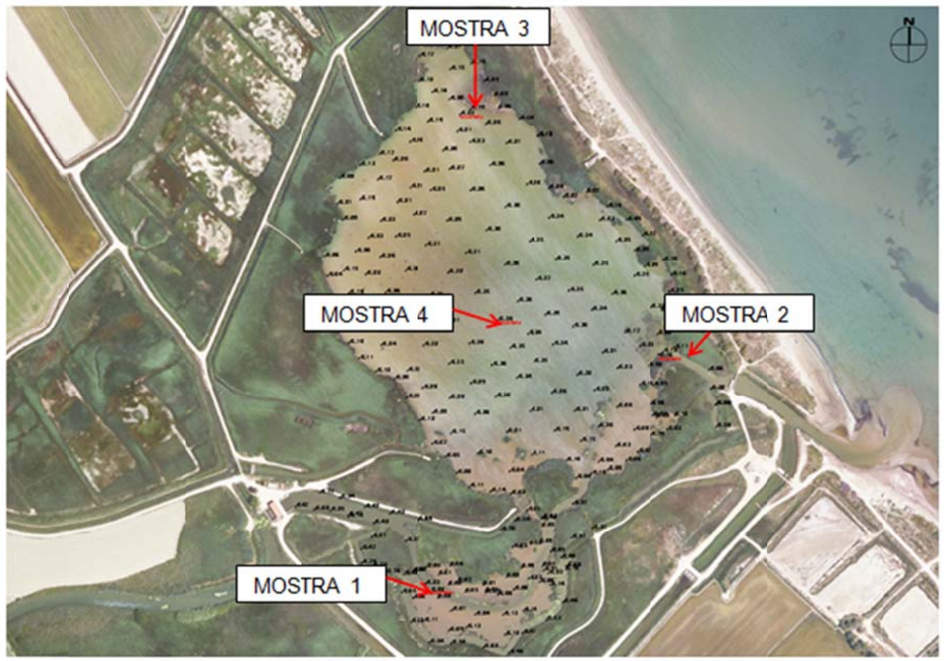


Figura 6.- Situació presa de mostres.

7.1 Anàlisis químic

Hem realitzat un analítiques complertes dels sediments de les 4 mostres, es tracta d'un procés complex que requereix una comprensió detallada de la química analítica, així com la utilització de diverses tècniques sofisticades per identificar i quantificar components específics dins la mostra. A continuació, detallem els processos i les consideracions tècniques per a cada grup d'anàlisis realitzat:

Caràcters Físico-Químics

Carbono Orgánico Total (COT): La determinació del COT es realitza per oxidar tot el carboni orgànic present a diòxid de carboni (CO□), el qual es mesura quantitativament. Aquest procés pot ser tèrmic, on la mostra es crema en un forn a alta temperatura, o per via humida, on s'utilitzen oxidants químics. La mesura del CO□ produït proporciona una estimació del contingut de carboni orgànic total.

Test Previo de Toxicidad: El test utilitza la bioluminiscència de Vibriofischeri, un bacteri marí, com a bioindicador de toxicitat. Els canvis en la intensitat de la llum emesa pel bacteri, en presència de la mostra, indiquen la presència de substàncies tòxiques. Aquest mètode és ràpid i sensible a una àmplia gamma de contaminants.

Metalls

Els metalls s'analitzen mitjançant ICP-OES, una tècnica potent que excita els àtoms de la mostra a temperatures extremadament altes dins d'un plasma de argó, provocant que emetin llum a longituds d'ona característiques. Analitzant aquestes longituds d'ona, es pot determinar la concentració dels metalls. Per al mercuri, que presenta propietats úniques, es fa servir la fluorescència atòmica per la seva alta sensibilitat i especificitat.

Hidrocarburs Aromàtics Policíclics (PAHs) i Bifenils Policlorats (PCBs)

Per a la determinació de PAHs i PCBs, s'usa l'extracció per ultrasons seguida de cromatografia de gasos. L'extracció per ultrasons utilitza ones sonores d'alta freqüència per pertorbar la matriu de la mostra, alliberant els analits als solvents d'extracció. Posteriorment, la cromatografia de gasos separa i quantifica els components basant-se en la seva volatilitat i interaccions amb la fase estacionària del column.

Hidrocarburs (C6-C40)

L'extracció líquid-líquid, seguida de cromatografia de gasos, s'utilitza per quantificar els hidrocarburs dins d'un rang de pes molecular especificat. Aquest mètode implica la solubilitat diferencial dels hidrocarburs en un solvent orgànic, separant-los de la matriu aquosa. La CG posterior permet una anàlisi detallada basada en el temps de retenció característic de cada hidrocarbur.

Compostos Organoestànnics

Per als compostos organoestànnics, l'extracció per ultrasons seguida de GC-MS/MS proporciona una identificació i quantificació precisa. La GC-MS/MS és particularment útil per a compostos de baixa concentració i alta complexitat estructural, ja que permet una selecció d'ions específics per a la detecció, millorant significativament la selectivitat i sensibilitat.

Paràmetres Agronòmics

La granulometria es realitza per tamisat, separant les partícules segons la mida. Aquesta informació és clau per entendre la textura i les propietats de drenatge dels sediments.

Caràcters Microbiològics

Els mètodes microbiològics, com ara la filtració per membrana i l'aïllament en cultiu, permeten la detecció i quantificació.

Tal i com es pot comprovar en l'annex 4 isegons els resultats obtinguts de les analítiques realitzades, els sediments no són perillosos segons la taula 2 Llindars per a la consideració de sediment no perillós de la Llei 22/2011 de 28 de juliol de residus i sòls contaminats.

7.2 Anàlisis granulomètric.

De cada una de les mostres s'ha realitzat la granulametría seguint els tamisos que es veuen a continuació i s'ha realitzat la gràfica % retingut per obertura del tamis en mm.

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063 mm (%)	34.38	34.38	0	0.063
Granulometría F 0.063-0.125 mm (%)	15.28	49.66	0	0.125
Granulometría F 0.125-0.180 mm (%)	28.62	78.28	1	0.18
Granulometría F 0.180-0.250 mm (%)	14.97	93.25	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355 mm (%)	2.82	96.07	0	0.355
Granulometría F 0.355-0.500 mm (%)	0.79	96.86	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600 mm (%)	0.36	97.22	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710 mm (%)	0.32	97.54	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00 mm (%)	0.44	97.98	0	1
Granulometría F 1.00-1.40 mm (%)	0.28	98.26	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00 mm (%)	0.24	98.50	0	2
Granulometría F mayor 2.00 mm (%)	1.51	100.01	0	2

Figura 6.- Distribució granulomètrica en taula de la mostra 1

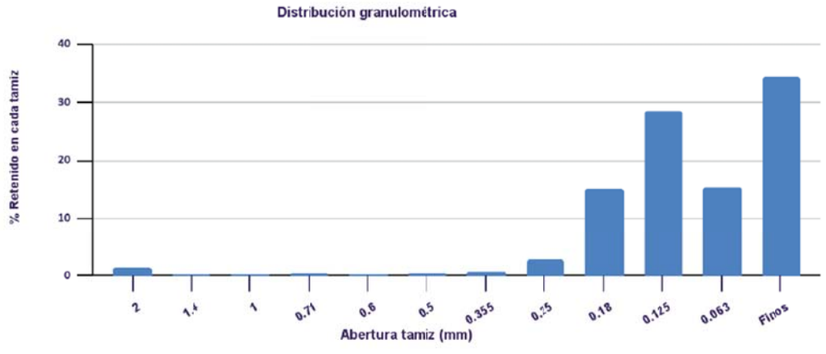


Figura 7.- Distribució granulomètrica en diagrama de barres de la mostra 1.

Tal i com es pot comprovar en l'annex 4 isegons els resultats obtinguts de les analítiques realitzades i de les distribucions granulomètriques els sediments no son perillosos i provenen de les parcel·les d'arrossars pròxims que desaigüen mitjançant bombeig a la bassa.

A partir de l'anàlisi granulomètrica es realitza la taula següent s'observa la zona d'anàlisi, el nivell de circulació de l'aigua, la mostra representativa, el tant per cent de fins, la mitja d'acreció durant els últims 14 anys i la tasa d'acreció anual.

Zona	Nivell de circulació d'aigua	Mostra sedimentològica representativa	Percentatge de fins (menor a 0,063mm)	Mitja d'acreció durant els 14 anys	Tassa d'acreció anual
Entre bombes i sortida al mar.	Alt.	Mostra 1 i 2	34,38%.	0 cm.	0 cm/any.
Mig de la Bassa.	Baix.	Mostra 4.	69,46%.	7,33cm.	0,52 cm/any.
Zona Nord de la Bassa.	Pràcticament Nul.	Mostra 3.	94,22%	20,33cm	1,45 cm/any.

Taula 1.-Análisis batimètric- sedimentològic de la bassa.

8 ESTUDI D'ALTERNATIVES.

8.1 Objectius i criteris ambientals de la proposta

Primerament definim les problematiques que ens trobem dins l'entorn de la bassa de les Olles.

Problematica 1: No hi ha intercanvi entre aigua dolça i aigua del mar, per que s'ailla l'entrada del mar i es mante la bassa amb un nivell artificialment alt.

Problematica 2: S'acumulen sediments en les zones de poca circul.lació d'aigua.

Problematica 3: Excés d'aigua dolça pel bombament existent. Es de destacar que segons les dades facilitades per la comunitat de regants- sindicat agrícola del Ebre el cabal d'entrada durant l'epoca de reg entre el maig i el setembre es de 4,8 m^3/s, el que equival a un cabal d'entrada diari de 414.720 m^3, basant-nos en les batimetries realitzades el volum d'aigua a la cota 0+00 es de 67.970 m^3, el que implica una tasa de renovació de l'aigua diaria de 6,1. Si es mante el nivell de forma artifical a la cota +0,35 llavors el volum total d'aigua es 106.970 m^3 i llavors la tasa de renovació es de 3,9.

Per a cada una d'aquestes problematiques detectades, s'analitzaràn diferents alternatives i despres es fara una combinació de les diferents alternatives de cada problematica per fer unes alternatives genèriques i fer l'analisi multicriteri corresponen.

8.2 Identificació d'alternatives

La bassa de les Olles ocupa una posició excepcional i vital al Delta de l'Ebre, considerat àrea de gran importància ecològica. Aquest paratge natural únic té un paper fonamental en la preservació de la biodiversitat i en l'equilibri ecològic del delta, contribuint al sosteniment d'una gran diversitat d'espècies vegetals i animals. A més de la seva riquesa ecològica, la badia un paper interessant dins l'economia local, donant suport a les activitats de cultius marins.

Davant dels reptes que planteja el canvi climàtic i la necessitat de buscar alternatives sostenibles per a la gestió de l'aigua, s'ha sorgit aquest projecte amb la finalitat de mantenir equilibri entrada d'aigua dolça i salada, essencial per a la supervivència dels hàbitats i espècies úniques que poblen la bassa de les Olles, així com per garantir tot el desenvolupament sostenible de la zona.

En l'Annex corresponent analitzarem les diferents alternatives d'actuació mitjançant una descripció de la operativa de treball, un estudi de la viabilitat tècnica, un anàlisi d'inversió econòmica i una valoració dels beneficis i costos associats. També inclou un anàlisis multi-criteri tècnic de les alternatives.

L'alternativa 0 planteja:

- Conservar l'estat actual de la bassa de les Olles.
- Es el sumatori de les alternatives 1 de les tes problemàtiques analitzades
- No es soluciona el baix calat de la bassa i la continuació de la gestió espontània dels pescadors provocarà una desnaturalització superior de la bassa
- No es solucionen els problemes d'eutrofització i salinització degut a l'actual sistema natural d'entrada d'aigua dolça i salada, que amb el canvi climàtic encara serà més predominant l'aigua salada.
- Continuar el deteriorament de la pesca i turisme.

Alternativa 1 consisteix en:

- Retirar la barrera de sortida (alternativa 2 a la problemàtica 1)
- Moviment de terres uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent, 665,42 metres (alternativa 4 a la problemàtica 2)
- Infraestructura per a possible bombeig futur i instal·lació de bombeig.(alternativa 2 a la problemàtica 2)
- Creació de canal submergit interior. 642,87 metros, de 5 metres d'ample (alternativa 5 a la problemàtica 3)

Alternativa 2 consisteix en:

1. Moviment de terres uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 114.707,07 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
2. Creació de canal submergit interior. 642,87 metros, de 5 metres d'ample (alternativa 5 a la problemàtica 3)
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent, 665,42 metres (alternativa 4 a la problemàtica 2)
4. Infraestructura per a possible bombeig futur (alternativa 3 a la problemàtica 2)

Alternativa 3 consisteix en:

1. Moviment de terres uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. . Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
2. Creació de canal interior. de 704,98 metres de longitud i 4 metres d'ample a la base i 7 metres d'ample a la coronació, per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983 (alternativa 5 a la problemàtica 3)
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent. 75,28 m de desaigüe tipus 2, 352,98 m de desaigüe tipus 3 i 95,10 m de desaigüe tipus 4, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (alternativa 4 a la problemàtica 2).
4. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. (alternativa 4 a la problemàtica 2).
5. Infraestructura per bombeig i parc fotovoltaic.(alternativa 2 a la problemàtica 2)
6. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.

L'alternativa recomanada és la **Alternativa 3,** ja que es la que opté una màxima puntuació en la taula multicriteri (41,04). Aquesta proporciona una solució integral i sostenible per a la Bassa de les Olles, assegurant una gestió òptima de l'aigua dolça i salada, reduint l'acumulació de sediments i mantenint un ecosistema equilibrat i saludable. La inversió econòmica es justifica pels amplis beneficis ambientals i socials a llarg termini, contribuint significativament a la preservació i millora de l'ecosistema de la bassa.

9 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el moviment de terres i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa mitjançant les següents actuacions:

1. Moviment de terres uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2 incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material moviment de terres sobre les parcel·les adjacents, el volum moviment de terres es de 26.050,36m3.



Figura 8.- Zona a dragar en color lila.

2. Creació de canal interior. 704,98 metres. El canal tindrà una base de 4 m, un talús 2:1, una profunditat de 75 cm i una amplada a la coronació de 7 m, veure figura 9 Desaigüe tipus 1. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material moviment de terres sobre les parcel·les adjacents, el volum moviment de terres per la realització d'aquest canal es de 4.229,88 m3. Aquest canal servirà per derivar l'aigua de l'estació de bombeig directament al mar imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)

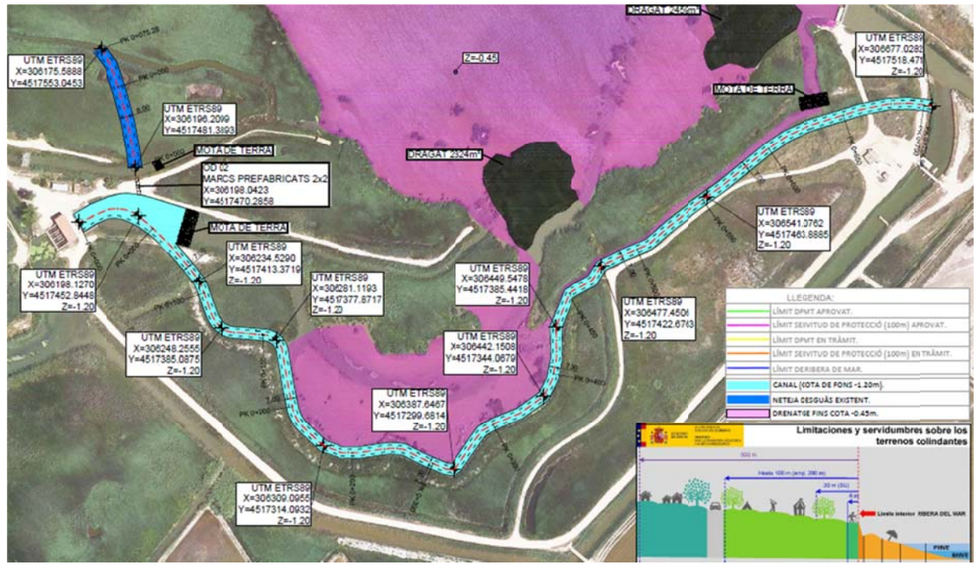


Figura 8.- Planta canal submergit.

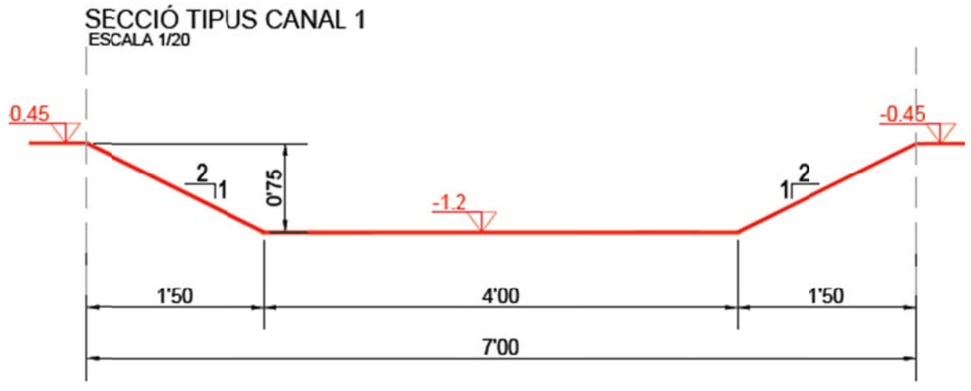


Figura 9.- Secció tipus canal 1.

El total de material moviment de terres, 30.280,24 m3 es repartirà per les parcel·les adjacents d'arrossars on farem una ocupació temporal sobre els 154.811,34 m2, incrementant les parcel·les una mitja de 19,56 cm. Els materials aportats son fins que s'han anat acumulat dins de la bassa procedent dels arrossars existents, al llarg del temps degut als bombejos.

3. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la

bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. Les motes estaran construïdes en terra vegetal extretes de l'excavació dels illots de la bassa i de les excavacions de les rases, de la fossa de bombeig ,adequació i neteja dels desaigües.



Figura 10.- Emplaçaments motes de terra.

Per a les motes seran necessaris 160 m3 de terres.

4. Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
   Adequació de canal interior. 75,28 metres. El desaigüe tindrà una base de 7 m, un talús 1:2, una profunditat de 100 cm i una amplada a la coronació de 8 m, veure figura 12 desaigüe tipus 1. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material moviment de terres sobre les parcel·les adjacents, el volum moviment de terres per la realització d'aquest canal es de 301,20 m3. Aquest canal servirà per derivar l'aigua de l'estació de bombeig cap al interior de la bassa.

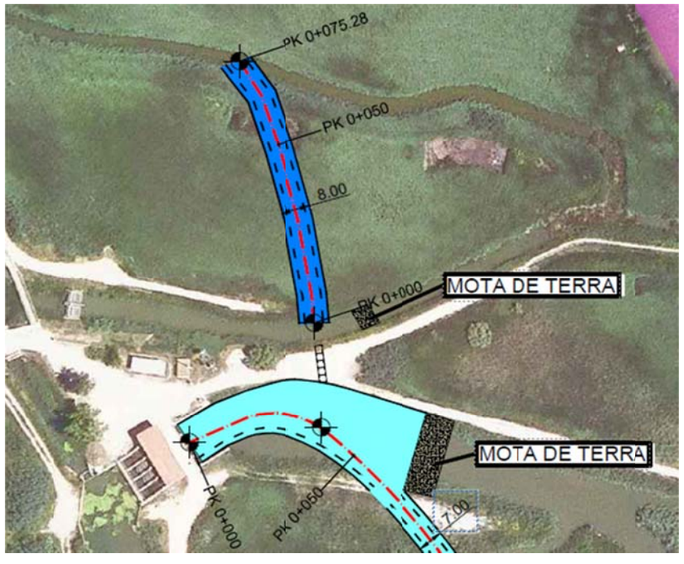


Figura 11.- Adequació tram (desaigüe tipus 2) i pas soterrat amb marcs prefabricats..

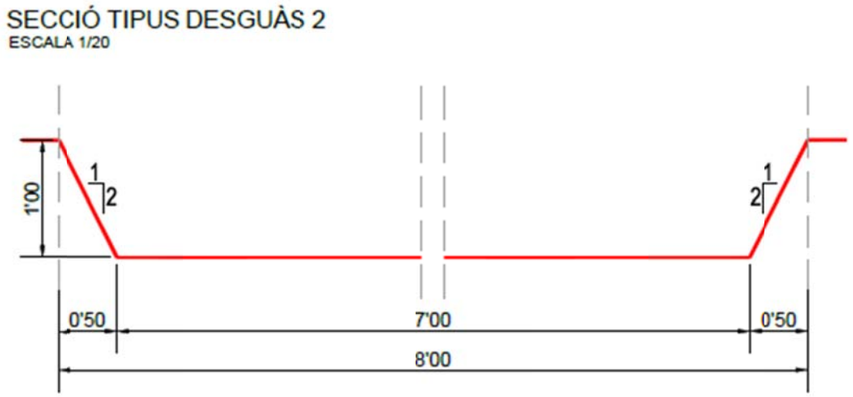


Figura 12.- Secció tipus desaigüe 2.

El pas soterrat estarà format per marcs prefabricats. Els marcs de formigó prefabricats seleccionats, tenen una llum de 2 m, una altura útil de 1,5 m, una longitud de 2 m i un espessor de 20 cm. Les dimensions exteriors són 2,4 m d'amplada, 1,9 m d'alçada i 2 m de longitud. Per a la construcció del pont seran necessaris 6 marcs. Amb això s'aconsegueix un pas de 12 m de longitud i 2,4 metres d'amplada.

Els marcs descansaran sobre una base de formigó, que al a seva vegada, i donada la feblesa geològica d'aquesta zona, aquesta base descansarà sobre un pilotatge de pals de fusta d'Eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3 metres de longitud, on per fregament evitaran l'enfonsament. A més s'haurà de fer un sanejament del sòl existent per tal d'obtenir un terra millorat amb l'aportació de graves embolicades amb malla geotèxtil. A sobre dels marcs s'aplicarà una capa de rodadura a base de tot-ú compactat de 25 cm.

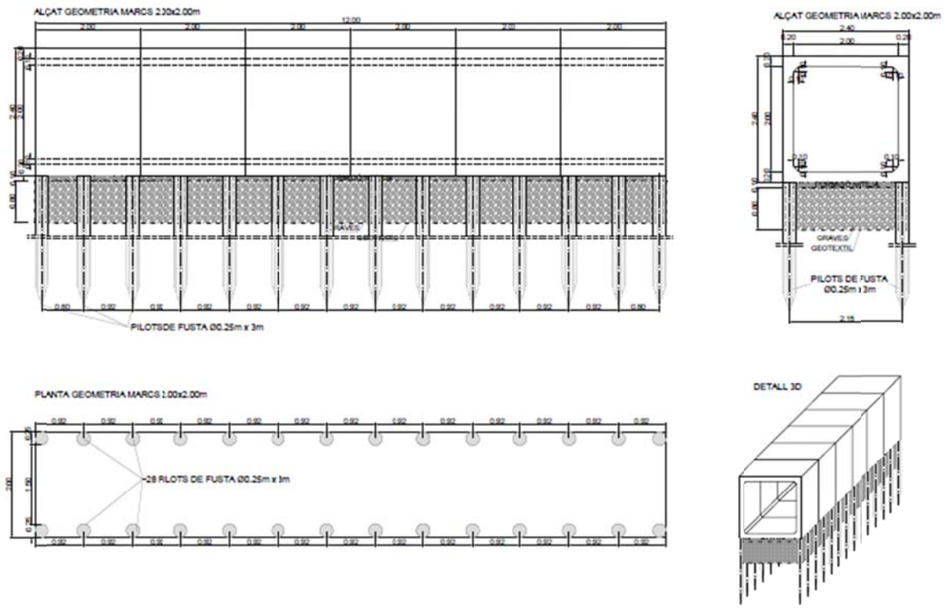


Figura 13.- Detall pas amb marc prefabricats.

Donat que la tipologia de sòl es precària a nivell geològic, El sol es millorarà amb un sanejament dels materials existents, l'extensió d'una malla geotèxtil i l'aportació d'una capa de graves 20/40 de 80 cm. A sobre es col·locarà una capa de formigó de neteja HA-25 de 10 cm. Prèviament a la millora es clavaran pilots de fusta d'eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3m de longitud. Aquests pilots estaran separats una distància mínima de 3 diàmetres, és a dir, 75 cm per assegurar que treballen de manera independent, amb un total 28 pilots.

5. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest. Les comportes tenen unes dimensions de 2 x 2 m.

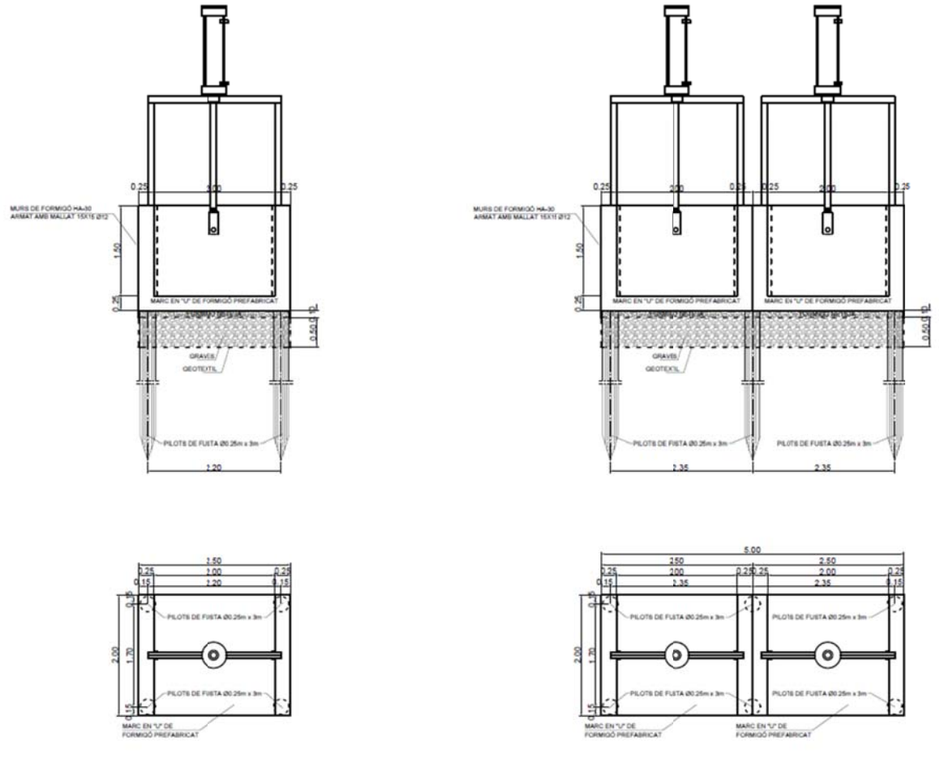


Figura 14.- Detall comportes a instal·lar.

Les comportes consisteixen d'un marc metàl·lic que suporten i guien les trepants, i alhora una estructura de formigó que suporta el conjunt metàl·lic. A més de la infraestructura per a l'accionament i l'operació d'aquestes. També es disposa de les passarel·les i escales per a la circulació del personal que les explota i manté.

A continuació es fa una descripció de cadascuna de les parts.

Cos de xapa plegada de 6mm, ample del cos als laterals 120mm i al mig de 180mm. Tindrà 8 costelles horitzontals, amb gruix de 6 mm amb una amplada de 120 mm als laterals i 180 mm al mig. Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 6 mm. Verticals d'U Plegada de 120*60 mm gruix de 6 mm, amb reforços d'obertura. U d'unió de la part de dalt U plegada de 120*60 mm gruix de 6mm. Sistema d'estanqueïtat per fregament unidireccional de polietilè. Sistema d'elevació amb rosca trapezoïdal TR30 i casquets de bronze. Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor elèctric. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert. Inclosos els actuadors, i tots els sistemes de comunicació necessaris. Sistema autosuficient amb instal·lació de kit de 3 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora. Botonera protegida a la part d'accionament amb tapa i cadenat.

La comporta tindrà una estructura metàl·lica i passarel·la per a la circulació de persones per a l'operació i la manutenció. Aquesta estructura estarà formada per perfils d'acer S355JR IPE200 i tramex de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i barana metàl·lica.

L'estructura de suport i sobreeixidors estaran construïts en formigó armat HA-35/B/20/XC4+XD3+XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i una dotació de 60 kg d'acer per m3. L'estructura de formigó consta de 3 pilars i llosa de formigó.

Donat que la tipologia de sòl es precària a nivell geològic, El sol es millorarà amb un sanejament dels materials existents, l'extensió d'una malla geotèxtil i l'aportació d'una capa de graves 20/40 de 80 cm. A sobre es col·locarà una capa de formigó de neteja HA-25 de 10 cm. Prèviament a la millora es clavaran pilots de fusta d'eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3m de longitud. Aquests pilots estaran separats una distància mínima de 3 diàmetres, és a dir, 75 cm per assegurar que treballen de manera independent. A sobre d'aquesta base es construirà una llosa de 25 cm d'espessor de formigó armat de HA-250 i mallat 15x15 i 12 mm de diàmetre.

6. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols). Aquest canal existent s'excavarà amb retroexcavadora. El tram de 352,9 m correspon al desaigüe tipus 3. I el tram de 95,1 m al desaigüe tipus 4. El desaigües tindran una base de 2 m, un talús 1:2, una profunditat de 100 cm i una amplada a la coronació de 3 m. El volum a extreure ascendeix a 1.792,32 m3 i serà utilitzat per la construcció de les motes.

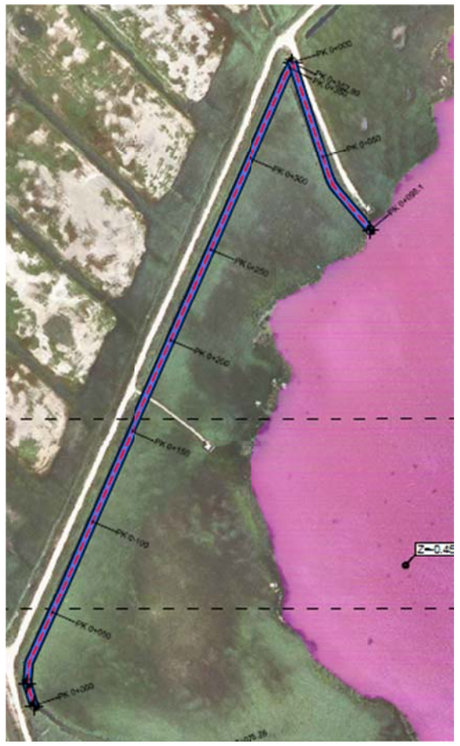


Figura 15.- Desaigüe perimetral zona nord-oest.

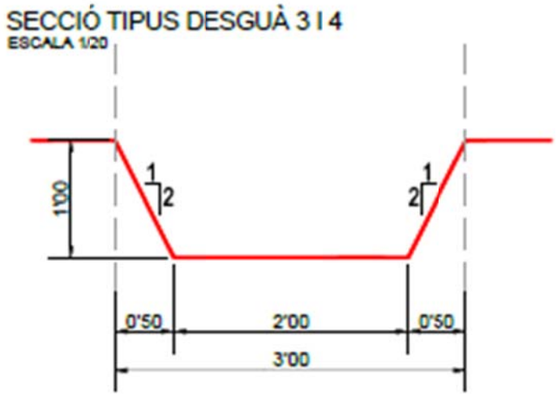


Figura 16.- Desaigüe perimetral zona nord-oest.

7. Obra civil per bombeig i instal·lació de bomba de succió amb plaques solars. Aquesta bomba millorarà la circulació interna de l'aigua de la Bassa de les Olles, minimitzant les sedimentacions locals en la part nord-oest de la bassa.

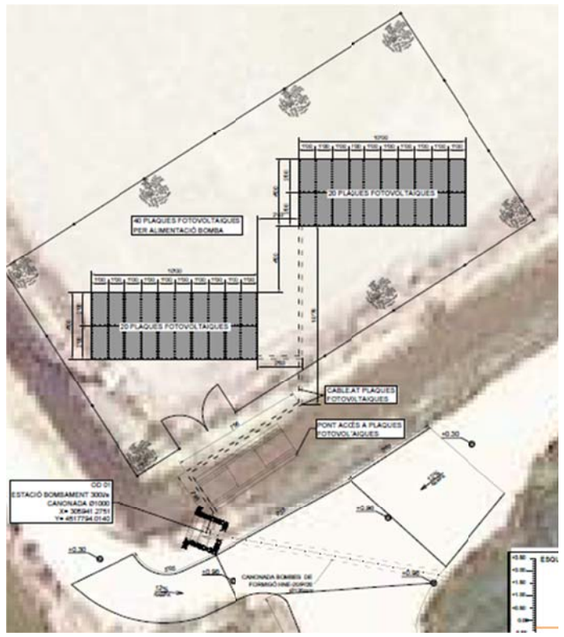


Figura 17.-Planta distribució camp solar d'alimentació al bombament.

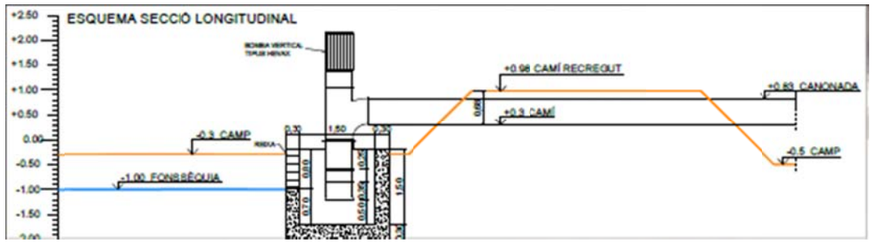


Figura 18.-Esquema secció longitudinal del bombament.

Primerament amb una retroexcavadora o giratòria es procedirà a excavar la fossa del pou de bombeig i el pont d'accés al parc fotovoltaic. El material excavat s'emprarà per a les motes de seccionament de l'aigua.

Al emplaçament de la fossa de bombeig es clavaran, amb l'assistència d'una giratòria, els pilots de fusta d'Eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 4 metres de longitud. A continuació, manualment, es col·locarà una malla geotèxtil de polipropilè per formar un embolcall amb graves 20/40 mm que es dipositaran amb la cullera d'una retroexcavadora i compactaran amb un pisó compactador. La grava es dipositarà en capes de màxim 25 cm fins formar un gruix de 80 cm. Directament des del camió cuba s'estendrà una capa de formigó de neteja de 10 cm. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per la llosa, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonarà la llosa i es vibrarà. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per las murs, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonaran els murs i es vibrarà. Amb l'assistència d'un camió ploma es trauran els encofrats.

Amb l'assistència d'un camió ploma i ferramentes elèctriques s'instal·larà la reixa de desbast, la bomba hidràulica, els tubs de caldereria prèviament preparats al taller i l'armari elèctric i elements de protecció de la bomba. Manualment es cablejarà el motor elèctric fins a l'armari.

A l'emplaçament del pont, manualment es col·locarà una malla geotèxtil de polipropilè per formar un embolcall amb graves 20/40 mm que es dipositaran amb la cullera d'una retroexcavadora i compactaran amb un piso compactador. La grava es dipositarà en capes de màxim 25 cm fins formar un gruix de 80 cm. Directament des del camió cuba s'estendrà una capa de formigó de neteja de 10 cm. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per la llosa, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonarà la llosa i es vibrarà. Amb un camió ploma es col·locaran els marc prefabricats birecolzats. Prèviament al reblert es col·locaran manualment tubs de polipropilè com a conductes per cablejat elèctric. Des d'un camió banyera es dipositarà tot-u a sobre del pont i als trams on s'ha d'adequar la pendent, i amb una retroexcavadora s'estendrà fins formar els gruixos adequats.

Amb una miniexcavadora s'excavarà la rasa per a les conduccions elèctriques des del les plaques fotovoltaiques, fins l'armari on d'aquestes on s'emplaçarà el quadre de proteccions de corrent continua, i d'allí al emplaçament de l'armari d'alimentació de la bomba . Manualment es col·locaran els tubs corrugats de 90 mm i posteriorment s'omplirà la meitat de la rasa amb terra de la mateixa excavació i es compactarà amb un piso. Seguidament es senyalitzarà la rasa amb cinta de risc elèctric. Posteriorment es completarà el reblert de la rasa amb terra de la mateixa excavació i es compactarà amb un piso.

Amb una retroexcavadora s'excavarà la rasa de 80 cm d'amplada i 90 cm de profunditat per al tub d'impulsió del sistema de bombeig. Les terres extretes es faran servir per a la construcció de les motes. El tub serà de fundició ductil de 500 mm de diàmetre classe 50 (9,3 mm de gruix mínim). El tub es soldarà en trams de la màxima longitud possible per transportar per carretera, i d'aquesta manera minimitzar el nombre de soldadures in situ. Amb un camió ploma es baixarà el tub a la rasa i es fixarà per a que no floti al reomplir la rasa amb formigó. Els últims 15 cm es reompliran amb terra vegetal, per tal de minimitzar la desnaturalització de l'entorn.

El parc solar disposarà de 40 plaques fotovoltaiques de 540 Wp per alimentar el motor de 11 kW del sistema de bombeig.
Les plaques fotovoltaiques descansaran sobre una bancada de formigó que les elevaran respecte del terra per tal de protegir la instal·lació enfront d'una inundació causada per un temporal marítim.
Per a la construcció de la bancada es realitzarà un encofrat amb taulons. Manualment es col·locarà mallasso electrosoldat de 20x20x4. Directament des d'un camió cuba es formigonarà les bancades i es vibrarà.
Amb l'assistència d'un camió ploma s'instal·larà manualment la perfileria de suport i es fixaran les plaques fotovoltaiques.

Els elements elèctrics aniràn protegits en armaris de protecció mínima IP65 per tal de protegir el seu contingut de la pols i de la pluja.

Amb una miniexcavadora s'excavaran els forats per als daus de formigó de 25x40 cm o 50x40 cm (segons planol). Directament des d'un camió cuba es reompliran el daus amb formigó i es clavaran els puntals. Un cop fraguat el formigó es col·locarà la tanca cinegètica i les portes abatibles.

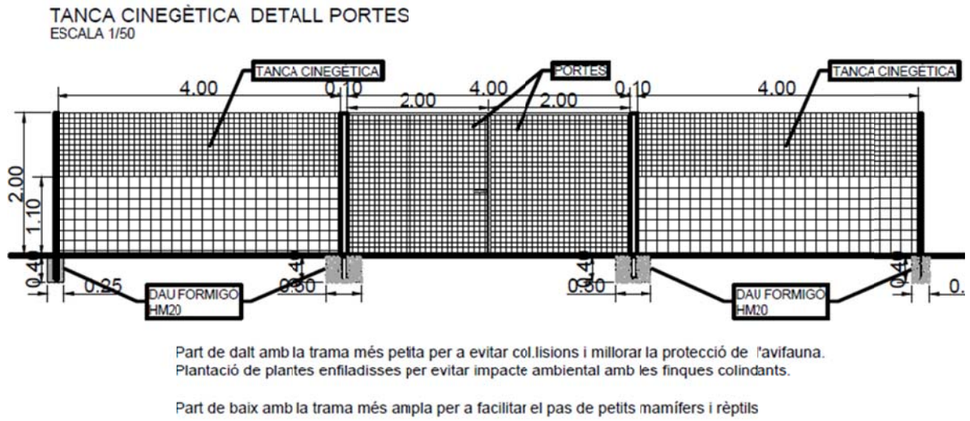


Figura 19.-Tanca cinegètica.

Finalment es plantaran manualment els tamarius que conformaran la pantalla verda.

10 TOPOGRAFIA I REPLANTEIG.

S'ha realitzat un aixecament topogràfic i batimètric previ a la redacció d'aquest projecte de tota la llera de la bassa i de tots els camins perimetrals de la bassa de les Olles, en l'annex corresponent podem trobar tots els punts que s'han pres en l'aixecament topogràfic.

Per la realització dels treballs s'ha utilitzat un receptor GPS de doble freqüència amb sistema RTK , obtenint les coordenades X, Y amb precisions mil·limètriques inferiors als 0,8 mm i en Z amb precisions inferiors a 1 cm.



Fotografia 1.- Realització dels treballs topogràfics amb barca

El procediment per la realització de la batimetria a estat mitjançant el GPS RTK propietat de l'empresa amb desplaçament mitjançant barca de poc calat amb desplaçament manual mitjançant perxa. Aquest sistema més costos que les alternatives amb barques teledirigides amb sonars integrats al GPS

Amb un GPS que incorpora el sistema RTK (Real-TimeKinematic), estem utilitzant una de les tecnologies més avançades i precises per a la determinació de la posició. RTK és un tipus de correcció diferencial que millora significativament la precisió dels senyals GPS estàndard. A continuació, expliquem detalladament el funcionament d'un sistema GPS RTK com el que tenim a la nostra empresa, un dispositiu Sokkia:

Funcionament Tècnic d'un GPS RTK

Senyals de Doble Freqüència: Els receptors RTK utilitzen senyals de doble freqüència dels satèl·lits GPS. Això els permet corregir errors que es produeixen a la ionosfera, ja que les diferents freqüències s'afecten de manera lleugerament diferent quan travessen aquesta capa de l'atmosfera.

Estació Base i Receptor Mòbil: En un sistema RTK, es necessita una estació base que estigui en una posició coneguda i fixa. Aquesta estació base mesura errors en els senyals dels satèl·lits GPS i envia correccions al receptor mòbil en temps real, normalment a través de ràdio o comunicació mòbil. En el nostre cas ens connectem via telefònica amb la base del Institutut cartogràfic de Catalunya que està situat a Roquetes

Correccions en Temps Real: El receptor mòbil utilitza les correccions rebudes de l'estació base per ajustar les seves pròpies estimacions de posició. Això permet al sistema RTK compensar la majoria dels errors comuns del GPS, incloent els efectes de la ionosfera, la troposfera, i els errors orbitals o del rellotge dels satèl·lits.

Alta Precisió i Resposta Ràpida: Gràcies a les correccions en temps real i la tecnologia avançada de processament de senyals, els sistemes RTK poden proporcionar posicions amb una precisió de l'ordre de centímetres, i gairebé de forma instantània, el que és ideal per a aplicacions que requereixen una gran precisió i rapidesa, com la topografia, la cartografia, i la construcció.

Precisions Assolides amb RTK

Precisió Horizontal: Els sistemes RTK poden assolir precisions horitzontals de l'ordre de 0,8 centímetres en condicions normals.

Precisió Vertical: La precisió vertical és lleugerament menor que la horizontal, però sovint es troba de l'ordre de1 centímetres en condicions normals

Factors Influents: La precisió real pot variar depenent de diversos factors, incloent la qualitat del receptor GPS, la distància a l'estació base, les condicions atmosfèriques, i possibles obstacles que puguin bloquejar la línia de visió als satèl·lits.

El nostre sistema GPS RTK de Sokkia aprofitarà aquestes tecnologies per oferir una precisió i fiabilitat excepcionals, essent una eina valuosa per a moltes aplicacions professionals on els marges d'error són molt petits.

11 CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE.

Per a la caracterització general de la climatologia comarcal s'ha utilitzat la informació "CLIMATOLOGIA. EL BAIX EBRE", elaborada pel Servei Meteorològic de Catalunya.

El clima del Baix Ebre és Mediterrani de tipus Litoral Sud, excepte a l'àrea dels Ports de Beseit on és de tipus Prelitoral Sud. La precipitació mitjana anual varia entre els 550 mm i 600 mm a bona part de la comarca, si bé, als Ports arriba als 900 mm. Els màxims es donen a la tardor i els mínims a l'estiu, sobretot a la costa. Els hiverns són freds a muntanya i suaus al Delta de l'Ebre, amb mitjanes de 5 °C a 11 ºC, donant-se els valors més baixos a muntanya, i els estius són calorosos, amb temperatures entre 20 °C i 25 ºC, comportant una amplitud tèrmica anual mitjana.

12 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.

Del present estudi realitzat en l'annex 8 i donades les característiques de l'obra a projectar es poden extreure les següents conclusions:

- La caracterització del terreny a partir de dades prèvies és suficient.
- Els materials presents a la zona són fàcilment excavables i per tant es pot utilitzar maquinaria convencional.
- El nivell freàtic es troba, en general, a poca profunditat, però en el moment d'execució de l'obra no es preveu que ens afecti en el procediment constructiu, de totes maneres tenim comptabilitzada una partida d'esgotament. Previ a l'inici de les obres es recomana la col·laboració amb la Comunitat de Regants- Sindicat Agrícola de l'Ebre per reduir el nivell de les aigües dels desguassos per minimitzar l'esgotament en obra.
- Les rases poden presentar problemes d'estabilitat, només seria necessària la seva estabilització en el cas de realitzar excavacions superiors als 2 metres i amb talussos de molta pendent.
- Hem marcat com a criteri assentaments màxims de 1 cm en els càlculs realitzats en aquest projecte.
- Tots els materials de l'excavació s'utilitzaran a la mateixa obra..

13 HIDRÀULICA.

En l'annex corresponent s'analitzen les diferents alternatives de les estacions de bombament, es selecciona la bomba de aspiració vertical per criteris d'economia de la instal·lació, així com per la minimització del manteniment. En aquest annex també s'analitzen les capacitats hidràuliques dels diferents canals interiors i desaigües que netegem.

14 SERVEIS AFECTATS.

L'execució dels treballs del present projecte no suposen cap afectació dels serveis existents en la zona, no sent necessari el seu trasllat ni reposició.

Existeixen unes instal·lacions aèries de FECSA-ENDESA que no es veuran afectades per les nostres actuacions

15 AFECCIONS.

Afecta a DPMT, a espais d'interès (PEIN, Xarxa Natura 2000, ZEPA, ENPE).

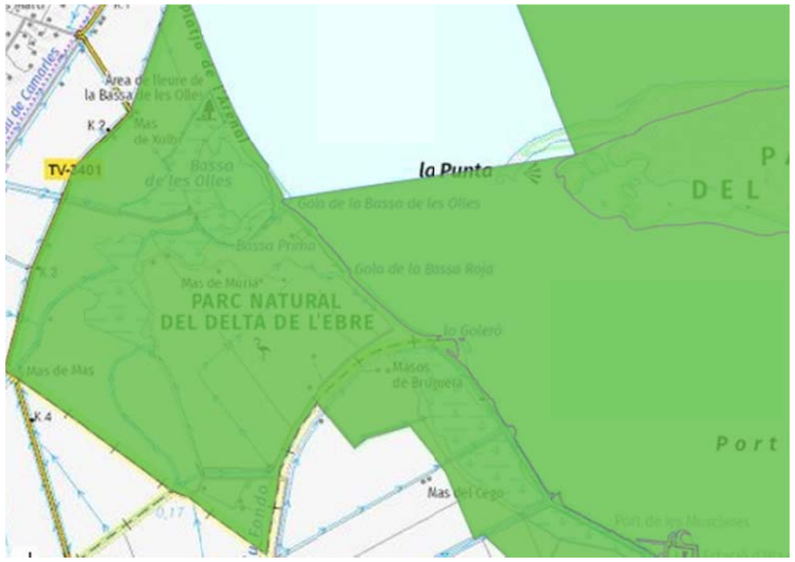


Figura 20.- Espais Naturals de Protecció Especials i zones PEIN en l'àmbit de l'estudi.



Figura 21.- Línies de demarcació del Domini Públic Maritimo-Terrestre.

16 TRAMITACIÓ AMBIENTAL.

S'ha realitzat el document ambiental i es proposa la realitzacióde l tràmit d'impacte ambiental simplificat d'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (BOE núm.296), en l'annex II s'especifica que seran sotmesos a la avaluació ambiental simplificada regulada en el títol II, capítol II secció 2ª,

Grup 9. Els següents projectes que es desenvolupin en Espais Naturals Protegits, Xarxa Natura 2000 i Àrees protegides per instruments internacionals, segons regulació de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

b) "Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio."

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el moviment de terres i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles.

Aquestes actuacion permetrà reduir la salinització de la bassa i preservar la flora i fauna autòctones. Donat el caire dels objectius d'aquest projecte i que no tenen un impacte negatiu vers el medi ambient, es considera que no és necessària l'avaluació ambiental del projecte.

El projecte que ens ocupa es tracta d'una restauració ambiental en zona protegida, hem realitzat la documentació ambiental per la seua tramitació.

17 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL.

En l'annex 3 i 21 s'enumeren totes les mesures correctores d'impacte ambiental a aplicar .

El pressupost de les mesures correctores han estat incloses al pressupost general de l'obra.

Totes les mesures referents als abalisaments, les mesures preventives de les zones d'abassegament i instal·lacions auxiliars, la restauració de zones de préstec, d'abassegament i d'instal·lacions auxiliars, la protecció de la qualitat atmosfèrica, la informació de l'obra a la població i el manteniment de la neteja de l'entorn aniran a càrrec del contractista.

18 EXPROPIACIONS I SERVITUDS.

A l'apèndix 1 de l'annex 14 es recull una taula en què es relacionen les parcel·les afectades per l'obra, el seu titular, la naturalesa i la superfície a ocupar temporalment. A l'apèndix 2 del mateix annex s'inclou els mapes d'ocupacions temporals. En l'apèndix 3 s'adjunten els permisos dels propietaris per l'ocupació temporals de les finques.

19 ARQUEOLOGIA

En l'annex 25 s'inclou un estudi arqueològic realitzat amb visites in situ i bibliografia i plànols procedents d'arxius històrics i es determina que a la zona d'actuació no hi ha presencia d'elements arquitectònics històrics ni arqueològics.

20 CONTROL DE QUALITAT.

En l'annex 3 Qualitat i Medi Ambient s'inclou un llistat orientatiu, i la seva valoració corresponent, dels assaigs a realitzar durant l'execució de les obres.

El Pressupost d'Execució per Contracta sense IVA (PEC sense IVA) del Pla de Control de Qualitat, d'acord amb els preus del Banc de referència "Banc Infraestructures.cat Obra Civil 2024", es determina en el corresponent annex.

21 SEGURETAT I SALUT.

Per donar compliment a l'R.D. 1627/1997 s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut, amb la seva corresponent memòria, plànols, plec de prescripcions tècniques particulars i pressupost. El pressupost d'execució material per aquest concepte ascendeix a la quantitat de **TRETZE MIL TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS (13.013,25 €).**

22 JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus d'Infraestructures.cat 2024 realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5,00 %

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és superior a 1.000.000 € (PEC IVA inclòs) aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, será d'aplicació un percentatge d'increment del 0,00 %

Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0,00 %

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del 5,00 %

En l'annex "Justificació de preus", es descomponen degudament els preus aplicats a les diferents unitats d'obra.

23 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilància Ambiental (P.V.A) pretén aconseguir els següents objectius:

- Verificació de l'avaluació inicial dels impactes previstos, concretant detalladament els paràmetres de seguiment de la qualitat dels elements ambientals afectats.
- Control de l'aplicació de cadascuna de les mesures correctores previstes en l'Estudi d'Impacte Ambiental (E.I.A.).
- L'avaluació dels impactes es verificarà amb el seguiment dels paràmetres de qualitat dels vectors ambientals afectats.
- El seguiment dels paràmetres dels vectors ambientals també mostraran el grau d'aplicació de les mesures.

Per al seguiment i control de l'aplicació de les mesures correctores es nomenarà el Cap Ambiental de l'obra (D.A.O).

El control i vigilància es realitzarà seguint els Protocols de Criteris Mediambientals de Infraestructures.cat, tant de les actuacions a realitzar amb anterioritat a l'inici de les obres, com durant l'Execució de les obres com a la d'explotació de l'obra, de tal manera que la seva evolució en l'espai i en el temps quedarà reflectida pel promotor en un cronograma de mesures correctores que mostrarà en cada moment l'estat i el grau d'aplicació de les mateixes.

24 PLA DE TREBALLS.

En compliment del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Contractes de les Administracions públiques (RD 1098/2001), s'adjunta un Programa de Treballs en què s'estudia, amb caràcter indicatiu, la possible planificació de l'obra. Aquest programa es pot consultar a l'annex 17 Pla de Treballs.
Les tasques relacionades en la infraestructura hidràulica quedarà condicionada la campanya de reg, d'aquesta manera el nivell de les aigües de la bassa i desaigüe serà menor i facilitarà les tasques de moviment de terres i excavació. Tot i la consideració anterior, el condicionant més crític és evitar el període de nidificació d'aus.

El present projecte no es divideix en lots per evitar els condicionants d'execució entre aquests.

25 TERMINI DE LES OBRES.

Per a l'execució de la totalitat de les obres projectades i d'acord amb el Pla d'Obra, s'estima suficient un **termini de sis (6) mesos** comptats a partir de la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig.

El programa de treballs s'haurà d'acomodar a la realitat de les explotacions i èpoques de reproducció abans d'iniciar les obres.

En el termini d'execució d'aquesta obra, estem limitats per les condicions productives i operatives de tot el cicle de cultiu de l'arròs. Recomanem realitzar la majoria de les tasques d'aquesta obra del gener al 15 d'abril, ja que fins a finals de desembre no baixa el nivell freàtic pel cicle de cultiu de l'arròs. Amb un nivell freàtic baix es poden aconseguir rendiments superiors.

26 REVISIÓ DE PREUS.

En compliment del "Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materialesbásicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas", i tenint en compte que la durada de les obres s'ha estimat en menys d'un any, no aplica la revisió de preus.

27 PERÍODE DE GARANTIA.

El **període de garantia serà de dos (2) anys**, i comença des del moment de la signatura de l'Acta de comprovació de les obres.

28 PRESSUPOST DE LES OBRES.

Aplicant els preus del Quadre de Preus n º 1 als amidaments realitzats, s'obtenen els següents pressupostos, que també inclouen:

- El pressupost de Seguretat i Salut
- La gestió dels residus va incorporada en els preus corresponents

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	1.030.961,32 €
DESPESES GENERALS (13%)	134.024,97 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	61.857,68 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)	1.226.843,97 €
IVA (21%)	257.637,23 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (AMB IVA)	1.484.481,20 €
EXPROPIACIONS	1.860,75 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	1.486.341,95 €

- El Pressupost d'execució per contracta (amb iva) és de **UN MILIÓ QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS (1.484.481,20 €).**

- El Pressupost per a coneixement de l'Administració és de **UN MILIÓ QUATRE-CENTS VUITANTA-SIS MIL TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (1.486.341,95 €).**

29 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

En compliment dels articles 25 i 26 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (segons la "Ley de Contratos de las Administraciones Públicas" (Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, actualitzat amb el R.D. 773/2015 de 28 d'Agost que entra en vigència el 5 de Novembre del 2015 sobre la Classificació de Contractistes quin tipus de classificació haurà de tenir l'empresa adjudicatària de l'obra), es proposa a continuació la classificació que ha de ser exigida als contractistes per presentar-se a la licitació per l'execució d'aquestes obres:

1.- Grup A: Moviments de terres.

- Subgrup 1: Desmunts i buidats.
- Categoria 3.

2.- Grup E: Obres Hidràuliques

- Subgrup 7: Obres hidràuliques sense qualificació específica.
- Categoria 2.

30 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE.

DOCUMENT Nº 1.- MEMÒRIA I ANNEXES.

MEMÒRIA.

ANNEXES.

Annex nº 1. Reportatge Fotogràfic

Annex nº 2. Antecedents.

Annex nº 3. Annex de qualitat i Medi Ambient

Annex nº 4. Anàlisis de mostres.

Annex nº 5. Anàlisis Alternatives.

Annex nº 6. Cartografia i topografia.

Annex nº 7. Traçat.

Annex nº 8. Geologia i geotècnica.

Annex nº 9. Climatologia, hidrologia i drenatge.

Annex nº 10. Càlculs hidràulics.

Annex nº 11. Electrotècnia.

Annex nº 12. Estudi de l'organització de l'obra i dels sistemes constructius.

Annex nº 13. Serveis afectats.

Annex nº 14. Expropiacions i servituds.

Annex nº 15. Organismes i administracions on s'han de tramitar els permisos.

Annex nº 16. Estudi de Seguretat i Salut.

Annex nº 17. Pla de treballs.

Annex nº 18. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.

Annex nº 19. Justificació de preus.

Annex nº 20. Pressupost per al coneixement de l'administració.

Annex nº 21. Document ambiental.

Annex nº 22. Càlculs Estructurals.

Annex nº 23. Justificació PRTR.

Annex nº 24. Moviment de terres.

Annex nº 25. Arqueologia.

Annex nº 26. Tràmits costes.

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS.

01.- Situació i índex

02.- Plànol de conjunt.

03A.- Planta topografia actual. Minuta.

03B.- Planta topografia actual.

04A.- Planta general. Minuta.

04B.- Planta general.

05A.-Perfil Longitudinal. Verticals.

05B.- Perfils Longitudinals. Horitzontals.

06A.- Perfils Longitudinals Modificats. Verticals.

06B.- Perfils Longitudinals Modificats. Horitzontals.

07.- Detalls.

08A.- Expropiacions. Minuta.

08B.- Expropiacions.

09.- Planta Eixos.

DOCUMENT Nº 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

DOCUMENT Nº 4.- PRESSUPOST.

1.- Amidaments.

2.- Estadístiques de partides.

3.- Quadre de preus núm. 1

4.- Quadre de preus núm. 2

5.- Pressupost.

6.- Resum del Pressupost.

31 OBRA COMPLETA.

Les obres definides en el present Projecte compleixen els requisits exigits pel Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic. En compliment de l'article 127.2 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre), es manifesta que el Projecte, comprèn una obra completa en el sentit exigit per l'article 125 de l'esmentat Reglament 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. El present projecte dóna cumpliment als requisits establerts a la Llei 3/2007, del 4 juliol, d'Obra Pública.

32 CONCLUSIONS.

Atès que el present Projecte de Construcció ha estat redactat d'acord amb les Normes Tècniques i Administratives en vigor, i que amb els documents que l'integren es troben suficientment detallats tots i cadascun dels elements necessaris, se sotmet a la consideració de la superioritat per a la seva aprovació si escau

A l'Ampolla, gener de 2025.

Els autors del projecte:



Miquel Angel Albacar Damiàn.
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat 19.520

ANNEXES A LA MEMÒRIA

DOCUMENT 1

Annex nº 1. Reportatge Fotogràfic

ANNEX 1.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC.



Fotografia 1.- Estació de bombeig Olles.



Fotografia 2.- Desaigüe de sortida Estació de bombeig Olles.



Fotografia 3.- Pont de fusta al Canyaret.



Fotografia 4.- Comportes basculants.



Fotografia 5.- Comportes basculants.



Fotografia 6.- Desaigüe circumval.lació a la bassa de les Olles.



Fotografia 7.- Desaigüe circumval.lació a la bassa de les Olles.



Fotografia 8.- Flamencs y vegetació típica: senill i boba.



Fotografia 9.- Gavines i pòlips.



Fotografia 10.- Vegetació de la bassa.



Fotografia 11.- Cartell informatiu.



Fotografia 12.- Passarel.la al mirador oest.









Fotografia 12.- Flora i fauna.



Fotografia 13.- Camí i desaigüe de circumval.lació.



Fotografia 14.- Barques per perxar.



Fotografia 14.- Flamencs est al fons.



Fotografia 15.- Infraestructura elèctrica al nord de la bassa.



Fotografia 16.- Camí entre platja arenal i la bassa de les Olles.



Fotografia 17.- Punta del Fangar al fons.



Fotografia 18.- Camí entre platja arenal i la bassa de les Olles, amb presencia de pins.



Fotografia 19.- Platja arenal amb Punta del Fangar al fons.



Fotografia 20.- Platja arenal amb l'Ampolla al fons.



Fotografia 21.- Platja arenal amb Punta del Fangar al fons.



Fotografia 22.- Presencia de pins i dunes.



Fotografia 23.- Vista de la bassa des del mirador est.



Fotografia 24.- Vista de la bassa des del mirador est.



Fotografia 25.- Vista de la bassa des del mirador est.



Fotografia 26.- Vista de la bassa des del mirador est.



Fotografia 27.- Infraestructura elèctrica a l'est de la bassa.



Fotografia 28.- Tram final de la Gola de la Bassa de les Olles.



Fotografia 29.- Passarel·la de fusta sobre Gola de la Bassa de les Olles.



Fotografia 30.- Tram inicial de la Gola de la Bassa de les Olles.



Fotografia 31.- Passarel·la de fusta sobre Gola de la Bassa de les Olles.



Fotografia 32.- Tram final de la Gola de la Bassa de les Olles.

Annex nº 2. Antecedents.

ANNEX 2.-ANTECEDENTS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 SITUACIÓ ACTUAL..... 3

3 OBJECTE DEL PROJECTE. 3

4 ACTUACIONS PREVISTES. 4

5 ANTECEDENTS. 4

5.1 Legislatius 4

5.2 Administratius..... 5

5.3 Documentals 7

APÈNDIX 1. ORDRE D'ESTUDI..... 8

1 INTRODUCCIÓ.

La Bassa de les Olles es Parc Natural (Decret 332/1986). Al setembre de 1987 va ser catalogada pels estats membres com a zona natural de singular rellevància per la conservació de l'avifauna d'acord amb la directiva de les aus. També zona d'especial protecció de les aus (ZEPA, 79/409 CEE). Es va incloure en la llista d'aiguamolls d'importància internacional RAMSAR segons resolució del 15 de març de 1993. També forma part del Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge (PEIN) segons la llei 12/1985 d'espais protegits, i més recentment es va incloure a la XARXA NATURA 2000.

En aquest aiguamoll podem trobar centenars d'espècies d'aus al llarg de l'any de les quals nidifiquen més de la meitat.

El delta de l'Ebre sofreix les conseqüències de la falta de sediments que queden retinguts en els embassaments; l'escassetat d'aigua que ja no és capaç d'aportar el riu; la subsidència de la terra que fa que aquesta perdi nivell respecte al del mar; i la cada vegada major salinització dels aqüífers que disminueixen la fertilitat agrícola de les terres de cultiu.

A tot això ara se sumen els efectes del canvi climàtic, i més concretament l'augment del nivell del mar i la major inundabilitat del delta que, segons els experts, pot quedar sota les aigües en uns 35 anys si no s'actua amb rapidesa.

2 SITUACIÓ ACTUAL

El Parc Natural del Delta de l'Ebre va ser creat l'any 1983, amb el Decret 357/1983, de 4 d'agost, i ampliat amb el Decret 332/1986, de 23 d'octubre. Posteriorment, el Parc ha estat inclòs en el PEIN (1992) i Xarxa Natura 2000 (2006) com a espai ZEPA (1987) i ZEC (2014).

Amb aquest ordre d'estudi es planteja la restauració ambiental de la llacuna de les Olles, en el terme municipal de l'Ampolla (Pol. 25, parc. 114), dins l'àmbit de la Xarxa Natura 2000, PEIN i de l'ENPE del Parc Natural del Delta de l'Ebre. Les llacunes litorals mediterrànies estan considerades com a hàbitat prioritari per la Directiva Hàbitats de la Unió Europea.Som conscients que totes les actuacions a realitzar es troben dins de la nova zona de Domini Públic Marítim – Terrestre. Per tant per actuar serà necessari demanar els corresponents permisos al Ministerio para la Transición ecológica y el reto demográfico. Secretaria de Estado de Medio Ambiente. Dirección General de la Costa y el Mar. Servicio Provincial de la Costa y el Mar.

La llacuna de les Olles està integrada dintre els espais naturals litorals del Parc natural del delta de l'Ebre. L'aportació d'aigua dolça en l'actualitat prové de l'estació de bombament dels desguassos dels arrossars de la zona. Es tracta d'una llacuna petita que rep un input excessiu d'aigües d'origen agrícola que contenen fertilitzants, fitosanitaris i matèria orgànica i llims en suspensió. Aquest fet provoca que aquesta llacuna tingui avui importants problemes de:

- Colmatació.
- Pèrdua de superfície d'aigües lliures a favor de la comunitat de Phragmites australis.
- Eutrofització.
- Disminució de la biodiversitat.

Aquesta actuació es finançarà amb fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR), establert mitjançant el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, en el marc de la component 4 "Conservació i restauració d'ecosistemes i la seva biodiversitat" del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'Espanya (PRTR).

3 OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objectiu del projecte de restauració ambiental de la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre és abordar diversos problemes ecològics i ambientals que afecten aquesta àrea valuosa. Entre els principals reptes a superar s'inclou la colmatació, que implica l'acumulació de sediments que poden reduir la profunditat i l'àrea de la llacuna, afectant negativament la seva funció ecològica. Aquesta situació pot conduir a una pèrdua de superfície d'aigües lliures, beneficiant la proliferació de vegetació com Phragmites australis, i pot provocar eutrofització a causa de l'excés de nutrients. Aquests factors contribueixen a la disminució de la biodiversitat, afectant la flora i la fauna locals.

El projecte busca retirar els sediments que colmaten la llacuna, millorar el seu funcionament hidràulic per minimitzar l'aportació de sediments i nutrients provinents de l'agricultura, i restaurar els hàbitats per promoure el desenvolupament d'espècies autòctones. Això inclou la revisió de projectes anteriors, la valoració de diferents alternatives tècniques i econòmiques, i la consideració de la millor gestió dels sediments extrets. També s'abordarà la necessitat de mantenir i millorar els hàbitats actuals i de promoure la conservació de les espècies de fauna amenaçades.

El projecte serà finançat pel Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'Espanya, i contemplarà un estudi detallat de l'entorn, incloent la topografia, batimetria, i anàlisi dels sediments. Es buscarà reduir l'impacte ambiental, millorar la biodiversitat i la qualitat de l'aigua, i desenvolupar una estratègia de manteniment sostenible per aquest hàbitat prioritari dins de la Directiva Hàbitats de la UE.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles.

Tot seguin criteris de minimització dels costos energètics i renaturalització d'espais naturals degradats.

Els objectius del projecte són:

- Retirar els sediments que colmaten la llacuna.

- Millorar el funcionament hidràulic de la llacuna per tal de minimitzar l'aportació de sediments i l'excés de nutrients a la llacuna provinent dels desguassos dels arrossars, i poder fer-ne un adequat manteniment.

- Avaluació de les diferents alternatives constructives, tant econòmiques com ambientals.

- Avaluar tècnicament les millors solucions pel tractament i valorització dels sediments extrets de la cubeta de la llacuna.

- Millorar els hàbitats presents i generar les condicions ecològiques pel desenvolupament d'hàbitats autòctons objectius.

- Avaluar i definir quins són els millors treballs de restauració segons els requeriments ecològics d'espècies de fauna amenaçada que es poden beneficiar de l'actuació.



Figura 1.-Àmbit de la punta del Fangar.



Figura 2.-Situació Bassa de les Olles i línies DPMT

4 ACTUACIONS PREVISTES.

Per resoldre les problemàtiques actuals i assolir els objectius del projecte, es consideren les següents actuacions que es desenvolupen a l'annex 5 Anàlisi d'alternatives.

- Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.
- Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)
- Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta.
- Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
- Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.
- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols).
- Sistema de bombeig de 333 lps i parc solar amb 40 plaques fotovoltaiques.

.

5 ANTECEDENTS.

5.1 Legislatius

En la llei 18/1981, de 1 de juliol, sobre actuacions en matèria d'aigües a Tarragona, en el seu article 1:

> *"**a.** El Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, a través de la Confederación Hidrográfica del Ebro, redactará y ejecutará el plan de obras de acondicionamiento y mejora de la infraestructura hidráulica del delta del Ebro, que permita una mayor eficacia en la distribución del agua y en su aprovechamiento agrícola, recuperando las pérdidas que en la actualidad se producen en dicha zona.*
>
> ***b.** Podrá destinarse al abastecimiento urbano e industrial de Municipios de las provincias de Tarragona y Barcelona un caudal equivalente al recuperado, con el límite máximo de cuatro metros cúbicos por segundo, previa concesión administrativa, cuyo otorgamiento no comprometerá volúmenes de agua del Ebro adicionales a los actualmente otorgados para los regadíos del Delta; a cuyos efectos, se realizarán en su caso, los necesarios reajustes de las actuales concesiones".*

5.2 Administratius

Aquest projecte constructiu " Projecte de restauració ambiental de la llacuna de les Olles al parc natural del Delta de l'Ebre. Clau: PDE-23203 " es redacta a petició de Infraestructures.cat després de la licitació realitzada el passat 26 de Juny de 2023 i en el que l'empresa Albacar enginyers slp va resultar l'adjudicatària segons acord amb la resolució del President i Conseller Delegat d'Infraestructures.cat de data 31 d'octubre de 2023

Com Antecedents documentals a aquest projecte trobem els següents estudis i projectes:

Antecedent 1.Projecte de recuperació i restauració Ambiental de la llacuna de les Olles

Títol:
Projecte de recuperació i restauració Ambiental de la llacuna de les Olles
Organisme o entitat promotora:
Ajuntament de l'Ampolla
Empresa que l'ha elaborat:
Taller d'Enginyeria Ambiental
Data d'aprovació:
2005
Resum del seu contingut:
Les actuacions previstes en aquest projecte son: - Dragat amb retroexcavadora i amb bomba de succió . - Nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles mitjançant les actuacions de trasllat de comportes, nous passos d'aigua i neteja de desaigües. - Restauració d'ambients lacustres i de platja.

Antecedent 2. Programa de Calidad de las Aguas del Delta del Ebro. Alimentación de las Bahías con Agua Dulce de los Canales de Riego. 1ª Fase. Reestructuración General del Entorno de Les Olles (Tarragona)"

Títol:
Programa de Calidad de las Aguas del Delta del Ebro. Alimentación de las Bahías con Agua Dulce de los Canales de Riego. 1ª Fase. Reestructuración General del Entorno de Les Olles (Tarragona)"
Organisme o entitat promotora:
Sociedad Estatal Aguas de las CuencasMediterráneas S.A., conocida como ACUAMED
Empresa que l'ha elaborat:
Invall S.A.
Data d'aprovació:
Novembre del 2008
Resum del seu contingut:
El projecte que es desenvolupa a la zona de Les Olles, en el marc natural del Parc del Delta de l'Ebre, té com a finalitat principal abordar els problemes de colmatació i degradació de la qualitat de l'aigua que afecten la llacuna de Les Olles. Aquesta zona, de gran valor ecològic i social, s'ha vist afectada per l'acumulació de sediments i contaminants provinents dels drenatges dels camps de cultiu veïns, principalment arrossars, que aporten una quantitat significativa de nutrients, pesticides i abons a l'aigua. L'estratègia adoptada per a la recuperació de l'entorn de Les Olles implica la creació d'un canal de derivació que redirigeixi aigua dolça des de l'estació de bombament de Les Olles directament al mar, evitant així que aquestes aigües riques en nutrients i sediments entrin a la llacuna. Aquesta mesura permetrà reduir significativament la colmatació i contribuirà a millorar la qualitat de l'aigua. A més, el projecte inclou tasques de dragat dins de la llacuna per incrementar el seu volum útil i fomentar una major circulació i renovació de l'aigua. Aquest dragat es realitzarà amb cura per no alterar de forma negativa la morfologia natural de la llacuna i respectar la seva biodiversitat. L'objectiu final és assegurar la sostenibilitat de l'ecosistema de la llacuna, preservant la seva funció com a hàbitat per a diverses espècies i com a suport per a les activitats tradicionals, com l'aquicultura i la pesca, que tenen una gran importància social i econòmica en la regió. Aquesta intervenció no només busca solucionar els problemes ambientals existents sinó també prevenir futures incidències, garantint una gestió eficaç dels recursos hídrics en el context del canvi climàtic i de la pressió humana sobre els ecosistemes naturals.

Antecedent 3. Projecte de Restauració Ambiental i Gestió dels Cabals Circulants de la Bassa de les Olles

Títol:
Projecte de Restauració Ambiental i Gestió dels Cabals Circulants de la Bassa de les Olles
Organisme o entitat promotora:
Ajuntament de l'Ampolla
Empresa que l'ha elaborat:
Albacar Enginyers SLP
Data d'aprovació:
Setembre de 2018
Resum del seu contingut:
L'enfocament del projecte per a la restauració ambiental i la gestió dels cabals circulants de la Bassa de les Olles es centra en la recuperació d'aquest ecosistema aquàtic situat al Delta de l'Ebre, a l'Ampolla, mitjançant la implementació de solucions tècniques i sostenibles. La problemàtica principal d'aquesta àrea és la colmatació per sediments i la degradació de la qualitat de l'aigua, que afecta negativament la biodiversitat local i les activitats econòmiques, com ara l'aqüicultura i el turisme. El projecte inclou el dragat de la llacuna per eliminar l'excés de sediments acumulats, augmentant així la seva capacitat hídrica i millorant la circulació de l'aigua. Aquest dragat es planteja amb un

enfocament respectuós amb el medi, utilitzant tècniques que minimitzin l'impacte sobre els hàbitats existents. Es preveu l'ús de maquinària adaptada per a treballar en aquests entorns sensibles, així com la correcta gestió dels materials extrets.

Paral·lelament, es desenvoluparà una nova configuració dels cabals circulants dins de la llacuna i en el seu entorn immediat. Això implicarà la reestructuració de les entrades i sortides d'aigua, amb l'objectiu de millorar la qualitat de l'aigua i promoure una major biodiversitat. Es contempla l'adaptació de les infraestructures existents, com ara la modificació de comportes i la instal·lació de sistemes de bombeig més eficients, que permetin un control més acurat dels fluxos hídrics.

La gestió del projecte també inclourà mesures per a la conservació i potenciació del valor ecològic i paisatgístic de la zona, amb l'objectiu de fer d'aquest espai un model de convivència entre l'ús humà i la preservació dels valors naturals. Això passa per un seguiment ambiental continu, abans, durant i després de les actuacions, per garantir que els objectius de restauració es compleixen i que qualsevol desviació respecte al previst es pugui corregir a temps.

Finalment, la sensibilització i la participació de la comunitat local i dels usuaris de la llacuna s'ha considerat clau per al èxit del projecte, ja que el seu compromís i col·laboració contribuiran de manera significativa a la sostenibilitat a llarg termini de les millores implementades. Es de destacar que s'ha tingut el compte els criteris de l'Ajuntament de l'Ampolla, de la Comunitat de regants-Sindicat Agrícola de l'Ebre, de la Cofraria de Pescadors de Sant Pere, de les associacions de caçadors i del Parc Natural del Delta de l'Ebre.

Antecedent 4. Ordre d'estudi PDE-23203. Projecte de restauració ambiental de la Llacuna de les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre. El document d'ordre d'estudi s'adjunta com a apèndix al present document.

Amb data 20 de desembre del 2023, es realitza l'acta inici del projecte d'obra civil redactant la següent acta:

infraestructures.cat

ACTA INICI PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE	Títol:	PROJECTE CONSTRUCTIU. PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE				
	Clau:	PD-PD6-22203	Projectista:	Albacar Enginyers SL	Equip Seguiment Projecte:	-
REUNIÓ	Núm.	Inici	Data i hora:	20/12/2023	Lloc:	Reunió Teams

ORDRE DEL DIA:
1. Presentació equip de seguiment
2. Explicació criteris per a la redacció del projecte
3. Infraestructures.cat facilita la documentació d'inici

ASSISTENTS:

Organisme	Nom	Identificació
ICAT	Mònica Laja	ML
ICAT	Mariano Rojo	MR
Albacar	Miquel Albacar	MA

Organisme	Nom	Identificació

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
ML		Es fa una breu introducció del projecte en qüestió, repassant els objectius principals del projecte.
ML		S'inclouen especialment amb el cadre ambiental de l'obra que corresponen específicament a l'encarrec que tenim del DACC
ML		El redactor del projecte ha d'avaluar ambientalment i tècnicament les diferents actuacions que poden haver per a aconseguir els objectius del projecte.
MR		Es recorda que cal efectuar batimetria i estudi dels sediments tal i com consta a l'ordre d'estudi, s'haurà de verificar amb el Departament de Cultura si cal fer les prospeccions arqueològiques.
MA		Es compromet a iniciar properament les tasques de batimetria i l'estudi dels sediments
MR		Es recorda també que caldrà efectuar els documents detallats a TOE en relació als tràmits d'ocupació i autorització en DPMT
ML		Es programarà una reunió per al mes de gener amb els responsables del projecte del PN del Delta de l'Ebre per tractar els criteris de disseny bàsics que han de regir el projecte
ML		Atès que es un projecte finançat amb fons MRR es fa especial incidència en el compliment dels terminis de contracte.

Figura 3.-Acta inici projecte

5.3 Documentals

Existeix una àmplia experiència prèvia, després de les campanyes d'obres de revestiment de sèquies ja realitzades. Les Comunitats de Regants, que a més de ser explotadors, s'encarreguen de mantenir les instal·lacions, tenen la major part de criteris de disseny definits i avalats per la pràctica. S'ha considerat convenient, per tant, a més de mantenir els contactes necessaris amb els futurs usuaris per tal de contrastar els aspectes més rellevants del projecte, sol·licitar documentació d'altres projectes realitzats i que poguessin servir com a referència per a la redacció d'aquest projecte. Els projectes consultats han estat els següents:

- REGSA. *Projecte de revestiment de la Sèquia Pregó del Marge Esquerre de l'Ebre. Clau: EV-98010*. Ingeniería de Infraestructuras, S.A. Juny de 1998.
- REGSA. Modificat nº1 del projecte de Revestiment de la Sèquia Toll de la marge esquerre de l'Ebre. *Clau: EV-95020- M1*. INFRAES, S.A. Juny de 1998.
- ACA. *Projecte de revestiment de la Sèquia Antonet del Marge Dret de l'Ebre*.
- SEIASA del Nordeste. *Proyecto de modernización de regadío. Fase I. Comunidad General de Regantes del Canal de la Derecha del Ebro*. Tragsa.
- REGSA. *Projecte de revestiment de la Sèquia Bellet del Marge Esquerre de l'Ebre. Clau:: EV-98011*. Ingeniería de Infraestructuras, S.A.Juliol de 2000.
- Agencia Catalana de l'Aigua. Projecte de desconnexió del braçal 1 de la sèquia Toll i connexió a la sèquia 1 a la Comunitat de Regants Sindicat Agrícola de l'Ebre. Març 2007.

D'altra banda laComunitat de Regants Sindicat Agrícola de l'Ebre ha proporcionat uns criteris tècnics per al desenvolupament del projecte.

L'empresa Albacar Enginyers S.L.P. prèviament ha realitzat la redacció dels següents projectes, també de revestiment de sèquies, molt semblants al present projecte:

- Projecte executiu de millora de la sèquia Llebret. Juliol 2008.
- Projecte de revestiment i millora de la sèquia Llebret, tram inicial del PK 0,00 al PK 506,0. Novembre 2014.
- Projecte constructiu d'optimització de l'ús de l'aigua a la sèquia del Llebret, tram inicial. CLAU: JE-15911. Maig 2016.
- Projecte de modernització de regadius: sèquia Zeta (T.M. Deltebre) i millora del túnel nº1 del canal principal (T.M. Tivenys).

Projecte de modernització de regadius de la Comunitat General de Regants del marge esquerra de l'Ebre.

APÈNDIX 1. ORDRE D'ESTUDI.

ORDRE D'ESTUDI PDE-23203

PROJECTE CONSTRUCTIU. PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE.

1.- Dades generals

Clau:	PDE-23203
Títol abreujat:	Projecte de restauració ambiental de la Llacuna de les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre.
Tipus d'estudi:	Projecte Constructiu.

2.- Condicionants del Projecte

2.1.- Introducció

El Parc Natural del Delta de l'Ebre va ser creat l'any 1983, amb el Decret 357/1983, de 4 d'agost, i ampliat amb el Decret 332/1986, de 23 d'octubre. Posteriorment, el Parc ha estat inclòs en el PEIN (1992) i Xarxa Natura 2000 (2006) com a espai ZEPA (1987) i ZEC (2014).

Amb aquest ordre d'estudi es planteja la restauració ambiental de la llacuna de les Olles, en el terme municipal de l'Ampolla (Pol. 25, parc. 114), dins l'àmbit de la Xarxa Natura 2000, PEIN i de l'ENPE del Parc Natural del Delta de l'Ebre. Les llacunes litorals mediterrànies estan considerades com a hàbitat prioritari per la Directiva Hàbitats de la Unió Europea.

La llacuna de les Olles està integrada dintre els espais naturals litorals del Parc natural del delta de l'Ebre. L'aportació d'aigua dolça en l'actualitat prové de l'estació de bombament dels desguassos dels arrossars de la zona. Es tracta d'una llacuna petita que rep un input excessiu d'aigües d'origen agrícola que contenen fertilitzants, fitosanitaris i matèria orgànica i llims en suspensió. Aquest fet provoca que aquesta llacuna tingui avui importants problemes de:

- Colmatació.
- Pèrdua de superfície d'aigües lliures a favor de la comunitat de *Phragmites australis*.
- Eutrofització.
- Disminució de la biodiversitat.

L'Ajuntament de l'Ampolla, propietari actual de la llacuna de les Olles, ha promogut la redacció de dos projectes de restauració de la llacuna: Projecte de recuperació i restauració ambiental de la llacuna de les Olles (2005) i Projecte de restauració ambiental i gestió dels cabals circulants de la bassa de les olles (2018).

Ambdós projectes de diferent forma preveien actuacions similars com:

- Dragat amb retroexcavadora i amb bomba de succió .
- Nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles mitjançant les actuacions de trasllat de comportes, nous passos d'aigua i neteja de desaigües.
- Restauració d'ambients lacustres i de platja.

Aquesta actuació es finançarà amb fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR), establert mitjançant el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, en el marc de la component 4 "Conservació i restauració d'ecosistemes i la seva

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

biodiversitat" del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'Espanya (PRTR).

2.2.- Objecte

L'objecte de la present ordre d'estudi és la redacció del Projecte Constructiu de Restauració ambiental de la llacuna de les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre i la redacció del Document Ambiental.

Els objectius del projecte són:

- Retirar els sediments que colmaten la llacuna.
- Millorar el funcionament hidràulic de la llacuna per tal de minimitzar l'aportació de sediments i l'excés de nutrients a la llacuna provinent dels desguassos dels arrossars, i poder fer-ne un adequat manteniment.
- Avaluació de les diferents alternatives constructives, tant econòmiques com ambientals.
- Avaluar tècnicament les millors solucions pel tractament i valorització dels sediments extrets de la cubeta de la llacuna.
- Millorar els hàbitats presents i generar les condicions ecològiques pel desenvolupament d'hàbitats autòctons objectius.
- Avaluar i definir quins són els millors treballs de restauració segons els requeriments ecològics d'espècies de fauna amenaçada que es poden beneficiar de l'actuació.

2.3.- Aspectes a estudiar i definició de les obres

2.3.1 Projecte constructiu

Es tindrà com a referència el citats projectes encarregats anteriorment, així com tota la documentació que hi pugui haver d'altres treballs, projectes o plans sobre l'indret.

El projecte haurà de determinar i projectar i valorar les diferents obres civils necessàries per a la restauració ambiental de la llacuna i el seu adequat manteniment.

La redacció del projecte haurà també d'incloure:

- La definició de l'àmbit del projecte d'acord amb l'estructura de la propietat que consta en el Cadastre.
- La realització d'una topografia/batimetria de detall de l'àmbit del projecte i zones adjacents necessàries per motius projectuals. Caldrà també, incorporar les seccions de les sèquies, canals i desguassos del sistema.
- Un estudi dels sediments susceptibles de ser retirats amb una caracterització en horitzons, si s'identifiquen, de las granulometria, matèria orgànica, nutrients i composició físico-química. Es valorarà, entre d'altres paràmetres, la salinitat, el contingut amb metalls pesants i compostos orgànics persistents com organoclorats. Aquest estudi, segons els resultats obtinguts i d'acord amb la legislació vigent, haurà de concloure amb una proposta de tractament i reutilització o deposició en dipòsit controlat. Es preveu fer una campanya de 6 sondejos com a màxim amb recuperació de testimoni a 2,5m de profunditat i 6 analítiques dels sediments.
- Caldrà també estimar la potència i volum dels materials existents i a extreure.
- L'estudi de diferents alternatives tant pel que fa a les tècniques a aplicar per la retirada dels sediments (dragatge, assecatge de la cubeta, etc.), com pel seu posterior tractament i reutilització, d'acord també amb els costos econòmics, tenint en compte també la possible reutilització d'aquests en la restauració ambiental de la llacuna.

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Gobierno de España · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

- La definició de la superfície i volum de sediments a retirar de la cubeta, valorant diferents alternatives segons els costos econòmics i les necessitats per la millora del funcionament ecològic.
- Un estudi hidràulic per tal dissenyar les solucions a adoptar per la gestió de futura dels sediments i l'excés de nutrients. Aquest, haurà de calcular calats i velocitats de flux actuals i de les alternatives dissenyades.

S'haurà de dissenyar amb diverses alternatives les solucions tècniques per reduir l'aportació de sediments a la cubeta de la Llacuna i facilitar la seva retirada en manteniment. Igualment caldrà dissenyar amb proposta d'alternatives sistemes naturals de tractament per reduir la càrrega de nutrients provinent dels canals de desguàs. El projecte haurà de definir la morfologia final de la llacuna tant pel que fa a la part submergida com emergida, alhora que avaluar si són necessàries noves plantacions d'espècies autòctones i definir les zones a mantenir els hàbitats amb comunitats vegetals de més valor relatiu existents actualment.

En cas d'afectar serveis s'han de proposar els canvis.

El projecte haurà d'incloure una campanya de prospecció arqueològica, si és necessari, subaquàtica, i proposar les mesures a emprendre en la fase d'obra.

Caldrà també redactar tots aquells documents necessaris per a trametre la sol·licitud d'ocupació del Domini Públic Marítimo-Terrestre i d'autorització d'obres en zona de mar territorial segons el Reial Decret 876/2014, de 10 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de costes, és a dir: un estudi dels efectes sobre el canvi climàtic, un estudi econòmic-financer, un estudi bàsic de dinàmica litoral i un annex fotogràfic.

2.3.2 Document ambiental

S'haurà de redactar el document ambiental del projecte per sotmetre's a un procediment d'avaluació d'impacte ambiental simplificada segons l'establert en la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

El document consistirà en:

- La motivació de l'aplicació del procediment d'avaluació de l'impacte ambiental simplificada.
- La definició, les característiques i la ubicació del projecte.
- Una exposició de les principals alternatives estudiades i una justificació de les principals raons de la solució adoptada, tenint en compte els efectes ambientals.
- Una avaluació dels efectes previsibles directes o indirectes, acumulatius i sinèrgics del projecte sobre la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, els factors climàtics, el canvi climàtic, el paisatge, els béns materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors esmentats, durant les fases d'execució, explotació i, si s'escau, durant la demolició o l'abandonament del projecte.
- Les mesures que permetin prevenir, reduir i compensar i, en la mesura que sigui possible, corregir, qualsevol efecte negatiu rellevant en el medi ambient de l'execució del projecte.
- La manera de fer el seguiment que garanteixi el compliment de les indicacions i les mesures protectores i correctores que conté el document ambiental.
- Redacció de l'annex de canvi climàtic segons la llei 16/2017 de canvi climàtic

El projecte constructiu recollirà les mesures preventives i correctores d'impacte ambiental que esdevinguin de l'avaluació ambiental i les que consideri el propi Espai Parc Natural de Protecció Especial.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

3.- Condicionants a tenir en compte

Per la realització del projecte serà necessari tenir en compte el Parc Natural del Delta de l'Ebre, la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, l'Ajuntament de l'Ampolla, la Confederación Hidrográfica del Ebro, el Servicio Provincial de Costas en Tarragona del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico i el Serveis Territorials de Cultura a les Terres de l'Ebre del Departament de Cultura..

Es tindrà en compte els citats documents:

- Projecte de restauració ambiental i gestió de cabals circulants de la bassa de les Olles. Albacar Enginyers, SLP. 2018. Ajuntament de l'Ampolla.
- Proyecto de recuperación y restauración ambiental de la laguna de les Olles, TM de l'Ampolla (Baix Ebre). 2005. Taller de Ingeniería Ambiental, SL. Ajuntament de l'Ampolla.

4.- Annexos a contemplar

El projecte constructiu es redactarà tenint en compte el "Plec de Prescripcions Tècniques per a la redacció de projectes constructius", tenint especial cura en la redacció dels següents annexos:

Antecedents.
Estudi del medi.
Compliment de prescripcions.
Document ambiental.
Climatologia i hidrologia superficial i subterrània.
Estudi hidràulic.
Geotècnia i geologia.
Topografia.
Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra.
Serveis afectats.
Estudi d'alternatives.
Expropiacions.
Pla de conservació.
Estudi de seguretat i salut laboral.
Pla de treballs.
Pla de Manteniment.
Justificació de preus.
Pressupost per a coneixement de l'Administració.
Reportatge fotogràfic.
Gestió de residus.

5.- Instruccions particulars i documentació

5.1.- Fases del projecte:

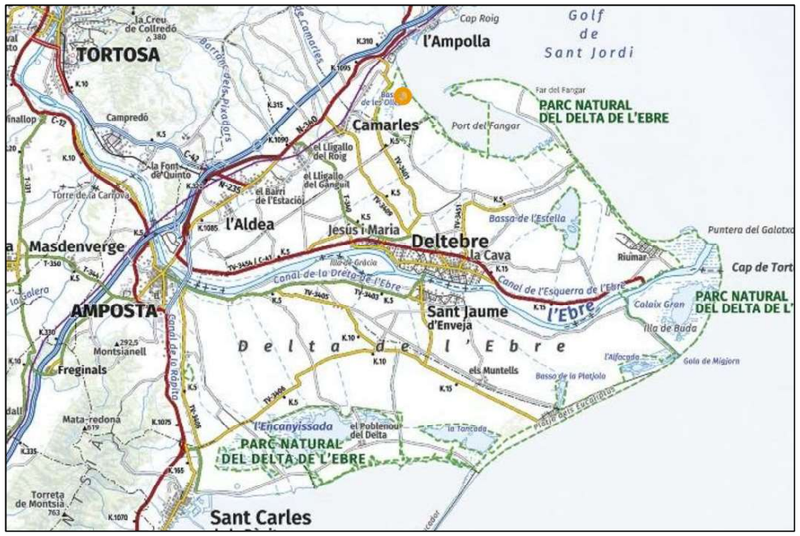
La direcció del Projecte haurà de posar en coneixement de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural totes aquelles modificacions que puguin alterar el contingut de l'ordre d'estudi, en especial, haurà d'informar per a la seva aprovació de l'estat del projecte en les següents fases com a pas previ per a la seva continuació.

5.2.- Termini de redacció:

El termini de redacció no superarà els 5 mesos

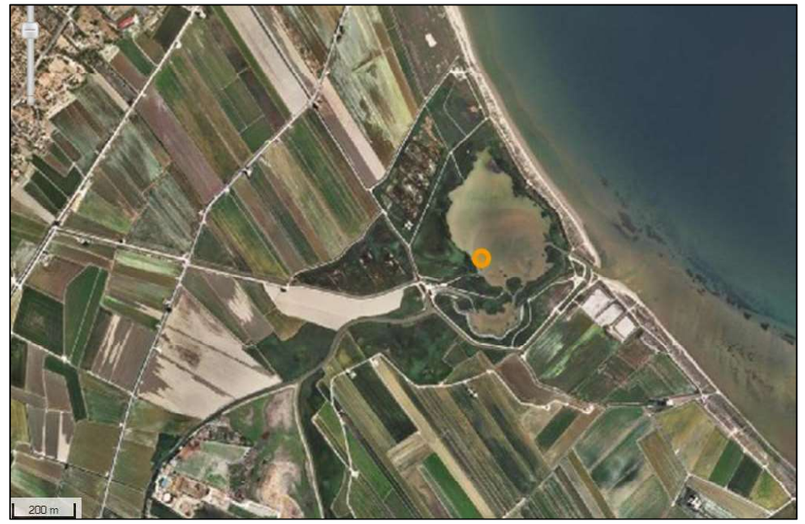
Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Gobierno de España · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

5.3.- Documentació gràfica:





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural



5.4 Seguiment del projecte:

El seguiment del projecte serà a càrrec del Sr. Francesc Vidal Esquerré, Director del Parc Natural del Delta de l'Ebre.

Barcelona,

El director general de Polítiques
Ambientals i Medi Natural
Signat electrònicament

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Annex nº 3. Annex de qualitat i Medi Ambient.

ANNEX 3.-ANNEX DE MEDI AMBIENT I QUALITAT.

ÍNDEX:

1 DADES GENERALS. 3

1.1 Descripció general. 3

1.2 Descripció de les obres. 3

2 NORMATIVA AMBIENTAL. 3

2.1 Situació geogràfica i característiques generals. 3

2.1.1 Factors ambientals de l'entorn. 4

2.1.2 Espais naturals protegits. 4

2.1.3 Hàbitats. 4

2.1.4 Vegetació. 5

2.1.5 Fauna. 6

1. Ex)Extingida 10

2. (Ex?) Extingida? 10

3. (E)En perill 10

4. (V) Vulnerable 10

5. (R)Rara 10

6. (I) Indeterminada 10

7. (K) Insuficientment coneguda 10

8. (O)Fos de perill 10

9. (NA)No amenaçada 10

2.1.6 Hidrologia i hidrogeologia. 10

2.1.7 Risc d'incendis forestals. 11

2.1.8 Qualitat de l'aire. 12

2.1.9 Soroll 12

2.1.10 Patrimoni cultural. 12

2.1.11 Paisatge. 12

2.1.12 Edafologia. 13

2.1.13 Planejament urbanístic. 13

3 IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS. DADES DE PARTIDA. 14

3.1 Taula d'identificació i integració de les dades de partida. 14

3.2 Compliment de Prescripcions Ambientals. Requeriments ambientals aplicables. 14

3.3 Taula resum dels impactes ambientals. 20

6. CONTROL DE QUALITAT. 27

6.1 Activitats importants a controlar. 27

6.2 Materials importants a controlar. 27

APÈNDIX 1.- ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR. 28

APÈNDIX 2.- PLA D'ASSAIGS 29

1 DADES GENERALS.

1.1 Descripció general.

En aquest annex es descriuen i valoren les mesures que s'han de prendre en relació amb la sostenibilitat i l'eficiència ambiental de l'obra, i la minimització de l'impacte sobre el medi de les actuacions del "PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203."

1.2 Descripció de les obres.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa mitjançant les següents actuacions:

- Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.
- Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)
- Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta.
- Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
- Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.
- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols).
- Sistema de bombeig de 333 lps i parc solar amb 40 plaques fotovoltaiques.

Les actuacions pretenen eliminar l'acumulació de material a la zona a la Bassa de les Olles i per altra afavorir la circulació d'aigua que prové del bombeig d'aigües procedents dels camps de cultiu d'arròs.

2 NORMATIVA AMBIENTAL.

D'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (BOE núm.296), en l'annex II s'especifica que seran sotmesos a la avaluació ambiental simplificada regulada en el títol II, capítol II secció 2ª, els següents projectes:

Grup 9. Els següents projectes que es desenvolupin en Espais Naturals Protegits, Xarxa Natura 2000 i Àrees protegides per instruments internacionals, segons regulació de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

b) "Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio."

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles.

Aquestes actuacion permetrà reduir la salinització de la bassa i preservar la flora i fauna autòctones. Donat el caire dels objectius d'aquest projecte i que no tenen un impacte negatiu vers el medi ambient, es considera que no és necessària l'avaluació ambiental del projecte.

CONDICIONS AMBIENTALS.

2.1 Situació geogràfica i característiques generals.

La comarca del Baix Ebre té una extensió de 1.002,7 km2 d'extensió i és situa al sud de Catalunya. Limita al nord amb el Baix Camp, la Ribera d'Ebre i Terra Alta, a l'est amb el mar Mediterrani, al sud amb la comarca del Montsià i a l'oest amb la Terra Alta i el Matarranya.

El paisatge es pot diferenciar en tres sectors principals: el que segueix la costa, el sector de l'hemidelta esquerra i el de l'interior amb les serres i planes solcades per barrancs.

El terme municipal de Deltebre el municipi més extens del Delta de l'Ebre i el més proper a la desembocadura del riu Ebre.

La major part de les terres afectades per les obres estan dedicades a conreus d'arròs o hortofrutícoles, per la qual cosa ens trobem amb una densa xarxa de canals i sèquies per a reg i drenatges.

La zona d'estudi pertany a la terra baixa mediterrània, on s'inclouen totes les terres litorals i interiors amb condicions climàtiques de tipus mediterrani. Amb aquestes condicions, la vegetació existent és, principalment, perennifòlia i esclerofil·la.

El clima a la zona de projecte és de tipus mediterrani, amb temperatures suaus al hivern i poc caloroses a l'estiu per l'efecte suavitzador del mar. Les precipitacions són irregulars, concentrades especialment a la primavera i a la tardor, amb perill d'aiguats forts. Cal destacar també la variabilitat

interanual del clima mediterrani, amb notables variacions de la temperatura i la precipitació d'un any per l'altre.

2.1.1 Factors ambientals de l'entorn.

En aquest apartat es descriuen els factors ambientals de l'entorn de la zona on es durà a terme l'obra projectada. Es tracta d'un recull de la informació més important extreta de l'Estudi d'Impacte Ambiental.

2.1.2 Espais naturals protegits.

Al Delta de l'Ebre hi trobem els següents espais de protecció especial (ENPE):

- Parc Natural del Delta de l'Ebre.
- Reserva natural de fauna salvatge de la Punta del Fangar.
- Reserva natural parcial de la Punta de la Banya.
- Reserva natural de fauna salvatge de la llacuna de la Tancada.
- Reserva natural parcial Illa de Sapinya.
- Reserva natural de fauna salvatge de l'Illa de Sant Antoni.
- Reserva natural de fauna salvatge de l'Estació biològica el Canal Vell.

Al Delta de l'Ebre també hi trobem zones pertanyents al Pla d'espais d'interès natural de Catalunya (PEIN).

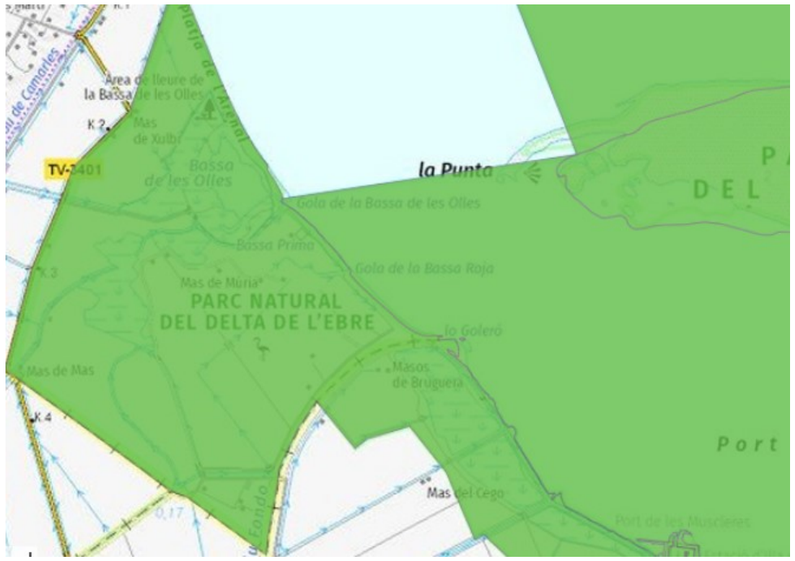


Figura 1.- Espais Naturals de Protecció Especials i zones PEIN en l'àmbit de l'estudi.

2.1.3 Hàbitats.

La Unió Europea (UE) considera que la conservació, la protecció i la millora de la qualitat del medi ambient, inclosa la conservació dels hàbitats naturals, fauna i flora silvestres, són d'interès general tal com ja va ser disposat en l'article 130R del tractat constitutiu de la Comunitat Econòmica Europea (CEE).

Aquesta preocupació pel medi ambient es reafirma en els diferents programes d'acció comunitaris en matèria de medi ambient impulsats des de la CEE i posteriorment la UE. Considerant aquest marc d'acció el 21 de maig de 1992, la UE va aprovar la Directiva 92/43/UE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de flora i fauna silvestre, coneguda com la Directiva d'hàbitats. Posteriorment, el 27 d'octubre de 1997, es va aprovar la Directiva 97/62/UE, en la qual s'adapten al progrés científic els hàbitats naturals i les espècies dels annexos I i II definits en l'anterior Directiva.

La Directiva hàbitats defineix hàbitat natural com aquelles zones terrestres o aquàtiques diferenciades per les seves característiques geogràfiques, abiòtiques i biòtiques, tant si són totalment naturals com semi naturals. Defineix com hàbitats d'interès comunitari aquells que compleixin alguna d'aquestes característiques:

1) Han d'estar amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural.

2) Han de tenir una àrea de distribució reduïda a causa de la seva regressió o degut al fet que tenen un àrea reduïda per pròpia naturalesa.

3) Han de ser un exemple representatiu d'una o diverses de les sis regions biogeogràfiques en les quals es troba la UE, és a dir, l'alpina, la boreal, la continental, la macaronèsica o la mediterrània.

Són, en definitiva, els quals apareixen en l'annex I de la Directiva i és important remarcar que no són tots els hàbitats presents en la UE sinó una selecció d'aquests.

És important recordar que **els hàbitats naturals d'interès comunitari no són hàbitats naturals protegits sinó catalogats.** Per tant encara que hi hagués en la zona espais catalogats com hàbitat d'interès comunitari no implica que hagin d'estar protegits, ja que segons la mateixa directiva, dels diferents hàbitats seleccionats, s'ha de garantir la conservació d'una mostra representativa que passarà a formar part de la "Xarxa ecològica Natura 2000".

Els habitats de la zona on es desenvoluparan les obres corresponen a "llacunes litorals", "canyissars" i "Platges arenoses nues o amb vegetació nitròfila de teròfíts", tal com es pot apreciar a la figura 2. En quan als hàbitats d'interès comunitari, corresponen a "llacunes litorals", tal com es pot observar en la figura 3.

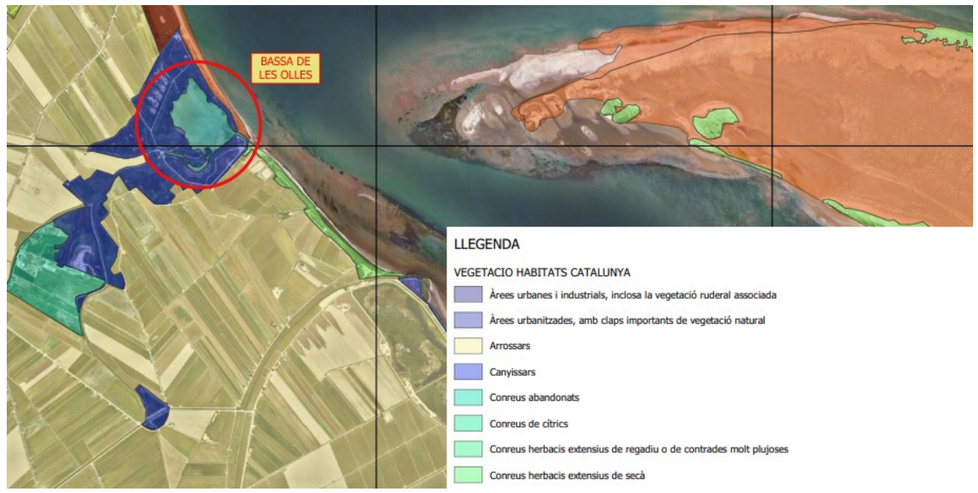


Figura 2.- Hàbitats en la zona d'estudi.



Figura 3.- Hàbitats d'interès comunitari en la zona d'estudi.

2.1.4 Vegetació.

La vegetació principal de la zona és la típica de les llacunes deltàiques, trobant-se vegetació als malecons,. La vegetació que trobem és canyís i boba en la seva gran majoria.

En aquest punt es desglossa tota la vegetació registrada a la malla UTM de 10x1031TCF00, segons el Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya.

1. *Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis* subass. *amaranthetosum muricati*
2. *Arthrocnemo glauci-Salicornietum emerici*
3. *Arundini-Convolvuletum sepium* subass. *Pteridio-Silenetosum albae*
4. *Asphodelo fistulosi-Hordeetum leporini* subass. *hordeetosum*
5. *Chaetomorpho lini-Ruppietum*
6. *Chaetomorpho-Ruppietum* subass. *potametosum pectinati*
7. *Chaetomorpho-Ruppietum* subass. *typicum*
8. *Chenopodietum muralis* subass. *sisymbrietosum iridi*
9. *Cynodonto-Heliotropietum curassavici*
10. *Diplotaxietum erucoidis* subass. *euphorbietosum segetalis*
11. *Eleusino-Euphorbietum prostratae*
12. *Enteromorpho intestinalidis-Ruppietum maritimae*

13. *Helosciadietum nodiflori*
14. *Helosciadietum nodiflori* subass. *nasturtietosum officinalis*
15. *Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae* subass. *euphorbietosum pineae*
16. *Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae* subass. *hyparrhenietosum hirtae*
17. *Najadetum marinae*
18. *Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli*
19. *Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli* subass. *paspaletosum distichi*
20. *Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae*
21. *Parietarietum judaicae* subass. *lobularietosum maritimae*
22. *Paspalo distichi-Agrostietum semiverticillatae*
23. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi*
24. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *aeluropetosum*
25. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *arthrocnemetosum glauci*
26. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *halimionetosum portulacoidis*
27. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *juncetosum maritimi*
28. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *limonietosum*
29. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *subuletosum*
30. *Ruppietum maritimae*
31. *Schoeno-Plantaginetum crassifoliae* subass. *cyperetosum distachyi*
32. *Scirpetum compacto-litoralis* subass. *typicum*
33. *Soncho-Polypogonetum monspeliensis*
34. *Soncho-Polypogonetum monspeliensis* subass. *spergularietosum salinae*
35. *Spartino-Juncetum maritimi*
36. *Spergularietum marinae* subass. *polypogonetosum monspeliensis*
37. *Spergulario salinae-Diplotaxietum erucoidis*
38. *Suaedetum braun-blanquetii* subass. *frankenietosum pulverulentae*



Figura 4.- Vista aèria de la Bassa de les Olles.

Com a impactes ocasionats per les obres cal destacar que es consideren baixos.

2.1.5 Fauna.

El Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic és un mapa elaborat amb la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades de les quals el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya disposa d'una informació especialment detallada i més precisa que la publicada en els diferents llibres i atles de distribució de les espècies a tot el territori català. L'objectiu d'aquest mapa és facilitar la consulta i els procediments, ja que en un sol mapa es poden visionar (en color verd) totes les zones crítiques, de risc o d'interès per la fauna i flora amenaçada, i així tenir-les en compte per qualsevol actuació o gestió que s'hagi de fer al territori. Així mateix, cal dir que aquest mapa s'anirà actualitzant periòdicament a mida que es vagin tenint noves dades sobre la distribució de les espècies amenaçades.

En la figura 5 podem veure com gairebé tot el Delta de l'Ebre, i en conseqüència també els malecons i desaigües perimetrals de les llacunes, es troben en una àrea d'interès faunístic i florístic. Les zones objecte del projecte són àrees que han patit al llarg de molts anys un procés d'humanització molt gran, de manera que això ha suposat una profunda modificació dels ecosistemes naturals, és a dir, el que abans eren boscos de ribera i zones aquàtiques, ara són camps d'arròs i camins.

En mig d'aquest procés d'antropització, els animals vertebrats han estat els més afectats, degut al seu major grau d'incompatibilitat amb la presència d'humans. D'altra banda, els petits vertebrats i els invertebrats han pogut esquivar aquest procés d'humanització degut a la seva ocupació d'hàbitat molt més reduïda i pel fet de no haver estat cobejats com a aliment per l'ésser humà.

Tot i la importància de les zones obertes –arrossars i salines- per a espècies protegides, actualment en regressió i/o en una situació poblacional delicada (com l'arpella vulgar, l'arpella pàl·lida, el martinet ros, el martinet blanc, l'agró roig, l'agró blanc, el capó reial, la daurada grossa, el tètol

cuanegre, el batallaire, el curroc, el territ menut, la gamba roja pintada i vulgar, el bec d'alena i el cames llargues), la nova sèquia es construirà sobre la sèquia actual amb la qual cosa l'ocupació de terres d'arrossars, salines, etc. serà mínima i per tant el seu impacte serà baix.



Figura 5.- Àrees d'interès faunístic i florístic en l'àmbit d'estudi.

En aquest punt es desglossa tota la fauna que es pot trobar a la zona i s'especifica el seu estat de conservació segons el "Libro Rojo de los Vertebrados de España".

Per començar s'ha esbrinat en quina malla UTM de 10x10 es trobava els, essent la malla 31TCF01. Amb aquesta informació i disposant de les bases de dades del Inventari Espanyol d'Espècies Terrestres s'ha esbrinat quina es la fauna que es troba a la malla 31TCF01.

Cal afegir que no totes les especies que figuren a la següent taula es troben exactament a la ubicació de les ubicacions de les bombes, ja que s'ha aprofitat una zona erma sense cap tipus de valor ecològic per a la fauna de la zona. L'estat de conservació fa referència segons al categoria mundial de cada espècie.

NOM CIENTÌFIC	ESTAT DE CONSERVACIÓ
AMFIBIS	
Pelophylax perezi	NA (No amenaçat)
Pelobates cultripes	NT (Casi amenaçat)
Rana perezi	IC (Preocupació menor)
Lissotriton helveticus	
Bufo calamita	IC (Preocupació menor)
Hyla meridionalis	NT (Casi amenaçat)
AUS	
Remiz pendulinus	NA (No amenaçat)
Larus ridibundus	NA (No amenaçat)
Ardea cinerea	NA (No amenaçat)
Netta rufina	NA (No amenaçat)
Falco tinnunculus	NA (No amenaçat)
Podiceps cristatus	NA (No amenaçat)
Recurvirostra avosetta	NA (No amenaçat)
Tadorna tadorna	NA (No amenaçat)
Porphyrio porphyrio	NA (No amenaçat)
Columba livia/domestica	NA (No amenaçat)
Emberiza calandra	NA (No amenaçat)
Cisticola juncidis	NA (No amenaçat)
Passer montanus	NA (No amenaçat)
Otus scops	NA (No amenaçat)
Ardea purpurea	NA (No amenaçat)
Ixobrychus minutus	NA (No amenaçat)
Nycticorax nycticorax	NA (No amenaçat)
Cuculus canorus	NA (No amenaçat)
Fringilla coelebs	NA (No amenaçat)
Sterna nilotica	NA (No amenaçat)
Sturnus unicolor	NA (No amenaçat)

Glareola pratincola	NA (No amenaçat)
Circus pygargus	NA (No amenaçat)
Hippolais polyglotta	NA (No amenaçat)
Larus melanocephalus	NA (No amenaçat)
Pica pica	NA (No amenaçat)
Anas querquedula	NA (No amenaçat)
Ardeola ralloides	NA (No amenaçat)
Cettia cetti	NA (No amenaçat)
Acrocephalus melanopogon	NA (No amenaçat)
Streptopelia decaocto	NA (No amenaçat)
Parus major	NA (No amenaçat)
Aythya ferina	NA (No amenaçat)
Delichon urbicum	NA (No amenaçat)
Streptopelia turtur	NA (No amenaçat)
Tachybaptus ruficollis	NA (No amenaçat)
Chlidonias hybrida	NA (No amenaçat)
Passer domesticus	NA (No amenaçat)
Charadrius dubius	NA (No amenaçat)
Acrocephalus arundinaceus	NA (No amenaçat)
Emberiza schoeniclus	NA (No amenaçat)
Tyto alba	NA (No amenaçat)
Apus apus	NA (No amenaçat)
Anas clypeata	NA (No amenaçat)
Himantopus himantopus	NA (No amenaçat)
Locustella luscinioides	NA (No amenaçat)
Sterna hirundo	NA (No amenaçat)
Carduelis carduelis	NA (No amenaçat)

Carduelis chloris	NA (No amenaçat)
Oriolus oriolus	NA (No amenaçat)
Calandrella rufescens aptezii	NA (No amenaçat)
Hirundo rustica	NA (No amenaçat)
Turdus merula	NA (No amenaçat)
Sturnus vulgaris	NA (No amenaçat)
Upupa epops	NA (No amenaçat)
Gallinula chloropus	NA (No amenaçat)
Luscinia megarhynchos	NA (No amenaçat)
Larus genei	NA (No amenaçat)
Rallus aquaticus	NA (No amenaçat)
Fulica atra	NA (No amenaçat)
Panurus biarmicus	NA (No amenaçat)
Charadrius alexandrinus	NA (No amenaçat)
Charadrius alexandrinus	NA (No amenaçat)
Larus michahellis	NA (No amenaçat)
Sterna albifrons	NA (No amenaçat)
Motacilla flava	NA (No amenaçat)
Egretta garzetta	NA (No amenaçat)
Anas platyrhynchos	NA (No amenaçat)
Athene noctua	NA (No amenaçat)
Bubulcus ibis	NA (No amenaçat)
Anas strepera	NA (No amenaçat)
Muscicapa striata	NA (No amenaçat)
Calandrella brachydactyla	NA (No amenaçat)
Tringa totanus	NA (No amenaçat)
Serinus serinus	NA (No amenaçat)

Galerida cristata	NA (No amenaçat)
Sylvia melanocephala	NA (No amenaçat)
INVERTEBRATS	
Trochoidea trochoides	NA (No amenaçat)
Berosus jaechi	NA (No amenaçat)
Ochthebius dilatatus	NA (No amenaçat)
MAMIFERS	
Rattus norvegicus	NA (No amenaçat)
Apodemus sylvaticus	NA (No amenaçat)
Vulpes vulpes	NA (No amenaçat)
Crocidura russula	NA (No amenaçat)
Mus musculus	NA (No amenaçat)
Arvicola sapidus	NA (No amenaçat)
Mustela nivalis	NA (No amenaçat)
Pipistrellus nathusii	EX (Extint)
Erinaceus europaeus	NA (No amenaçat)
Pipistrellus pygmaeus	EX (Extint)
Rattus rattus	NA (No amenaçat)
Eptesicus serotinus	NA (No amenaçat)
Oryctolagus cuniculus	NA(Noamenaçat)
Atelerix algirus	NA(Noamenaçat)
Pipistrellus pipistrellus	NA(Noamenaçat)
Meles meles	K (Insuficientment coneguda)
PEIXOS CONTINENTALS	
Perca fluviatilis	NA (No amenaçat)
Platichthys flesus	NA (No amenaçat)

Syngnathus abaster	NA (No amenaçat)
Gobio lozanoi	NA (No amenaçat)
Anguilla anguilla	NA (No amenaçat)
Anguilla anguilla	NA (No amenaçat)
Micropterus salmoides	NA (No amenaçat)
Barbus graellsii	NA (No amenaçat)
Squalius cephalus	NA (No amenaçat)
Chondrostoma miegii	NA (No amenaçat)
Cyprinus carpio	NA (No amenaçat)
Carassius auratus	NA (No amenaçat)
Ameiurus melas	NA (No amenaçat)
Alosa fallax	NA (No amenaçat)
Atherina boyeri	NA (No amenaçat)
Atherina boyeri	NA (No amenaçat)
Petromyzon marinus	NA (No amenaçat)
Silurus glanis	NA (No amenaçat)
Salaria fluviatilis	NA (No amenaçat)
Valencia hispanica	NA (No amenaçat)
Aphanius iberus	E (En perill)
Aphanius iberus	E (En perill)
Esox lucius	NA (No amenaçat)
Gambusia holbrooki	NA (No amenaçat)
Gambusia holbrooki	NA (No amenaçat)
Chelon labrosus	NA (No amenaçat)
Liza ramada	NA (No amenaçat)
RÈPTILS	
Tarentola mauritanica	NA (No amenaçat)

Psammodromus algirus	NA (No amenaçat)
Malpolon monspessulanus	NA (No amenaçat)
Natrix maura	NA (No amenaçat)
Timon lepidus	NA (No amenaçat)
Anguis fragilis	NA (No amenaçat)
Podarcis hispanica	NA (No amenaçat)
Lacerta lepida	NA (No amenaçat)
Trachemys scripta	NA (No amenaçat)
Mauremys leprosa	V (Vulnerable)
Acanthodactylus erythrurus	NA (No amenaçat)
Hemidactylus turcicus	NA (No amenaçat)
Rhinechis scalaris	NA (No amenaçat)
Natrix natrix	V (Vulnerable)
Emys orbicularis	NA (No amenaçat)

Taula1:Llista de vertebrats i invertebrats classificats segons els seu estat de conservació.

Categories d'estat de conservació segons el "Libro Rojo de los Vertebrados de España" (Blanco,J.C.yGonzález J.L.1992).

1. Ex)Extingida

Taxó no localitzat amb certesa en estat silvestre en els últims50 anys.

2. (Ex?) Extingida?

Taxó per al qual no es compleix el requisit de 50 anys de la categoria anterior, però que es té constància que està de fet extingit.

3. (E)En perill

Taxó en perill d'extinció i la supervivència de la qual és improbable si els factors causals continuen actuant. S'inclouen aquells tàxons que es jutgen en perill imminent d'extinció,perquè els seus efectius han disminuït fins a un nivell crític o els seus hàbitats han estat dràsticament reduïts. Així mateix, s'inclouen els tàxons que possiblement estan extingits, però que han estat vists amb certesa en estat silvestre en els últims cinquanta anys.

4. (V) Vulnerable

Taxons que entrarien en la categoria "En perill" en un futur pròxim si els factors causants continuessin actuant. S'inclouen aquells tàxons en els quals totes o la majoria de les seves poblacions sofreixen regressió a causa de sobreexplotació, a àmplia destrucció de l'hàbitat o a qualsevol altra pertorbació ambiental. També s'inclouen en aquesta categoria tàxons amb poblacions que han estat greument reduïdes i la supervivència de les quals no està garantida, i els de poblacions encara abundants però que estan amenaçats per factors adversos d'importància en tota la seva àrea de distribució.

5. (R)Rara

Taxons amb poblacions petites, que sense pertànyer a les categories "En perill" o "Vulnerable", corren risc. Normalment, aquests taxons es localitzen en àrees geogràfiques o hàbitats restringits, o bé presenten una distribució esclarissada en una àrea més extensa.

6. (I) Indeterminada

Taxons que es sap que pertanyen a una de les categories "En perill", "Vulnerable" o "Rara", però dels quals no existeix informació suficient per a decidir quina és l'apropiada.

7. (K) Insuficientment coneguda

Taxons que se sospita pertanyen a alguna de les categories precedents, encara que no es té certesa a causa de la falta d'informació.

8. (O)Fos de perill

Taxons inclosos anteriorment en alguna de les categories precedents, però que ara es consideren relativament segurs perquè s'han pres mesures efectives de conservació o perquè s'han eliminat els factors que amenaçaven la seva supervivència.

9. (NA)No amenaçada

Taxons que no presenten amenaces evidents. En la pràctica, les categories "En perill" i"Vulnerable"poden incloure temporalment tàxons les poblacions dels quals estan començant a recuperar-se a conseqüència de mesures de conservació, però la recuperació de la qual és encara insuficient per a justificar el seu trasllat a una altra categoria.

2.1.6 Hidrologia i hidrogeologia.

La zona de projecte pertany a la conca del riu Ebre. L'actuació de les obres queda situada al nord del riu Ebre. La xarxa de drenatge local està formada per barrancs amb marcada irregularitat, amb cursos força amples, degut al règim tempestuós de les precipitacions.

Degut a la permeabilitat de les calcàries, les aigües de pluja penetren al subsòl per percolació i passen a formar part dels cabals subterranis. Aquestes aigües dissolen les calcàries i provoquen

surgències, quan aquestes surgències són entre els materials al·luvials de la plana deltaica i a les ribes del riu, es formen els anomenats ullals.

Els ullals són ressurgències aqüíferes de gran potència en forma de forat rodó d'un diàmetre entre 5 i 55 metres, oberts en les planes al·luvials, a la zona de contacte amb les terres calcàries. L'aigua s'infiltra per les roques calcàries i flueix a nivells profunds cap a la mar, i quan queden retingudes pels sediments deltaics, impermeables i saturats d'aigua, afloren a la superfície mitjançant els ullals.

Un altre tipus de masses d'aigua característic de la zona d'estudi són les llacunes costaneres, situades a la perifèria del Delta, constituint una orla de llacunes, que actuen com a frontera entre el medi terrestre i el marí. Abans del desenvolupament dels arrossars, les llacunes del delta eren sotmeses a un cicle anual regit per fenòmens naturals com la presència del vent de llevant, la pluviometria, les inundacions del mar, etc. Actualment centenars de canals i sèquies dels arrossars aboquen les seves aigües a les llacunes, essent el resultat dos períodes clarament diferents. Hi ha un període d'aigües dolces durant el conreu de l'arròs (de març a octubre) i un període de concentració salina la resta de l'any.

Un fenomen important a tenir en compte des del punt de vista hidrogeològic són els arrossars. Els arrossars requereixen d'una inundació constant en les fases de germinació i creixement, i esdevenen ecosistemes aquàtics altament productius per la intervenció humana, comparables a aiguamolls poc profunds. El manteniment dels conreus d'arròs impliquen la construcció de canals i sèquies per regar els camps.

Els impactes que es donaran com a conseqüència de les obres no tenen efecte sobre la hidrologia i hidrogeologia de la zona, ja que no s'altera la traça del sistema actual de sèquies i desguassos. Aquests impactes es consideren neutre-permanent.

L'obra d'estudi es troba situada sobre la massa d'aigua subterrània de Catalunya nº 53 Delta de l'Ebre, tal com es pot veure en la figura 3, concretament sobre l'aqüífer fluviodeltaic del Delta de l'Ebre Codi 4062A11, sent un aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial.

La massa d'aigua 53 no presenta captacions superiors a 10 m^3/dia per al consum humà, ni es troba en una zona declarada vulnerable a la contaminació per nitrats (Directiva 91/676/CEE i Normativa Derivada).

L'extrem nord de la massa d'aigua es troba inclòs en un dels aqüífers protegits pel Decret 328/88, d'11 d'octubre), concretament l'aqüífer de la Pla de l'Ampolla-Perelló-l'Ametlla de Mar. L'emplaçament del sistema de bombeig no es troba situat sobre aquest aqüífer protegit.

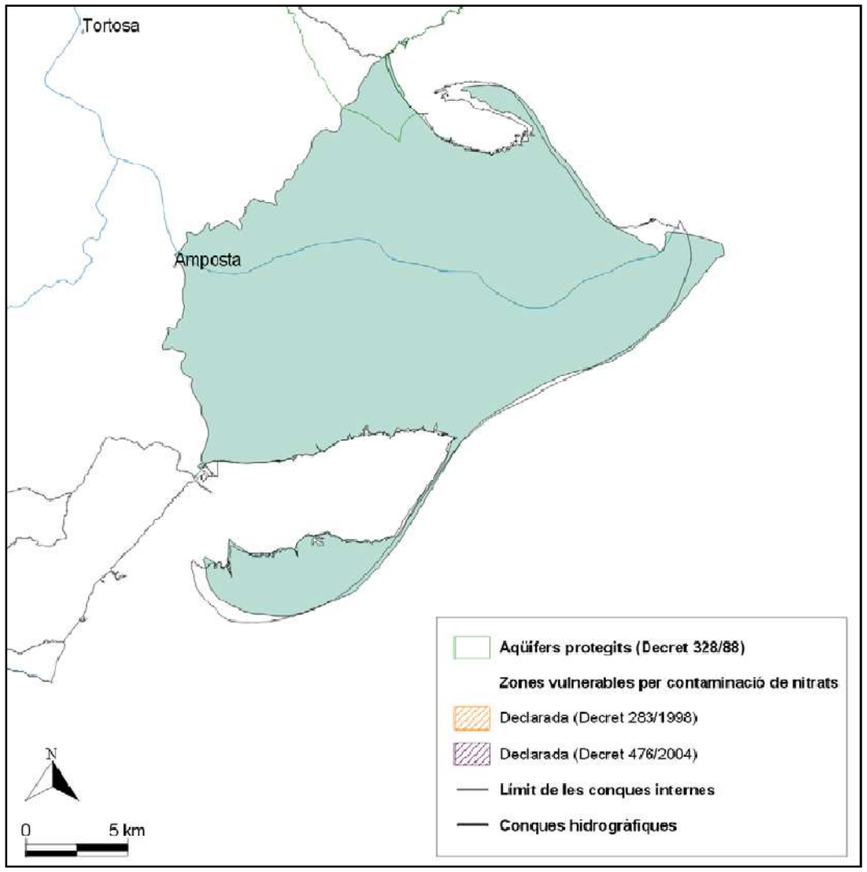


Figura 6.- Zones declarades vulnerables als nitrats i aqüífers protegits. Font: Masses d'aigua subterrània de Catalunya. 53 Delta de l'Ebre.

2.1.7 Risc d'incendis forestals.

Tenint en compte la vegetació existent, solament es considera els talussos dels malecons de la bassa i camins com a únics models de combustible presents, ja que les masses arbòries són pràcticament inexistents a la zona d'estudi.

Aquest tipus de vegetació no presenta cap perill ja que la mateixa xarxa i camins limitarien l'incendi en cas que es dones el cas.

És per això que es considera que el risc d'incendi és moderat.

2.1.8 Qualitat de l'aire.

La Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya disposa de 63 estacions automàtiques de mesura; per al present projecte, s'ha tingut en compte la més propera a la zona de les obres que és la d'Amposta-Ctra. St. Domènec amb C/Itàlia. Cal tenir en compte, però, que les característiques atmosfèriques que es donen en una ciutat com Amposta són prou diferents a les que es poden donar a l'entorn de la zona on es projecten les obres, amb una altra presència de camps de conreu.

Respecte a l'ozó troposfèric, l'any 2019, encara no s'ha superat en cap cas el llindar d'informació a la població (180 mg/m3·h), que es manté, en els darrers anys, amb una mitjana de 62 mg/m3·h.

Pel que fa a un altre dels contaminants analitzat en aquesta estació, el diòxid de nitrogen (NO2) registrat el 2017 té una mitjana de 19 mg/m3, un valor considerat baix.

Segons el visor hipermapa de l'ICGC i la capa "Avaluació la qualitat de l'aire_NO2 anual" l'aire d'aquesta zona és la indicada a la figura 7.



Figura 7. Qualitat de l'aire al Fangar

Segons indica el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, la qualitat de l'aire és molt bona, i en relació a l'avaluació dels nivells de la resta de contaminants, d'acord amb l'inventari d'emissions i les condicions de dispersió de la zona, s'estima que els nivells compleixen els objectius de qualitat de l'aire establerts a la normativa vigent.

El manteniment de la bomba no afectarà a la qualitat de l'aire de la zona, solament hi ha la possibilitat d'afectar a la qualitat de l'aire durant la fase de d'execució de les obres, ja que degut al transport dels materials s'augmentarà el nombre de partícules en suspensió però serà de forma temporal.

2.1.9 Soroll

Els elements bàsics a tenir en compte per caracteritzar la contaminació acústica en aquest tipus d'obra són: els focus emissors, el medi atmosfèric i els receptors. L'emissió depèn d'aspectes com la potència sonora del motor del vehicle (vehicles lleugers i pesants), l'estat del tub d'escapament, la manera de conduir, la velocitat de circulació, el nombre de vehicles que circulen en una via determinada, el tipus de via i de ferm, etc. Pel que fa al medi atmosfèric per on es propaga el so, els aspectes a tenir en compte són la distància dels vehicles als habitatges receptors, la presència d'elements reflectors o d'obstacles, i el tipus de superfície que hi ha entre l'emissor i el receptor.

Tenint en compte aquests elements, el soroll i les vibracions es poden generar en la fase d'execució de l'obra. Durant la fase de construcció el soroll serà produït per les següents operacions: transport de maquinària i materials de construcció, funcionament de la maquinària, i desenvolupament del procés constructiu.

Durant la fase d'explotació, el soroll dependrà principalment dels següents elements: tipus de vehicles, velocitat, tipus de trànsit i tipus de perfils longitudinals.

El manteniment de la bomba implicarà un increment del tràfic baix.

En conclusió, es considera que els valors dels nivells sonors són generalment moderats.

2.1.10 Patrimoni cultural.

A partir de les dades arqueològiques i arquitectòniques consultades, a la zona de projecte no existeix cap element arquitectònic proper als emplaçaments de les infraestructures hidrauliques, sistema de bombeig i parc fotovoltaic.

2.1.11 Paisatge.

El paisatge que es pot trobar a tot el conjunt del Delta de l'Ebre és un paisatge força particular, en gran part degut a la disposició de les seves terres, gairebé planes. El paisatge, generalment, pla, es

conforma en gran part pels sectors de conreus d'horta i arbres fruiters, i els extensos arrossars que tenen una textura i color diferent segons l'època de l'any.

Així doncs, el paisatge del Delta de l'Ebre és el resultat de tres tipus bàsics d'usos del sòl: l'agrícola, el de les zones humides i l'urbà. A la zona objecte del present projecte hi predominen els terrenys agrícoles, principalment els arrossars, amb proximitat de zones humides amb densos canyissars.

Alguns dels elements destacats d'aquest tipus de paisatge són la densa xarxa de canals de reg i drenatge destinades al conreu de l'arròs, que dibuixa un paisatge modelat per l'ésser humà i un important lloc d'alimentació per a les aus, que representen un altre important element paisatgístic en aquesta zona del delta de l'Ebre.

El malecó que envolta la bassa té com a tret de definició paisatgística la diversitat formada pel component antròpic caracteritzat per les zones agrícoles, i la zona humida del Delta de l'Ebre. El caràcter majoritàriament planer de la zona on s'ha de fer la nova carretera contribuiria a la seva discreció.

Els impactes que ocasionarà el manteniment de les bombes seran relativament menors i no tindran impacte paisatgístic que pugui representar l'execució de les obres.

El parc solar tindrà un impacte sobre l'entorn, tot i que aquests tipus d'instal·lació cada cop són més habituals en entorns rurals. Per minimitzar l'impacte visual la tanca perimetral tindrà una pantalla vegetal formada a partir de Tamarius.

2.1.12 Edafologia.

Des del punt de vista edàfic, la major part de la terra baixa mediterrània pertany al domini dels sòls del grup de la terra bruna meridional (classificació de Kubiëna). Segons l'Atles Universal Català, la zona objecte del projecte està formada per sòls bruns rogencs amb crosta calcària en els sectors interiors de secà, i per sòls al·luvials a la plana deltaica.

En general, el sòl del delta és de tipus al·luvial, format per dipòsits d'al·luvions estratificats compostos per llims, argiles i sorres. Aquests sòls no són uniformes, i el sòl més característic és el llimós, format pels materials suspesos a l'aigua del riu.

La variabilitat edàfica del Delta es manifesta amb la seqüència edàfica existent del riu a la mar: primer hi ha sòls francs, formats per sorres, llims i argiles, en proporcions força equilibrades, sobre un sòcol de sorra prou profund; després sòls argilo-llimosos sobre sorra, més profunds com més propers al riu; i ja prop del mar hi predominen els sòls sorrencs.

Els principals impactes que es donaran tindran a veure amb les accions que es duen a terme directament sobre el sòl, però com el tipus d'actuació es fa sobre camps de cultiu d'arròs l'impacte serà nul.

2.1.13 Planejament urbanístic.

La informació urbanística s'ha extret del Mapa Urbanístic de Catalunya, al lloc web del Departament de Territori i Sostenibilitat, observant els resultats de les consultes en les figura 8.

La totalitat de la bassa de les Olles es troba sobre sòl classificat com a:

- Codi ajuntament: SNU Sòl no urbanitzable.
- Codi MUC: SNU Sòl no urbanitzable.

La totalitat de la bassa de les Olles es troba sobre sòl qualificat com a:

- Codi ajuntament ST Sistema de serveis tècnics.
- Codi MUC ST Sistema de serveis tècnics.

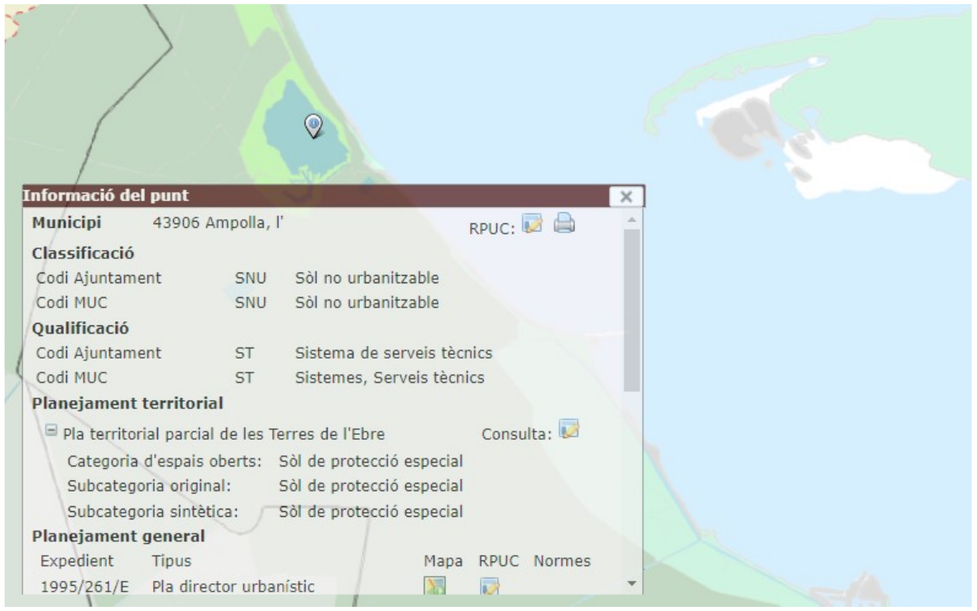


Figura 8.- Classificació del sòl de la zona d'estudi segons el Mapa Urbanístic de Catalunya.

3 IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS. DADES DE PARTIDA.

3.1 Taula d'identificació i integració de les dades de partida.

Núm.	Document	Descripció /prescripció	Actuació integradora
1	Condicionament i millora de la infraestructura de reg i desguàs de la Comunitat de Regants Sindicat Agrícola de l'Ebre (Tarragona).	---	---
2	Resolució de 2 de juny de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, sobre l'avaluació d'impacte ambiental del projecte "Acondicionamiento y mejora de la infraestructura de riego y desagüe de la Comunidad de Regantes Sindicato Agrícola del Ebro". (Tarragona).	---	---

Tal i com queda especificat al Plec de prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció de projectes de carreteres d'Infraestructures.cat (PLP-03v07), per al cas d'aquells documents que no són de temàtica ambiental, s'han identificat cadascuna de les prescripcions que fixen aquests documents (fent coincidir aquesta identificació amb la que figura al PAQ-P aprovat), i s'han justificat com s'han tingut en compte aquestes prescripcions dins de la redacció del projecte.

En el cas dels documents de temàtica ambiental, únicament s'ha identificat la descripció del document però no s'ha realitzat la identificació de totes les prescripcions ni la seva justificació en aquest quadre.

3.2 Compliment de Prescripcions Ambientals. Requeriments ambientals aplicables.

A continuació s'adjunta les prescripcions ambientals corresponents a la resolució de l'Avaluació de Impacte Ambiental (codificat RIA en la taula 4.2), de data 2 de juny de 2011, del projecte de "Acondicionamiento y mejora de la infraestructura de riego y desagüe de la Comunidad de Regantes - Sindicato Agrícola del Ebro (Tarragona)."

CODI	MESURA CORRECTORA - PRESCRIPCIÓ	LEGISLACIÓ APLICABLE	INTEGRACIÓ DE LA MESURA CORRECTORA. APARTAT DEL PROJECTE ON ES JUSTIFICA	REQUERIMENT ESPECÍFIC PAQMA
RIA2.1	La "Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del MARM", estima que el projecte no tindrà repercussions significatives sobres espais de la Xarxa Natura 2000, per el que no es considera necessària la realització d'estudis necessaris, sempre que es compleixen les recomanacions i mesures proposades en el seu informe.		En l'annex 18 s'ha realitzat l'estudi d'afectació de espais de la Xarxa Natura 2000, no afectat cap espai d'aquesta xarxa.	
RIA2.2	En cas de ser necessari la ocupació de terrenys que formen part del Domini Públic Marítim-Terrestre, es precisarà la tramitació de l'oportú títol de ocupació del domini.		En l'annex 12 s'han determinats els terrenys a ocupar, no detectant-se terrenys que formen part del Domini Públic Marítim-Terrestre.	
RIA 2.3	La rasant dels camins s'hauran d'ajustar a la rasant dels camins existents.	REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001,de 20 de juliol, Text refós de la Ley de Aguas.	En l'annex 5 s'ha ajustat la rasant del canal, mantenint la rasant del camí existent al no quedar afectat per l'obra.	
RIA 2.4	S'introdueix el concepte de zona de flux preferent, en la qual l'organisme de Conca solament podrà autoritzar activitats no vulnerables enfront les avingudes i que no suposen una reducció significativa de la capacitat de desguàs de la dita via.	REAL DECRETO 9/2008, de 11 de gener.	No aplica.	
RIA 2.5	S'extremaran les mesures per evitar l'afecció a la població del fartet, així com els diferents mol·luscos, amfibis i rèptils presents en la zona, tant durant la pròpia execució del treballs d'obra civil , com en els previs.		En l'annex 17 d'integració ambiental s'han previst rampes d'ànecs per tal de facilitar la sortida de la fauna de la sèquia prefabricada. Es realitzarà una extracció de la fauna aquàtica prèvia i trasllat a la	Realització d'una extracció de la fauna aquàtica prèvia i trasllat a la mateixa zona en zona protegida.

			mateixa zona en zona protegida.	
RIA 2.6	Es realitzarà el seguiment i la vigilància de la gestió dels residus, informant prèviament a l'òrgan ambiental encarregat.	Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus. Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, Text refós de la llei reguladora de residus. Real Decret 9/2005, on s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminats del sòl i criteris i estàndards per la declaració de sòl contaminats. Real Decret 396/2006, de 17 d'octubre, per el qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per la millora de finques rústiques que s'efectua amb aportació de terres procedents d'obres de construcció.	En l'annex 13 s'ha realitzat un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.	Es realitzarà la traçabilitat de totes les terres i runes que es generin en l'obra, així com es recopilaran tots els fulls de seguiment dels residus.
RIA 2.7	Extracció prèvia de la fauna aquàtica autòctona present i trasllat al mateix desguàs o sèquia fora de la zona d'actuació. S'avisarà als tècnics del parc natural per supervisar les actuacions.		En l'annex 17 d'integració ambiental s'han previs una extracció de la fauna aquàtica prèvia i trasllat a la mateixa zona en zona protegida.	Es realitzarà un informe de la extracció signat per tècnic competent en la matèria. S'avisarà els tècnics del Parc Natural del Delta de l'Ebre per supervisar aquests treballs.
RIA 2.8	Realització d'un seguiment arqueològic de tots els moviments de terres, especialment en les proximitats de la població de Camarles. En cas de detectar evidències arqueològiques s'actuarà d'acord normativa.	Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català. Decret 78/2002, del Reglament de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic.	En l'annex 3 s'ha consultat els catàlegs arqueològics de la Generalitat de Catalunya.	Es realitzarà un seguiment arqueològic dels moviments de terres.

RIA3.1	Per minimitzar les emissions sonores, es fixaran els horaris de treball a la normativa local de la zona, situarà el parc de maquinària el més allunyat possible de les zones habitables i s'ajustarà les emissions sonores a la normativa vigent.	Real Decret 212/2002 (BOE núm. 52, de 1 de març de 2002).	En l'annex 14 s'especifica que la maquinària a utilitzar complirà amb la legislació vigent de sorolls.	S'ajustarà la planificació de l'obra amb els horaris de treball que fixa la normativa local.
RIA3.2	S'haurà d'evitar l'augment de sòlids en suspensió (pols) degut al moviment de maquinària en tota la zona d'obres.		En l'annex 14 s'especifica que es realitzarà el reg dels camins de terra de l'obra i els seus accessos.	S'establirà la freqüència del reg i els camins a regar d'acord amb el pla d'accessos a la obra.
RIA 3.3	S'executaran els corresponents by-pass temporals per tal de donar continuïtat al règim hidràulic de la zona. S'extremaran les mesures per tal d'evitar els vessaments accidentals a la llera que pugi provocà la contaminació de les aigües. S'ubicarà el parc de maquinària en zones allunyades dels sistemes aquàtics. El manteniment i neteja de la maquinària es realitzarà en zones específiques allunyades del domini públic hidràulic i marítim-terrestre, preferent en zones urbanes.		En el Document nº 4 Pressupost hi ha prevista una partida de esgotament.	Es situarà el parc de maquinaria en zona poc permeable i allunyat dels cursos fluvials, desguassos i canals de regs.
RIA 3.4	En les obres de recreixement de camins, s'extremaran les mesures per tal d'evitar els vessaments accidentals a la llera que pugi provocà la contaminació de les aigües.		En l'annex 13 s'ha realitzat un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.	
RIA 3.5	Condicionament de la rasant dels camins, ajustant-se sensiblement a les rasants actuals.		En l'annex 6 s'ha ajustat la rasant del canal, mantenint la rasant del camí existent al no quedat afectat per l'obra.	
RIA 3.6	S'efectuarà els jalonaments limitats i circumscrits a la zona exacta dels camins d'accés de la maquinària a les obres i a les zones d'aplec dels materials. Els aplecs temporals de terra dragada es situaran en apartadors ja		En l'annex 5 es preveu els jalonaments.	Es realitzarà un pla d'itinerari d'accessos a l'obra previ a l'inici d'aquesta i es disposarà dels materials

	existents o lleres de les parcel·les dels arrossars, i es contarà a l'obra amb materials absorbents de hidrocarburs d'acció ràpida per utilitzar en cas de vessaments i accidents.			absorbents pertinents en la obra.
RIA 3.7	Es realitzarà la caracterització apropiada del material d'excavació de canals i desguassos, de forma que es pugui realitzar un pla de gestió adequat. La runa i residus de la demolició es portaran a abocador autoritzat o centre de reciclatge. Els olis de maquinaria es dipositaran en recipients adequats i es gestionaran d'acord a la legislació vigent. S'establirà un protocol per la correcta neteja de les cubes de formigó.	Decret 161/2001, de 12 de juny, modificat del Decret 201//1994, de 26 de juliol, regulador de les runes i altres residus de la construcció. Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya	En l'annex 13 s'ha realitzat un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.	Es realitzarà la traçabilitat de totes les terres i runes que es generin en l'obra, així com es recopilaran tots els fulls de seguiment dels residus.
RIA 3.8	En cas d'afecció a hàbitats d'interès comunitari, s'haurà d'extremar-se les precaucions en el que es refereix al moviment de maquinària en aquestes zones per no afectar la vegetació, i es plantejarà un pla d'itineraris d'accés als talls de l'obra , previ a l'inici de les obres. Es realitzarà jalonaments i senyalització per protegir-la. En cas de trobar-se espècies protegides en la zona d'obra, es realitzarà el corresponent transplantament a zona protegida. S'evitarà l'afecció als hàbitats d'interès comunitari fora de la zona afectada per l'obra mitjançant la senyalització adequada de l'àrea d'actuació i la utilització dels camins existents en el moviments de maquinària i vehicles.		En l'annex 3 s'ha estudiat els hàbitats d'interès comunitari, observant que aquests s'afecten.	Es realitzarà un pla d'itinerari d'accessos a l'obra previ a l'inici d'aquesta i es realitzarà la pertinent senyalització si s'escau. S'utilitzaran els camins existents.
RIA	Es realitzarà una prospecció prèvia al inici dels treballs, de la malvácea Kosteletzya pentacarpos en l'àmbit del		En l'annex 17 d'integració ambiental s'han previs una extracció de la fauna aquàtica	Es realitzarà un informe de la extracció signat per tècnic competent en la

3.9	projecte. En el cas de localitzar algun exemplar es minimitzarà la seva afecció prenent les mesures preventives necessàries. En el cas que durant els treballs es detecten taxons protegits per l'annex V de la Llei 42/2007, aquests seran traslladats a llocs segurs i adequats als seus requeriments ecològics.		prèvia i trasllat a la mateixa zona en zona protegida.	matèria. S'avisarà els tècnics del Parc Natural del Delta de l'Ebre per supervisar aquests treballs.
RIA 3.10	En relació a la fauna, l'execució de les obres es realitzaran respectant els períodes de cria i reproducció de les espècies de avifauna nidificant en la ZEPA ES0000020 Delta de l'Ebre, reduint l'activitat al mínim durant els períodes d'hivernada i no realitzant-se treballs nocturns. Es realitzarà una planificació de les obres en funció del inventari de taxons realitzat.		En l'annex 14 Pla de treballs s'ha ajustat la planificació als mesos de gener, febrer, marc i abril. Aquest mesos són els mesos habituals que es realitzen aquest tipus d'obra.	S'avisarà el Parc Natural durant la planificació de l'obra per tal d'adaptar la planificació.

3.3 Taula resum dels impactes ambientals.

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ	MESURES CORRECTORES	REQUERIMENT ESPECÍFIC PAQMA
Atmosfera	Contaminació lumínica	N			
	Emissions de pols	S		Es realitzaran regs de forma periòdica pels camins de l'obra o accés a aquesta. S'evitarà realitzar treballs de moviments de terres en dies de fort vent.	S'especificarà la freqüència de reg, així com els camins a regar, d'acord amb el pla d'accessos a obra.
Soroll	Contaminació acústica	S	Real Decret 212/2002 (BOE núm. 52, de 1 de març de 2002).	Per minimitzar les emissions sonores, es fixaran els horaris de treball a la normativa local de la zona, situarà el parc de maquinària el més allunyat possible de les zones habitables i s'ajustarà les emissions sonores a la normativa vigent.	S'especificarà i comprovarà que la maquinària compleixi amb la normativa vigent de soroll.
	Vibracions	N			
Medi Hídric	Afecció a cabals ambientals	N			
	Afecció a cursos fluvials	N			
	Afecció a aqüífers	N			
	Afecció a aqüífers protegits o	N			

	hidrologia subterrània				
Vegetació	Afecció a HICs	N			
	Afecció a vegetació	N			
	Incendis forestals	S		Es disposaran els extintors necessaris en la obra, així com en tota la maquinària de la obra.	Es situaran els extintors en la obra degudament senyalitzats. Tota la maquinària disposarà dels corresponent extintors obligatoris.
Geologia	Balanç de terres	S	Real Decret 396/2006, de 17 d'octubre, per el qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per la millora de finques rústiques que s'efectua amb aportació de terres procedents d'obres de construcció.	Es reutilitzarà el màxim volum de terres en la pròpia obra, així com en la restauració posterior dels camps afectats per les obres	Es realitzarà la traçabilitat de totes les terres que es generin en l'obra, així com es recopilaran tots els fulls de seguiment dels residus.
	Abocadors i préstecs	S	Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus. Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de	Es traslladaran les runes preferiblement a centre de reciclatge o abocador autoritzat.	Es realitzarà la traçabilitat de totes les terres i runes que es generin en l'obra, així com es recopilaran tots els fulls de seguiment dels residus. Entrega dels corresponents albarans per part del gestors de la runa.
	Afecció a l'orografia del terreny	N			

Fauna	Afecció a fauna	S		En relació a la fauna, l'execució de les obres es realitzaran respectant els períodes de cria i reproducció de les espècies de avifauna nidificant en la ZEPA ES0000020 Delta de l'Ebre, reduint l'activitat al mínim durant els períodes d'hivernada i no realitzant-se treballs nocturns. Es realitzarà una planificació de les obres en funció de l'inventari de taxons realitzat.	S'ajustarà la planificació de l'obra amb els períodes de cria i reproducció de l'avifauna.
	Connectivitat	N			
ENP i altres figures d'interès catalogades	Identificar XN2000, PEIN, Arbres monumentals, camins ramaders...	N			
Patrimoni cultural	Afecció Jaciments Arqueològics i paleontològics protegits	N			
	Afecció a elements del Patrimoni Arquitectònic	N			
Paisatge	Impacte paisatgístic	S		Condicionament de la rasant dels camins, ajustant-se sensiblement a les rasants actuals.	No es modificarà l'amplada del camí
Població	Afecció a la població per la infraestructura	N			

5. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL.

S'ha identificat les possibles situacions d'emergència que es poden donar en el transcurs de l'obra i s'han recollit en l'imprès "Situacions d'emergència ambiental. Identificació a avaluació" (IP-0517) facilitat per INFRAESTRUCTURES.CAT. En aquest imprès s'ha valorat la significança de cada situació en funció de la probabilitat i la gravetat.

Sobre aquelles situacions d'emergència que resultin significatives, el contractista haurà d'elaborar un pla d'emergència a l'obra.

infraestructures.cat

SITUACIONS D'EMERGÈNCIES AMBIENTAL
IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ

PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE | **CLAU:** PDE-23203 | **Pàg.:** 1 / 1 .

VECTOR	CODI	SITUACIÓ EMERGÈNCIA	ACTIVITAT QUE LA PRODUEIX	AVALUACIÓ			
				PROBABILITAT	GRAVETAT	PROB X GRAV	SIGNIFICATIVA (X)
FLORA I FAUNA	FE001	Incendis forestals.	General	Baixa	Moderada	2	
	FE002	Plagues					
	FE003	Incendis a l'obra.	General	Baixa	Moderada	2	
	FE004						
ATMOSFERA	AE001	Emissions de substàncies tòxiques (pols d'amiant, fums...)	General	Baixa	Moderada	2	
	AE002	Trencament de canonades de gas					
	AE003	Radiacions radioactives					
	AE004						
HIDROLOGIA	HE001	Trencament de canonades d'aigua	General	Baixa	Moderada	2	
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics.	General	Baixa	Moderada	2	
	HE003	Inundacions a l'obra.					
	HE004	Trencament d'oleoductes					
	HE005	Trencament de la xarxa de clavegueram					
	HE006						
SÒL I SUBSÒL	SE001	Vessaments incontrolats al sòl	General	Baixa	Baixa	1	
	SE002	Esllavissades i despreniments	Rasa	Baixa	Moderada	2	X
	SE003						
ENERGIA	EE001	Talls en línies de subministrament elèctric.	General	Baixa	Moderada	2	
	EE002						
POBLACIÓ	PE001	Epidèmies i malalties (Per exemple: crisis d'esma per pols).	General	Baixa	Baixa	1	
	PE002	Talls en línies de comunicació (telèfons, fibra òptica, etc.)	General	Baixa	Moderada	2	
	PE004	Incendis a l'oficina.					
	PE005						

Intolerable (4 i 5)	Probabilitat	Alta	3	4	5	Es considerarà la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de la avaluació sigui superior o igual a 3. En aquests casos, es marcarà amb una creu en la columna "Significativa". En les altres situacions, es considerarà NO SIGNIFICATIVA.
Important (3)		Mitja	2	3	4	
Tolerable (1 i 2)		Baixa	1	2	3	
			Trivial	Moderada	Notable	
			Gravetat			
Nota: Sobre aquelles situacions d'emergència que resultin significatives, el contractista posteriorment haurà d'elaborar un pla d'emergència d'obra.						

SITUACIONS D'EMERGÈNCIA.

1 Trencament de canonades d'aigua.

- Accions preventives.

Localització i senyalització de les canonades afectades per l'obra (situades dins dels terrenys ocupats temporalment o definitivament). Localització dels punts de control de la distribució (vàlvules).

- Actuació en cas d'emergència.

Si durant els treballs a la zona de risc de trencament de canonades es produís la ruptura accidental, s'avisarà immediatament a l'empresa subministradora o propietària.

Al mateix temps s'informarà dels fets a la població afectada.

2 Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics.

- Accions preventives.

És destinaran espais correctament senyalitzats pel rentat de les diferents eines, canvis d'oli i neteja de maquinària. Aquests espais estaran degudament condicionats per tal d'evitar contaminacions al medi (tractament impermeabilitzants, basses de decantació de líquids...).

Quedarà prohibit tot abocament incontrolat a l'obra.

S'haurà de disposar, en qualsevol moment, de materials absorbents i/o que puguin retenir substàncies contaminants.

- Actuació en cas d'emergència.

S'actuarà immediatament per tal de limitar l'efecte del vessament. Paral·lelament s'avisarà a l'entitat competent (ACA).

2 Vessaments incontrolats al sòl.

- Accions preventives.

És disposaran espais correctament senyalitzats pels, canvis d'oli i neteja de la maquinària.

Aquests espais estaran degudament condicionats per tal d'evitar contaminacions al medi (tractaments impermeabilitzants, contenidors, etc.).

Quedarà prohibit tot abocament incontrolat a l'obra.

Es realitzarà una inspecció diària de l'estat de la maquinària o nivell de fuites visibles (degoteig), abans de l'inici de la jornada.

L'emmagatzematge dels olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus uliginosos.

Es disposarà, en qualsevol moment, de materials absorbents i/o que puguin retenir substàncies contaminants.

- Actuació en cas d'emergència.

S'actuarà immediatament per tal de limitar l'efecte del vessament, utilitzant per exemple, un material absorbent. En paral·lel s'avisarà al cap d'obra que analitzarà la situació delimitant la zona afectada. Es retirarà el sòl contaminat, que serà considerat residu de terres contaminades, restituint-lo a les condicions originals.

6. CONTROL DE QUALITAT.

6.1 Activitats importants a controlar.

Per tal d'identificar les activitats importants de l'obra a controlar, així com els punts que són crítics durant la seva execució, s'ha emprat la base de dades que GISA (actualment Infraestructures.cat) proposa a aquests efectes, la qual ha estat complementada amb activitats no incloses en la citada base de dades.

A l'apèndix 1 del present annex s'inclouen els llistats que contenen, per a cadascuna de les activitats principals, els programes de punts d'inspecció (PPI) associats i detall dels punts d'inspecció (PI), amb indicació d'aquells que s'han considerat punt d'espera, és a dir, aquells la inspecció associada als quals implica que l'activitat no pot continuar si aquella no ha estat acceptada.

6.2 Materials importants a controlar.

A continuació s'indica un llistat dels materials més importants que hi haurà a l'obra, així com una definició del tipus de control que caldrà fer sobre ells. Els tipus de control són els següents:

- Certificat: S'assenyalaran aquells materials dels quals caldrà disposar del certificat de qualitat del producte en el moment del subministrament, sent imprescindible per iniciar la seva col·locació en l'obra. Es fa referència al certificat de qualitat del producte, no al certificat de qualitat de l'empresa fabricant, és a dir, al compromís del proveïdor sobre les característiques de qualitat general del producte subministrat, relacionant les proves i comprovacions realitzades dins del procés de selecció.
- Assaig: S'assenyalaran els materials que per normativa o criteri particular del projectista hagin de ser assajats per part d'un laboratori acreditat.
- Mostra acceptada per la DF: S'assenyalaran aquells pels quals es considera important que la DF comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per tal d'assegurar la seva representativitat.
- Traçabilitat: S'assenyalarà quan calgui deixar constància de la localització en obra de cada subministra de material. Obligatori en el cas de formigó.

Aquesta llista no és en cap cas exhaustiva, i pretén exclusivament definir el tipus de control a realitzar sobre els materials identificats com a principals.

Nº	Material	Certificat	Assaig	Mostra acceptada per la DF	Traçabilitat
1	Graves 20/40		X		
2	Geotèxtil	X			X

APÈNDIX 1.- ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR.

APÈNDIX.- MESURES CORRECTORES.

ÍNDEX

1 Mesures ambientals 3

1.1 Fase de construcció 3

1.1.1 Població 3

1.1.2 Geologia i sòls 3

1.1.3 Aigua 3

1.1.4 Atmosfera 4

1.1.5 Medi biòtic 4

1.1.6 Medi socioeconòmic 5

1.2 Fase d'explotació 5

1.2.1 Població 5

1.2.2 Geologia i sòls 5

1.2.3 Aigua 5

1.2.4 Atmosfera 6

1.2.5 Medi biòtic 6

1.2.6 Medi socioeconòmic 6

1 Mesures ambientals

Per tal d'evitar, reduir, modificar o compensar els impactes que generi el Projecte sobre el medi i adequar-lo a les oportunitats que el mateix medi ofereix, cal proposar tot un seguit de mesures correctores que s'hauran d'aplicar principalment en la fase de construcció del Projecte, però que també hauran de ser tingudes en compte durant el funcionament del sistema de bombeig.

Les mesures proposades són tècnicament factibles, econòmicament viables i s'adeqüen a la tipologia d'impactes detectats i a les diferents fases del Projecte. Atenent al seu caràcter, les mesures correctores es poden classificar en:

- Mesures preventives: eviten l'impacte modificant algun dels elements o processos del projecte. El més interessant és evitar l'impacte abans de corregir-lo, ja que això incrementa la complexitat del projecte i el seu cost econòmic.
- Mesures correctores o curatives: s'orienten a l'eliminació, reducció o modificació de l'efecte. Poden operar sobre:
    1. les causes o accions del Projecte
    2. els processos productius
    3. factors del medi quant a vector transmissor.
- Mesures compensatòries: es refereixen als impactes inevitables que no admeten una correcció, però sí una compensació mitjançant altres efectes de signe positiu. Poden ser de la mateixa mesura que l'impacte que compensen (restituir una zona boscosa en un lloc proper) o completament diferents (compensacions econòmiques).

A continuació es proposen tot un seguit de mesures correctores pels impactes produïts en les fases de construcció i explotació. En primer lloc es numeren els impactes i, tot seguit, es fa el mateix amb les mesures correctores.

1.1 Fase de construcció

Tant en la fase de construcció com en la d'explotació es donaran impactes rellevants sobre el medi, i s'hauran d'aplicar mesures correctores per pal liar-los. A continuació s'indiquen els factors ambientals sobre els quals serà necessari aplicar aquestes mesures:

1.1.1 Població

Els impactes sobre la població durant l'execució de les obres seran:

1. Soroll produït per la tala i esbrossada de vegetació, moviments de terres, la construcció del sistema de bombeig i parc solar i trànsit de vehicles.
2. Pols derivada de la tala i esbrossada de vegetació, moviments de terres, la construcció del sistema de bombeig i parc solar i trànsit de vehicles.

Per tal d'evitar o de minimitzar els impactes citats es proposa:

Preventives:

- Fer regs diaris per minimitzar l'aixecament de pols.

1.1.2 Geologia i sòls

Els impactes sobre el sòl que es produiran durant l'execució de les obres són:

1. Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl.
2. Modificació de l'estructura i qualitat del sòl per tala i esbrossada; moviment de terres; recepció i emmagatzematge de materials i trànsit de vehicles.
3. Risc de contaminació del substrat per accidents, per mala gestió dels residus o per emmagatzematge incorrecte.
4. Generació de residus derivats del manteniment de la maquinària (olis, combustible...).

Per tal d'evitar o de minimitzar els impactes citats es proposa:

Preventives

- Caldrà una senyalització de l'obra com a mesura preventiva fonamental que permeti minimitzar la superfície afectada per les obres, sempre i quant es faci prèviament a l'inici de les activitats. La senyalització es farà abans de l'entrada de les màquines i del material a la zona. També es delimitarà la franja corresponent als moviments de terres en les zones més sensibles i les zones destinades a instal lacions auxiliars.
- Les obres comportaran un increment en el trànsit de vehicles de la zona en l'àrea afectada pel projecte. Per minimitzar aquest impacte es proposa limitar els desplaçaments als estrictament necessaris.
- Delimitació d'unes àrees impermeabilitzades de manteniment de maquinària i dipòsit de substàncies perilloses per tal de localitzar el risc d'abocament accidental de substàncies potencialment contaminants del substrat.
- Per tal d'evitar el risc d'accidents que puguin contaminar el sòl, caldria redactar un codi de bones pràctiques.

Correctores

- Els residus resultants de la construcció del centre de recollida, cal que es gestionin d'acord amb el que estableix a legislació vigent en matèria de residus a Catalunya: Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.

1.1.3 Aigua

Els impactes causats en el medi aquàtic durat l'execució de les obres.

1. Increment de la terbolesa de l'aigua de les valls degut a la pols derivada del moviment de terres i de la circulació de vehicles.
2. Modificació del recorregut de l'aigua degut a la construcció de la fossa de bombeig. Per evitar afectacions, es construirà en durant l'hivern en època on no hi ha cultiu d'arròs i per tant no es desaigua.
3. Contaminació de l'aigua per possibles accidents relacionats amb la maquinària.

Per tal de reduir l'efecte d'aquests impactes es proposen les mesures següents:

- Per evitar l'aixecament de pols derivada de la resta d'accions del projecte proposem el remull del terra diàriament.
- Cal que la maquinària compleixi amb tots els requisits de seguretat establerts per la legislació vigent.

- Es proposa un manteniment regular de la maquinària i dels vehicles d'obra, tot revisant l'estat dels motors, les possibles avaries, etc., sobre plataformes completament impermeabilitzades, amb sistemes de retenció, en cas de vessament accidental o fuita.
- Execució de les obres durant l'època on no es cultiva arròs així no hi haurà necessitat de desaiguar.

1.1.4 Atmosfera

Els impactes més severs, derivats de l'obra, produïts sobre l'atmosfera són els que es llisten a continuació:

1.Emissió de gasos amb efecte hivernacle a l'atmosfera.
2.Increment relatiu elevat dels nivells de soroll emesos.
3. Generació de pols derivada del moviment de terres, tala i esbrossada i circulació de vehicles.
4. Generació de vibracions com a resultat de les obres. Aquestes seran mínimes, per tant, no es proposa cap mesura destinada a minimitzar-les.

Les mesures proposades per tal de corregir o minimitzar aquests impactes es llisten a continuació:

Preventives

- Manteniment regular de la maquinària y vehicles d'obra, reduint així el consum de combustible (gasoil) y les emissions de contaminants atmosfèrics. Tanmateix, tots els vehicles automòbils utilitzats en l'obra hauran d'haver passar satisfactòriament la Inspecció Tècnica de Vehicles (ITV).
- Adequació dels ritmes de treball de l'obra a l'horari diürn, minimitzant, tant com sigui possible, les molèsties ocasionades pel soroll i les vibracions generades en l'obra. Compliment de la normativa sonora vigent en l'àmbit de la instal lació: Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. Manteniment regular de la maquinària i vehicles d'obra, tot revisant l'estat dels silenciadors de motors, possibles avaries en els tubs d'escapament, etc.
- Reg de la superfície no pavimentada que sigui transitada per la maquinària d'obra i que produeix una important emissió de pols a l'atmosfera. Caldrà intensificar aquesta actuació en èpoques caloroses o de major risc de producció de pols.

1.1.5 Medi biòtic

Els impactes per la flora i la fauna de la zona es llisten a continuació.

1.1.5.1 Flora

1.Ocupació dels terrenys de manera permanent o temporal, afectant a la flora de la zona.
2.Tala i esbrossada de la vegetació de la zona per a construcció.
3.Soterrament de vegetació degut al moviment de terres.
4. Generació de pols derivada del moviment de terres, de la circulació de vehicles i de la recepció i emmagatzematge de materials. Aquesta pols s'acumularà a les fulles de les plantes afectantles en el procés de la fotosíntesi.

Les mesures proposades per minimitzar aquests impactes seran:

Preventives

- Delimitació de les zones on es faran actuacions per evitar al màxim l'afectació a la vegetació.

Correctores

- En cas necessari, retirada de la capa de pols formada a la superfície foliar de la vegetació adjacent a les obres.

1.1.5.2 Fauna

El grau d'afectació de la fauna durant les obres depèn de la distribució de les espècies a la zona i de la coincidència de la fase de construcció amb els cicles reproductius de les espècies.

Les afeccions sobre la fauna poden tenir varis orígens:

1. Ocupació de terrenys que poden ser necessaris per la cria, alimentació, reproducció o campeig de les espècies de fauna.
   2. La pèrdua o pertorbació del seu hàbitat degut a la destrucció o alteració de la vegetació, o l'alteració d'altres components de l'ecosistema (sòls, aigües, vegetació).
   3. Increment de freqüentació, pas de maquinària i vehicles d'obra, la qual cosa comporta un increment dels nivells sonors i del risc d'atropellament.

Les mesures proposades per minimitzar aquests impactes seran:

Preventives

- Realitzar les actuacions durant l'època no reproductiva de les espècies més sensibles.
- Delimitació d'unes velocitats límit per disminuir el perill d'atropellament.
- Dur a terme un bon manteniment de la maquinària i els vehicles per tal que no emetin més sorolls dels pertinents.

1.1.5.3 Connectivitat

La funció que tenia la zona d'estudi com a zona oberta sense infraestructures, el parc solar implicarà una tanca que pot afectar la connectivitat.

Preventives

- Tanca cinegètica que permeti el pas de petits animals per la zona inferior.

1.1.5.4 Risc d'incendi

El risc d'incendi forestal durant la fase d'execució augmentarà degut a la possibilitat de creació de guspires derivat de totes les activitats de construcció i a la pròpia presència del personal que treballarà en l'obra (augment de les possibles fonts d'ignició).

Per disminuir aquest risc, es proposen les mesures preventives següents:

- Adopció de totes aquelles mesures necessàries per a la prevenció d'incendis durant les obres.
- Redacció d'un plec de condicions tècniques particulars pels treballs que haurà de desenvolupar els criteris per a l'execució de les actuacions a realitzar.
- Realització d'un curs bàsic de les mesures preventives que s'han d'adoptar durant l'execució de treballs en el medi forestal a tots els treballadors que intervinguin en l'obra.
- Dotació als treballadors i treballadores del material necessari per una primera intervenció i d'un protocol d'actuació en cas de que es produís un incendi.

1.1.5.5 Zones obertes

Els impactes que el projecte causarà sobre les zones obertes implica la pèrdua de 1.333 m2 de cultiu d'arròs.

Les mesures proposades per a com compensar la pèrdua d'espais oberts que suposaria l'ocupació de la finca objecte d'aquest estudi són:´

- Plantació de barrera vegetal perimetral.

1.1.6 Medi socioeconòmic

Els impactes que el projecte causarà sobre el medi socioeconòmic són els que s'enumeren a continuació:

1. Creació de llocs de treball durant fase execució. És un impacte positiu, no cal proposar mesures correctores.
2. Modificació del paisatge actual.
3. Creació de noves infraestructures del sistema de bombeig i parc solar, que comportarà un impacte positiu en l'economia de la zona, ja que comportarà una millor gestió de l'aigua i reduirà els costos d'energia elèctrica. Per tant, no caldrà aplicar cap mesura correctora per aquest impacte.

Les mesures proposades per corregir o reduir els impactes negatius indicats, són les que s'enumeren a continuació:

Preventives

- Durant les obres, totes les infraestructures provisionals, la maquinària, així com els moviments de terres, causaran el consegüent impacte visual. Cal que totes les àrees de l'obra estiguin degudament senyalitzades segons la seva funció.
- S'hauria de concentrar el trànsit de camions en els moments del dia en què hi ha una menor circulació de vehicles a l'entorn de l'àrea del projecte.

Correctores

- Cal que la construcció de les noves infraestructures es faci de forma integrada amb el medi.

1.2 Fase d'explotació

En la fase d'explotació, els impactes sobre el medi seran diferents als que es produiran durant la construcció. L'impacte paisatgístic serà compatible ja que la tanca perimetral disposarà d'una plantació d'arbres que evitarà la percepció visual del parc solar. A continuació es proposen tot un seguit de mesures generals destinades a reduir els impactes produïts durant la fase d'explotació:

1.2.1 Població

El sistema de bombeig permetrà una gestió més eficient de l'aigua. Com no hi haurà despesa elèctrica, reduirà els costos actuals de la comunitat de regants. A més l'increment en la profunditat de la bassa millorarà l'ecosistema assegurant la pervivència del turisme, observació d'aus, caça i pesca. Finalment els sediments que es depositaran a les parcel.les dels voltantson mitigarà els efectes de l'erosió i regressió del delta. Com tots els impactes esmentats són positius no precisen de mesures correctores.

1.2.2 Geologia i sòls

Els impactes que el funcionament del sistema de bombeig són els que s'enumeren a continuació:

1. Les infraestructures compactaran el sòl i no permetran que es formi un sòl madur. És inevitable i no es pot aplicar cap mesura per reduir-ho.
2. Increment del trànsit a la zona que compactarà el sòl. És inevitable i no es pot aplicar cap mesura per reduir-ho.

Les mesures proposades per corregir o reduir els impactes negatius indicats, són les que s'enumeren a continuació:

Preventives

- Establir un codi de bones pràctiques en la neteja i manteniment dels vehicles d'empresa i les infraestructures.
- Revisar periòdicament l'estat mecànic de la maquinària i vehicles emprats pel manteniment del centre, per tal de reduir el risc d'accident i per garantir la mínima emissió de gasos possible. Aquesta acció s'hauria de fer en centres especialitzats, o sobre plataformes completament impermeabilitzades i proveïdes de barreres de retenció, per evitar el vessament de substàncies contaminants del sòl i l'aigua (lubricants, carburants...).

1.2.3 Aigua

En la fase d'explotació el risc que existent sobre l'aigua:

1. Deriva en què els vehicles d'explotació o manteniment tingui un accident que provoqui una fuita de combustible o lubricant

Preventives

- Revisar periòdicament l'estat mecànic de la maquinària i vehicles emprats pel manteniment del centre, per tal de reduir el risc d'accident i per garantir la mínima emissió de gasos possible. Aquesta acció s'hauria de fer en centres especialitzats, o sobre plataformes completament impermeabilitzades i proveïdes de barreres de retenció, per evitar el vessament de substàncies contaminants del sòl i l'aigua (lubricants, carburants...).

1.2.4 Atmosfera

El parc solar i la pantalla vegetal per evitar l'impacte visual, evitaran l'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Com l'impacte és positiu no precisen de mesures correctores.

1.2.5 Medi biòtic

1.2.5.1 Flora, fauna i connectivitat

Els impactes de l'explotació en la flora, la fauna, la connectivitat són diversos i es citen a continuació:

1. La presència de les infraestructures provoquen l'artificialització del medi, ocupant un espai en el que hi hauria d'haver vegetació, i per tant trenca la connectivitat de la zona.

Preventives

- Instal.lació de tanca cinegètica que permetrà el pas de petits animals.
- Plantació arbres perimetrals.

1.2.5.2 Incendis

La presencia d'infraestructures i trànsit de vehicles augmenten el risc d'incendi, però donat que és tracta d'una zona on hi ha arrossars, presencia de desaigües i aiguamolls, i que no hi ha presencia de massa forestal, el risc d'incendi es considera negligible.

Preventives

- Adopció de totes aquelles mesures necessàries per a la prevenció d'incendis forestals en el medi natural.

1.2.6 Medi socioeconòmic

Els impactes de l'explotació del centre en el medi socioeconòmic es citen a continuació:

Totes les accions de la fase d'explotació creen un impacte positiu sobre l'economia de la població de la zona. El sistema de bombeig permetrà una gestió més eficient de l'aigua. Com no hi haurà despesa elèctrica, reduirà els costos actuals de la comunitat de regants. A més l'increment en la profunditat de la bassa millorarà l'ecosistema assegurant la pervivència del turisme, observació d'aus, caça i pesca. Finalment els sediments que es depositaran a les parcel.les dels voltants on mitigarà els efectes de l'erosió i regressió del delta. Com tots els impactes esmentats són positius no precisen de mesures correctores.

APÈNDIX 2.- PLA D'ASSAIGS.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament |

Obra	01	RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol	04	BOMBEIG ZONA NORD
Capítol (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

G229U010 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 3) — 19,600 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304L03	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 933-1	2,00	36,61	73,22		1	10,000	M3	1,0000	Estadístic
J030TL0W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	2,00	42,02	84,04		1	10,000	M3	1,0000	Estadístic

P938-DFU4 Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (P - 82) — 151,816 m3

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	42,23	42,23		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	14,75	14,75		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	240,21	1.681,47		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.04.02**			**1.895,71**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol 04 BOMBEIG ZONA NORD
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL

P324-I7WB Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot (P - 72) 8,361 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P312-K282 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 70) 7,301 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4B8-D6QE Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 77) 365,050 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4BC-43MX Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 78) 418,050 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	OBRA CIVIL 01.04.03			687,72						

Obra 01 RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol 04 BOMBEIG ZONA NORD
Capítol (1) 05 INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA

P312-K282 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 70) 39,600 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4B8-D6QE Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 77) 1.980,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	94,98	94,98		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	73,05	73,05		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	20,73	20,73		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	32,67	32,67		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA 01.04.05**			**565,29**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Capítol (1)					
Capítol (1)	01.04.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	3.361,13	0,00	0,00
Capítol (1)	01.04.02	MOVIMENT DE TERRES	53.575,82	1.895,71	3,54
Capítol (1)	01.04.03	OBRA CIVIL	12.249,94	687,72	5,61
Capítol (1)	01.04.04	EQUIPS I INSTAL.LACIONS	43.903,88	0,00	0,00
Capítol (1)	01.04.05	INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA	69.600,57	565,29	0,81
Capítol	**01.04**	**BOMBEIG ZONA NORD**	**182.691,34**	**3.148,72**	**1,72**
Capítol (1)	01.06.01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	5.395,03	0,00	0,00
Capítol (1)	01.06.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	11.578,94	0,00	0,00
Capítol (1)	01.06.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL	2.112,92	0,00	0,00
Capítol (1)	01.06.04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	819,67	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**SEGURETAT I SALUT**	**19.906,56**	**0,00**	**0,00**
			202.597,90	**3.148,72**	**1,55**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	RETIRADA BARRERA SORTIDA	3.571,58	0,00	0,00
Capítol	01.02	DRAGAT	554.210,17	0,00	0,00
Capítol	01.03	AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT	14.439,09	0,00	0,00
Capítol	01.04	BOMBEIG ZONA NORD	182.691,34	3.148,72	1,72
Capítol	01.05	CANAL SUMERGIT	98.280,62	0,00	0,00
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	19.906,56	0,00	0,00
Capítol	01.07	MESURES CORRECTORES AMBIENTALS	8.516,70	0,00	0,00
Obra	**01**	**RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES O**	**881.616,06**	**3.148,72**	**0,36**
			881.616,06	**3.148,72**	**0,36**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.	881.616,06	3.148,72	0,36
Obra	**01**		**881.616,06**	**3.148,72**	**0,36**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

Annex nº 4. Analisis de mostres.

ANNEX 4.-ANALISIS DE MOSTRES.

ÍNDEX:

1 TRÀMITS PREVIS A LA PRESA DE MOSTRES. 3

2 ANÀLISI DE LES MOSTRES. 7

1 TRÀMITS PREVIS A LA PRESA DE MOSTRES.

Previ a la presa de mostres es va sol.licitar permís ala Generalitat de Catalunya tal i com es pot veure al document següent:

Generalitat de Catalunya

Solicitud de autorización de actividades en espacios naturales protegidos

Recibo de registro de entrada

El formulario se ha enviado correctamente. Este comprobante es el justificante de que has iniciado el trámite.

Los documentos requeridos automáticamente solamente se deben aportar si realizan una actividad que lo requiera.

Datos del trámite

Código de trámite (ID)	Número de registro	Fecha y hora de registro
PSWJSTFR1	9015-104192/2024	17/01/2024 09:11:57

El plazo de que dispone la Administración para resolver este trámite empieza a contar a partir de esta fecha y hora de registro, excepto que la norma del procedimiento establezca expresamente otra fecha.

Consultas del estado del trámite

Puedes consultar el estado de este trámite a través de diferentes canales:

- Por Internet, en tu Área privada (https://ge.t.cat/area-privada-es).
- Por teléfono, llamando al 012.

Te aconsejamos que guardes este documento en tu ordenador, tableta o teléfono, o que lo imprimas para que tengas constancia de los datos del trámite que has iniciado.

Datos de la firma

Tipo de credencial	Persona que firma
Certificat digital	MIQUEL ANGEL ALBACAR DAMIAN ALBACAR ENGINYERS SLP; NIF: 52609941V; Persona jurídica

El fichero de firma se encuentra como adjunto en este recibo de registro.

Datos adicionales

Para garantizar que este recibo de registro corresponde fielmente a los documentos enviados, se incluye un resumen, calculado mediante algoritmos criptográficos: ob588fd815f31048d6ee1e0ab0b27317b22960f1aaa5ec132feb91eb56c16662

Generalitat de Catalunya

Finestreta Única Empresarial

Datos de identificación de la persona solicitante

Datos de identificación

Razón social	ALBACAR ENGINYERS SLP
Identificación	NIF B43880442

Datos del/de la representante

Nombre	MIQUEL ANGEL ALBACAR DAMIAN
Identificación	DNI 52609941V
Medio de contacto	miquel@albacarenginyers.com, 647458562, 977442891 (Avisos por correo electrónico)
Dirección	Calle CRISTOFOL DESPUIG, 21, planta 3, puerta 3
Población	43500 Tortosa, Baix Ebre (Tarragona)

Espacios naturales protegidos y actividades que requieren autorización
---
Espacios naturales protegidos: Parc Natural del Delta de l'Ebre
Indiqueu l'activitat, si heu escollit "Altres activitats que requereixen autorització":
Actividades Parc Natural del Delta de l'Ebre: Actividades de investigación

Datos a rellenar para cualquier actividad

Nombre de la actividad: Batimetria i presa de mostres
Fecha de la actividad: 2024-01-25
Periodicidad: 1 vegada
Lugar (paraje, cavidad o barranco): Basse de les Olles
Horario (intervalo de tiempo): 8-13
Municipio: l'Ampolla
Descripción detallada de la actividad: Batimetria i presa de mostres d'aigua dins del marc del PROJECTE CONSTRUCTIU. PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203
Modalidad: No competitiva
Finalidad: Científica

Datos a rellenar para las siguientes actividades:

Si se ha seleccionado alguna de estas actividades, se deben rellenar los campos que se encuentran a continuación de la lista, siempre que sea necesario:
- Acampada, pernoctaciones y/o centros juveniles.
- Acceso a red viaria restringida.
- Actividades aéreas tripuladas o no (incluye drones).
- Actividades de investigación.
- Actividades educativas, de formación, artísticas o recreativas.
- Otras pruebas y competiciones deportivas.
- Bañarse fuera de lugares destinados a este efecto.
- Bicicleta todo terreno (BTT) o de montaña.
- Circulación motorizada organizada.
- Escalada regulada.
Lugar de origen de la actividad:
Fecha de inicio:
Hora de inicio:
Lugar final de la actividad:
Fecha de finalización:
Hora de finalización:

1/4

Generalitat de Catalunya

Pueden buscar las coordenadas en el enlace http://sig.gencat.cat/visors/ubicacio.html y haciendo clic sobre el punto en el mapa donde se ubica l'actuación.
Copien / peguen las coordenadas a continuación.
Coordenadas UTM X inicial:
Coordenadas UTM Y inicial:
Coordenadas UTM X final:
Coordenadas UTM Y final:
Número previsto de participantes:
Número máximo de participantes:
Marca, modelo y matrícula del/de los/vehículo/s:

Datos a rellenar para la realización de películas, espots o documentales y reportajes fotográficos o cualquier filmación o fotografía
---
Tipo de reportaje:
Modalidad de filmación:
¿Necesita guía?: Sí
Especies a fotografiar y/o filmar:
¿Se utilizan vehículos de apoyo?: Sí
Número de cámaras:
Descripción decorados y/o dimensión travelings:

Datos a rellenar para realizar escalada regulada o espeleología, si es necesario
---
Tipo de vía:
Material que se quiere dejar en la pared:
Periodo en el que se equipará o se abrirá la vía:
Experiencia del equipo:

Otros datos de la actividad a autorizar

Comentarios u observaciones sobre la actividad:
DOCUMENTACIÓN
Pueden aportar los documentos que se piden en el apartado de DOCUMENTACIÓN ADJUNTA. El resto de documentación la pueden aportar una vez se tramite la solicitud con el requerimiento que recibirán.

Datos de la persona de contacto

Persona de contacto	Persona solicitante

Notificaciones

De acuerdo con el artículo 41.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento administrativo común de las administraciones públicas, las notificaciones relacionadas con este trámite han de ser electrónicas.

Puedes consultarlas accediendo a Notificaciones electrónicas. Se considerará rechazada si después de 10 días naturales desde la puesta a disposición no las accedido. En el momento en que accedas a su contenido, la notificación se considerará practicada.

Indica los datos de las personas que podrán acceder a las notificaciones de este trámite y la dirección electrónica a la que recibirán los avisos de puesta a disposición de las notificaciones y el teléfono móvil al que, adicionalmente, recibirán un aviso SMS.

Nombre	MIQUEL ANGEL
Primer apellido	ALBACAR
Segundo apellido	DAMIAN
Identificación	DNI 52609941V
Teléfono móvil	647458562
Dirección de correo electrónico	miquel@albacarenginyers.com

Generalitat de Catalunya

Oposición

☐

Me opongo a que la Generalitat de Cataluña consulte mis datos en otras administraciones u organismos para comprobar que cumplo las condiciones requeridas para acceder al objeto de esta solicitud y que los consulte durante su vigencia.

Si manifiesta esta oposición, deberá adjuntar los documentos acreditativos correspondientes que se indican en el apartado Documentación anexa.

Declaraciones

Bajo mi responsabilidad, declaro que:

Que he pagado la tasa de circulación del ayuntamiento para la actividad de circulación motorizada organizada.

Que dispongo de la titulación necesaria para realizar actividades aéreas, viarias o otras.

Que dispongo del documento que acredita la desinfección de la embarcación para deportes acuáticos.

Que dispongo de seguro de responsabilidad civil y seguro de accidentes para la actividad solicitada.

Que dispongo de la autorización de la persona propietaria o gestora de la finca para realizar la actividad deportiva o de investigación.

Que dispongo de la autorización del ayuntamiento por las afectaciones a la red viaria.

Protección de datos

☒ He leído y acepto la información básica sobre protección de datos

Tratamiento: Autorizaciones de actuaciones en espacios naturales protegidos.
Responsable: Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural.
Finalidad: Gestionar los datos de las personas que soliciten la autorización de una actividad en parques naturales.
Legitimación: Ejercicio de poderes públicos y consentimiento de la persona interesada.
Destinatarios: Los datos se pueden comunicar al Cuerpo de Agentes Rurales o a otros cuerpos de seguridad en el ejercicio de sus funciones. Los datos no se comunicarán a otras categorías de destinatarios, excepto en los casos previstos por la ley o cuando se haya consentido previamente.
Para este tratamiento existen encargados de tratamiento, en concreto para la provisión de los servicios TIC por cuenta del responsable.
Derechos: Solicitar el acceso, rectificación o supresión de datos, y la limitación o la oposición al tratamiento http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/proteccio-dades/
Más información: Si quiere ampliar esta información consulte la ficha descriptiva del tratamiento que se hará de sus datos personales http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/proteccio-dades/registre_activitats_tractament/

Tratamiento: Serveis i tràmits Gencat
Responsable: Dirección General de Servicios Digitales y Experiencia Ciudadana
Finalidad: Garantizar la trazabilidad de todas las gestiones que la ciudadanía realiza con la Administración de la Generalitat de Catalunya, mediante la plataforma corporativa de la Generalitat Gencat Servicios y Trámites
Usos: Tramitación y atención de las gestiones que hace la ciudadanía a través de la plataforma. Incluye la gestión de las citas con las OACs y la gestión de consultas, quejas y sugerencias de la

Generalitat de Catalunya

ciudadanía. Evaluar la satisfacción de las personas usuarias.
Derechos de la personas interesadas: podéis solicitar el acceso y la rectificación de vuestros datos, así como la supresión o la limitación del tratamiento cuando sea procedente. Procedimiento para ejercer estos derechos en Departamento de la Presidencia
Información adicional: enlace

Tratamiento: expedientes administrativos tramitados por la Oficina de Gestión Empresarial (OGE)
Responsable: Oficina de Gestión Empresarial (OGE)
Finalidad: tramitar los expedientes administrativos relacionados con el ámbito competencial de la Oficina de Gestión Empresarial como unidad administrativa que ejerce la función de Ventanilla Única Empresarial
Derechos de las personas interesadas: solicitar el acceso, rectificación o supresión de los datos, y la limitación u oposición al tratamiento. Para ejercer estos derechos, más información en enlace
Más información: enlace

4/4

A continuació es pot veure la resposta del Deprtament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural. Prac Natural del Delta de l'Ebre.

Generalitat de Catalunya

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural
Parc Natural del Delta de l'Ebre

Resolució d'autorització d'activitats en espais naturals protegits

1. IDENTIFICACIÓ DE L'EXPEDIENT

Número expedient:	FUE-2024-09546067	Data d'entrada:	17/01/2024
Municipi:	Tortosa	Comarca:	Baix Ebre
Sol·licitant:	ALBACAR ENGINYERS SLP	Promotor:	ALBACAR ENGINYERS SLP
Espai natural	Parc Natural del Delta de l'Ebre		
Projecte/Activitat	Batimetria i presa de mostres		

2. ANTECEDENTS

En data 17/01/2024 el/la sol·licitant, ALBACAR ENGINYERS SLP amb Codi d'Identificació Fiscal B43860442 demana autorització per: Batimetria i presa de mostres d'arena en el marc del Projecte de restauració ambiental de la llacuna de les Olles.

L'activitat es vol dur a terme el dia 6/02/2024 a **Basses de les Olles** del municipi de **l'Ampolla.**

3. FONAMENTS DE DRET

- Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.
- Decret 332/1986, de 23 d'octubre, sobre declaració del Parc Natural del Delta de l'Ebre i de les Reserves Naturals Parcials de la Punta de la Banya i de l'Illa de Sapinya.
- Directiva 92/43/CEE relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.
- Decret 148/1992, de 9 de juny, pel qual es regulen les activitats fotogràfiques, científiques i esportives que poden afectar les espècies de la fauna salvatge.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interés natural.
- Llei 9/1995, de 27 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- Decreto 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- Decret 259/2004, de 13 d'abril, pel qual s'aproven els plans de recuperació de diverses espécies.
- Acord de Govern GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.
- Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

Av. Catalunya, 48
43580 Deltebre
TTT 452 1 61
http://mediambient.gencat.cat

Pàgina 1 de 3

Doc original signat per: Joan Francesc Vidal Esquerre 07/02/2024

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csu.gencat.cat/ifvs al 07/02/2029
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
DRRB8SAIVUXQWGIKH61IVNE43WUR4ADW

Data creació còpia: 07/02/2024 13:32:05
Pàgina 1 de 3

Generalitat de Catalunya

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural
Parc Natural del Delta de l'Ebre

- Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.
- Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament de la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades.
- Acord de Govern GOV/150/2014, de 4 de novembre, pel qual es declaren zones especials de conservació de la regió biogeogràfica mediterrània, integrants de la xarxa Natura 2000, se n'aprova l'instrument de gestió, i s'autoritza el conseller de Territori i Sostenibilitat per poder actualitzar els annexos 2, 3 i 4 de l'Acord GOV/176/2013, pel qual es declaren les zones especials de conservació de la regió biogeogràfica alpina, integrants de la xarxa Natura 2000, i se n'aprova l'instrument de gestió.
- Ordre AAA/177 1/2015, de 31 d'agost, per la qual es modifica l'annex del Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament de la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades.
- Resolució AAM/732/2015, de 9 d'abril, per la qual s'aprova la catalogació, descatalogació i canvi de categoria d'espècies i subespècies del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.
- Acord GOV/54/2018, de 17 de juliol, pel qual s'aprova l'Estratègia del patrimoni natural i la biodiversitat de Catalunya 2030, i s'estableixen els òrgans d'implantació, seguiment i avaluació.
- Ordre TEC/596/2019, de 8 d'abril, per la qual es modifica l'annex del Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament de la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades.
- Decret 172/2022, de 20 de setembre, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salvatge autòctona protegida.

4. RESOLUCIÓ

Una vegada revisada la documentació presentada pel sol·licitant, **S'AUTORITZA** a **ALBACAR ENGINYERS SLP,** dins l'àmbit de les competències d'espais naturals i biodiversitat, concretament a **Parc Natural del Delta de l'Ebre** i la seva zona d'influència a : Batimetria i presa de mostres d'acord amb les següents **CONDICIONS**:

- Per a accedir a l'interior de la llacuna es respectarà la vegetació i les zones abalisades.
- El recorregut intern per fer la biometries a l'interior de la llacuna es realitzarà amb barca sense motor per tal d'evitar destorbs a la fauna present.
- Un cop finalitzat el periode de vigència de l'autorització s'enviarà memòria/informe detallat sobre els resultat de les activitats realitzades. Aquestes dades seran emprades amb total confidencialitat.
- Els titulars d'aquesta autorització seran els responsables dels danys que es puguin causar a tercers, com a conseqüència del desenvolupament de les activitats relacionades amb aquesta autorització.

Doc original signat per: Joan Francesc Vidal Esquerré 07/02/2024

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csu.gencat.cat/ca/ at 07/02/2029

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0RRE8SAIVUXQWGIKH51IVNE43WUR4ADW

Data creació còpia: 07/02/2024 13:32:05

Pàgina 2 de 3

Generalitat de Catalunya

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural
Parc Natural del Delta de l'Ebre

- Aquesta autorització és a títol personal i intransferible. No faculta d'altres activitats que les expressament autoritzades, ni altres llocs ni a mostrejar o capturar o fer seguiment d'altres.

5. RECURS

Contra aquesta resolució que no exhaureix la via administrativa, es pot interposar recurs d'alçada davant la Secretaria d'Acció Climàtica, en el termini d'un mes, a comptar de l'endemà de la notificació d'aquesta resolució, segons el que estableix l'article 121 de la llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions publiques.

Francesc Vidal i Esquerré
Director del Parc
Signat electrònicament

Doc original signat per: Joan Francesc Vidal Esquerré 07/02/2024

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csu.gencat.cat/ca/ at 07/02/2029

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0RRE8SAIVUXQWGIKH51IVNE43WUR4ADW

Data creació còpia: 07/02/2024 13:32:05

Pàgina 3 de 3

2 ANÀLISI DE LES MOSTRES.

A continuació es mostren els resultats obtinguts de les analítiques realitzades de les mostres preses el 24/01/2024 a les 9 del matí, i finalitzats els resultats el 28/02/2024.

La situació dels punts on s'han pres les mostres es pot observar a la Figura 1.

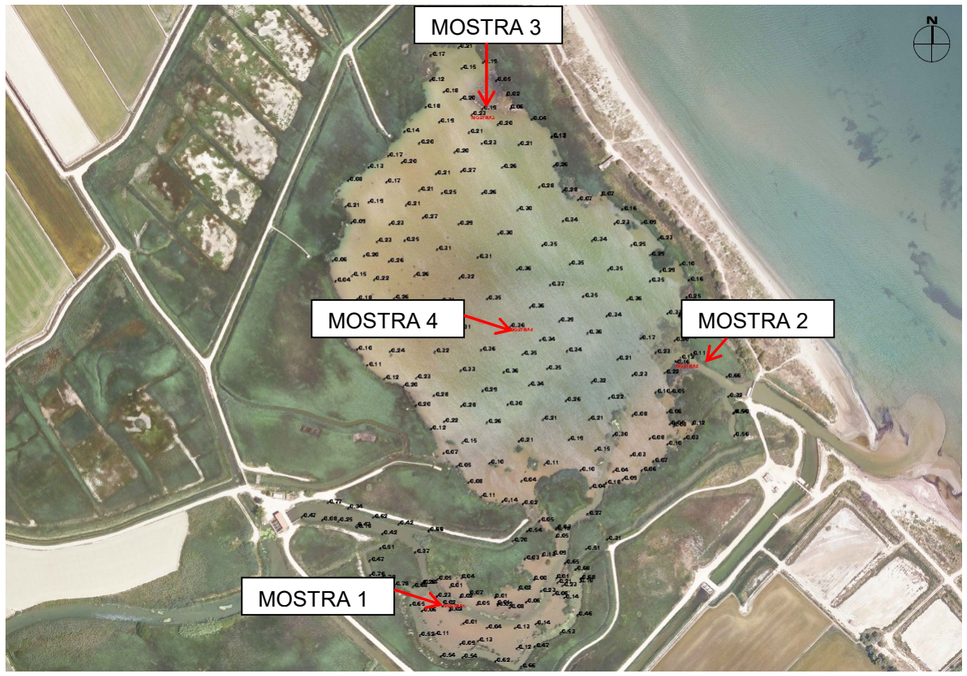


Figura 1.- Situació dels punts on s'han pres les mostres

MOSTRA 1

La moda de la granulometria son fins de Granulometría F menor 0.063mm (%) tal i com es pot observar a la figura 2.

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063 mm (%)	34.38	34.38	0	0.063
Granulometría F 0.063-0.125 mm (%)	15.28	49.66	0	0.125
Granulometría F 0.125-0.180 mm (%)	28.62	78.28	1	0.18
Granulometría F 0.180-0.250 mm (%)	14.97	93.25	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355 mm (%)	2.82	96.07	0	0.355
Granulometría F 0.355-0.500 mm (%)	0.79	96.86	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600 mm (%)	0.36	97.22	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710 mm (%)	0.32	97.54	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00 mm (%)	0.44	97.98	0	1
Granulometría F 1.00-1.40 mm (%)	0.28	98.26	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00 mm (%)	0.24	98.50	0	2
Granulometría F mayor 2.00 mm (%)	1.51	100.01	0	2

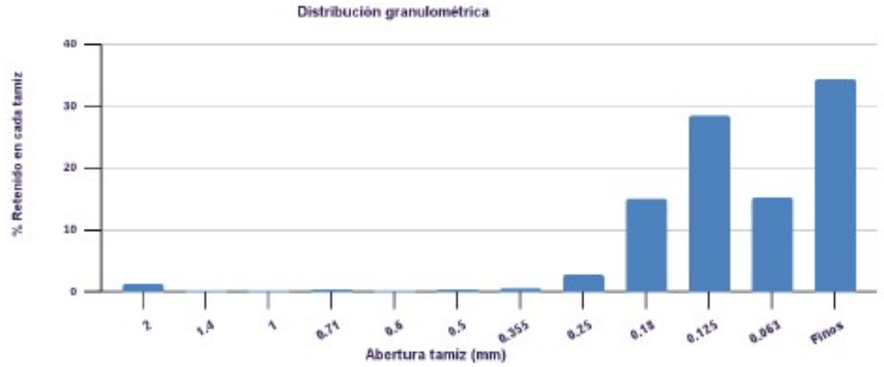


Figura 2.- Distribució granulomètrica

D50	Moda	D50	Moda
0126	Finos	Granulometría F 0125-0.180mm (%)	Granulometría F menor0.063mm (%)

Grava (G)	2	mm	1.51
Arena muy gruesa (AMG)	1.4	mm	0.24
	1	mm	0.28
Arena gruesa (AG)	0.71	mm	0.44
	0.6	mm	0.32
	0.5	mm	0.36
Arena media (AM)	0.355	mm	0.79
	0.25	mm	2.82
Arena fina (AF)	0.18	mm	14.97
	0.125	mm	28.62
Arena muy fina (AMF)	0.063	mm	15.28
Finos (F)	Finos		34.38

Figura 3.- Taula de dades de la granulometria

Comparant amb les taules de l'article 22, de les directrius per a la caracterització del material dragatge i la seva reubicació en aigües del domini públic marítim terrestre, que es pot visualitzar a la taula 1, podem comprovar que els resultats obtinguts estan per sota del llindar del nivell d'acció A, per tant, els resultats estan per sota del nivell menys restrictiu quant als nivells d'acció.

TAULA 1. NIVELLS D'ACCIÓ I RESULTATS MOSTRA 1

PARÀMETRE	NIVELL D'ACCIÓ A	NIVELL D'ACCIÓ B	NIVELL D'ACCIÓ C	RESULTATS
Hg (mg/kg)	0,35	0,71	2,84	< 0,10 ± 17%
Cd(mg/kg)	1,2	2,4	9,6	< 1,0 ± 22%
Pb (mg/kg)	80	218	600	6 ± 17%
Cu (mg/kg)	70	168	675	2 ± 24%
Zn (mg/kg)	205	410	1640	21 ± 14 %
Cr (mg/kg)	140	340	1000	12 ± 17%
Ni (mg/kg)	30	63	234	7 ± 22%
As (mg/kg)	35	70	280	7 ± 15%
∑ 7 PCBs (mg/kg)	0,05	0,18	0,54	< 0,014
∑ 9 HAPs (mg/kg)	1,88	3,76	18,8	0,272 ± 40%
TBT (mg Sn/Kg)	0,05	0,2	1	< 0,010 ± 36%

Taula1.- Nivells d'acció i resultats

Comparant amb les taules de l'article 23, de les directrius per a la caracterització del material dragatge i la seva reubicació en aigües del domini públic marítim terrestre, que es pot visualitzar a la taula 2, podem comprovar que els resultats obtinguts estan molt per sota del llindar per la consideració de sediment no perillós.

TAULA 2. LLINDARS PER A LA CONSIDERACIÓ DE SEDIMENT NO PERILLÓS MOSTRA1

PARÀMETRE	CONCENTRACIÓ	RESULTATS
Hg (mg/kg)	17	< 0,10 ± 17%
Cd(mg/kg)	72	< 1,0 ± 22%
Pb (mg/kg)	1000	6 ± 17%
Cu (mg/kg)	2500	2 ± 24%
Zn (mg/kg)	2500	21 ± 14 %
Cr (mg/kg)	1000	12 ± 17%
Ni (mg/kg)	1000	7 ± 22%
As (mg/kg)	1000	7 ± 15%
∑ 7 PCBs (mg/kg)	4	< 0,014
∑ 9 HAPs (mg/kg)	110	0,272 ± 40%
TBT (mg Sn/Kg)	3	< 0,010 ± 36%
Hidrocarburs C10-C40 (mg/Kg)	2500	92 ± 35%

Taula2.- Nivells d'acció i resultats

Segons els resultats obtinguts de les analítiques realitzades, els sediments no són perillosos segons la taula 2 Llindars per a la consideració de sediment no perillós de la Llei 22/2011 de 28 de juliol de residus i sòls contaminats.

MOSTRA 2

La moda de la granulometríason fins de Granulometría F menor 0.063mm (%) tal i com es pot observar a la figura 4.

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063 mm (%)	39.12	39.12	0	0.063
Granulometría F 0.063-0.125 mm (%)	11.81	50.93	1	0.125
Granulometría F 0.125-0.180 mm (%)	28.78	79.71	0	0.18
Granulometría F 0.180-0.250 mm (%)	12.85	92.56	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355 mm (%)	1.94	94.50	0	0.355
Granulometría F 0.355-0.500 mm (%)	0.52	95.02	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600 mm (%)	0.14	95.16	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710 mm (%)	0.24	95.40	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00 mm (%)	0.28	95.68	0	1
Granulometría F 1.00-1.40 mm (%)	0.28	95.96	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00 mm (%)	0.33	96.29	0	2
Granulometría F mayor 2.00 mm (%)	3.7	99.99	0	2

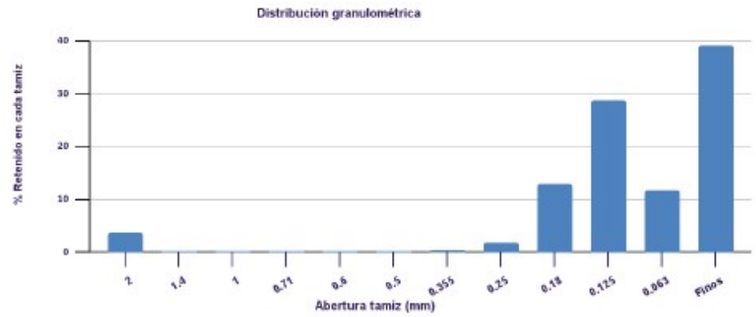


Figura 4.- Distribució granulomètrica

D50	Moda	D50	Moda
0.120	Finos	Granulometría F 0.063-0.125 mm (%)	Granulometría F menor 0.063 mm (%)

Grava (G)	2	mm	3.70
Arena muy gruesa (AMG)	1.4	mm	0.33
	1	mm	0.28
Arena gruesa (AG)	0.71	mm	0.28
	0.6	mm	0.24
	0.5	mm	0.14
Arena media (AM)	0.355	mm	0.52
	0.25	mm	1.94
Arena fina (AF)	0.18	mm	12.85
	0.125	mm	28.78
Arena muy fina (AMF)	0.063	mm	11.81
Finos (F)	Finos		39.12

Figura 5.- Taula de dades de la granulometria

Comparant amb les taules de l'article 22, de les directrius per a la caracterització del material dragatge i la seva reubicació en aigües del domini públic marítim terrestre, que es pot visualitzar a la taula 3, podem comprovar que els resultats obtinguts estan per sota del llindar del nivell d'acció A, per tant, els resultats estan per sota del nivell menys restrictiu quant als nivells d'acció.

TAULA 1. NIVELLS D'ACCIÓ I RESULTATS MOSTRA 2

PARÀMETRE	NIVELL D'ACCIÓ A	NIVELL D'ACCIÓ B	NIVELL D'ACCIÓ C	RESULTATS
Hg (mg/kg)	0,35	0,71	2,84	< 0,10 ± 17%
Cd(mg/kg)	1,2	2,4	9,6	< 1,0 ± 22%
Pb (mg/kg)	80	218	600	9 ± 17%
Cu (mg/kg)	70	168	675	15 ± 24%
Zn (mg/kg)	205	410	1640	37 ± 14 %
Cr (mg/kg)	140	340	1000	19 ± 17%
Ni (mg/kg)	30	63	234	10 ± 22%
As (mg/kg)	35	70	280	14 ± 15%
∑ 7 PCBs (mg/kg)	0,05	0,18	0,54	< 0,014
∑ 9 HAPs (mg/kg)	1,88	3,76	18,8	0,160 ± 40%
TBT (mg Sn/Kg)	0,05	0,2	1	< 0,010 ± 36%

Taula3.- Nivells d'acció i resultats

Comparant amb les taules de l'article 23, de les directrius per a la caracterització del material dragatge i la seva reubicació en aigües del domini públic marítim terrestre, que es pot visualitzar a la taula 4, podem comprovar que els resultats obtinguts estan molt per sota del llindar per la consideració de sediment no perillós.

TAULA 2. LLINDARS PER A LA CONSIDERACIÓ DE SEDIMENT NO PERILLÓS MOSTRA2

PARÀMETRE	CONCENTRACIÓ	RESULTATS
Hg (mg/kg)	17	< 0,10 ± 17%
Cd(mg/kg)	72	< 1,0 ± 22%
Pb (mg/kg)	1000	9 ± 17%
Cu (mg/kg)	2500	15 ± 24%
Zn (mg/kg)	2500	37 ± 14 %
Cr (mg/kg)	1000	19 ± 17%
Ni (mg/kg)	1000	10 ± 22%
As (mg/kg)	1000	14 ± 15%
∑ 7 PCBs (mg/kg)	4	< 0,014
∑ 9 HAPs (mg/kg)	110	0,160 ± 40%
TBT (mg Sn/Kg)	3	< 0,010 ± 36%
Hidrocarburs C10-C40 (mg/Kg)	2500	51 ± 35%

Taula 4.- Nivells d'acció i resultats

Segons els resultats obtinguts de les analítiques realitzades, els sediments no són perillosos segons la taula 2 Llindars per a la consideració de sediment no perillós de la Llei 22/2011 de 28 de juliol de residus i sòls contaminats.

MOSTRA 3

La moda de la granulometríason fins de Granulometría F menor 0.063mm (%) tal i com es pot observar a la figura 6.

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063 mm (%)	69.46	69.46	1	0.063
Granulometría F 0.063-0.125 mm (%)	10.1	79.56	0	0.125
Granulometría F 0.125-0.180 mm (%)	11.07	90.63	0	0.18
Granulometría F 0.180-0.250 mm (%)	5.94	96.57	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355 mm (%)	1.95	98.52	0	0.355
Granulometría F 0.355-0.500 mm (%)	0.49	99.01	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600 mm (%)	0.16	99.17	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710 mm (%)	0.16	99.33	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00 mm (%)	0.24	99.57	0	1
Granulometría F 1.00-1.40 mm (%)	0.16	99.73	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00 mm (%)	0.08	99.81	0	2
Granulometría F mayor 2.00 mm (%)	0.16	99.97	0	2

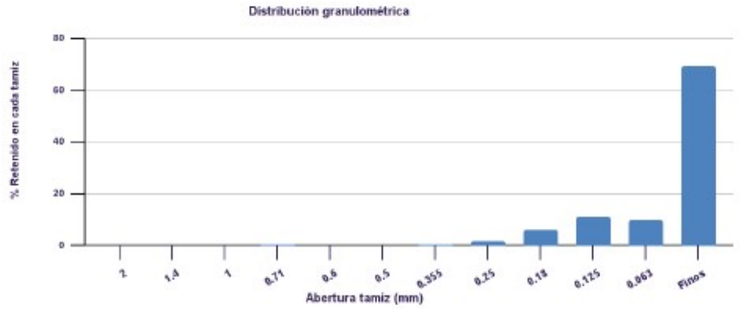


Figura 6.- Distribució granulomètrica

D50	Moda	D50	Moda
< 0.063	Finos	Granulometría F menor 0.063mm (%)	Granulometría F menor 0.063mm (%)

Grava (G)	2	mm	0.16
Arena muy gruesa (AMG)	1.4	mm	0.08
	1	mm	0.16
Arena gruesa (AG)	0.71	mm	0.24
	0.6	mm	0.16
	0.5	mm	0.16
Arena media (AM)	0.355	mm	0.49
	0.25	mm	1.95
Arena fina (AF)	0.18	mm	5.94
	0.125	mm	11.07
Arena muy fina (AMF)	0.063	mm	10.10
Finos (F)	Finos		69.46

Figura 7.- Taula de dades de la granulometria

Comparant amb les taules de l'article 22, de les directrius per a la caracterització del material dragatge i la seva reubicació en aigües del domini públic marítim terrestre, que es pot visualitzar a la taula 5, podem comprovar que els resultats obtinguts estan per sota del llindar del nivell d'acció A, per tant, els resultats estan per sota del nivell menys restrictiu quant als nivells d'acció.

TAULA 1. NIVELLS D'ACCIÓ I RESULTATS MOSTRA 3				
PARÀMETRE	NIVELL D'ACCIÓ A	NIVELL D'ACCIÓ B	NIVELL D'ACCIÓ C	RESULTATS
Hg (mg/kg)	0,35	0,71	2,84	0,18 ± 17%
Cd(mg/kg)	1,2	2,4	9,6	< 1,0 ± 22%
Pb (mg/kg)	80	218	600	12 ± 17%
Cu (mg/kg)	70	168	675	25 ± 24%
Zn (mg/kg)	205	410	1640	69 ± 14 %
Cr (mg/kg)	140	340	1000	25 ± 17%
Ni (mg/kg)	30	63	234	13 ± 22%
As (mg/kg)	35	70	280	15 ± 15%
∑ 7 PCBs (mg/kg)	0,05	0,18	0,54	< 0,014
∑ 9 HAPs (mg/kg)	1,88	3,76	18,8	0,160 ± 40%
TBT (mg Sn/Kg)	0,05	0,2	1	< 0,010 ± 36%

Taula5.- Nivells d'acció i resultats

Comparant amb les taules de l'article 23, de les directrius per a la caracterització del material dragatge i la seva reubicació en aigües del domini públic marítim terrestre, que es pot visualitzar a la taula 6, podem comprovar que els resultats obtinguts estan molt per sota del llindar per la consideració de sediment no perillós.

TAULA 2. LLINDARS PER A LA CONSIDERACIÓ DE SEDIMENT NO PERILLÓS MOSTRA3		
PARÀMETRE	CONCENTRACIÓ	RESULTATS
Hg (mg/kg)	17	0,18 ± 17%
Cd(mg/kg)	72	< 1,0 ± 22%
Pb (mg/kg)	1000	12 ± 17%
Cu (mg/kg)	2500	25 ± 24%
Zn (mg/kg)	2500	69 ± 14 %
Cr (mg/kg)	1000	25 ± 17%
Ni (mg/kg)	1000	13 ± 22%
As (mg/kg)	1000	15 ± 15%
∑ 7 PCBs (mg/kg)	4	< 0,014
∑ 9 HAPs (mg/kg)	110	0,160 ± 40%
TBT (mg Sn/Kg)	3	< 0,010 ± 36%
Hidrocarburs C10-C40 (mg/Kg)	2500	134 ± 35%

Taula 6.- Nivells d'acció i resultats

Segons els resultats obtinguts de les analítiques realitzades, els sediments no són perillosos segons la taula 2 Llindars per a la consideració de sediment no perillós de la Llei 22/2011 de 28 de juliol de residus i sòls contaminats.

MOSTRA 4

La moda de la granulometríason fins de Granulometría F menor 0.063mm (%) tal i com es pot observar a la figura 7.

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063mm (%)	94.22	94.22	1	0.063
Granulometría F 0.063-0.125mm (%)	2.16	96.38	0	0.125
Granulometría F 0.125-0.180mm (%)	1.96	98.34	0	0.18
Granulometría F 0.180-0.250mm (%)	0.69	99.03	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355mm (%)	0.29	99.32	0	0.355
Granulometría F 0.355-0.500mm (%)	0.2	99.52	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600mm (%)	0	99.52	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710mm (%)	0.1	99.62	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00mm (%)	0.2	99.82	0	1
Granulometría F 1.00-1.40mm (%)	0.1	99.92	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00mm (%)	0	99.92	0	2
Granulometría F mayor 2.00mm (%)	0.1	100.02	0	2

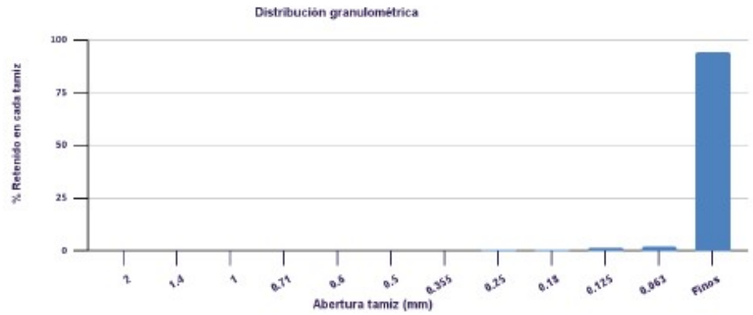


Figura 8.- Distribució granulomètrica

D50	Moda	D50	Moda
< 0.063	Finos	Granulometría F menor 0.063mm (%)	Granulometría F menor 0.063mm (%)

Grava (G)	2	mm	0.10
Arena muy gruesa (AMG)	1.4	mm	0.00
	1	mm	0.10
Arena gruesa (AG)	0.71	mm	0.20
	0.6	mm	0.10
	0.5	mm	0.00
Arena media (AM)	0.355	mm	0.20
	0.25	mm	0.29
Arena fina (AF)	0.18	mm	0.69
	0.125	mm	1.96
Arena muy fina (AMF)	0.063	mm	2.16
Finos (F)	Finos		94.22

Figura 9.- Taula de dades de la granulometria

Comparant amb les taules de l'article 22, de les directrius per a la caracterització del material dragatge i la seva reubicació en aigües del domini públic marítim terrestre, que es pot visualitzar a la taula 7, podem comprovar que els resultats obtinguts estan per sota del llindar del nivell d'acció A, per tant, els resultats estan per sota del nivell menys restrictiu quant als nivells d'acció.

TAULA 1. NIVELLS D'ACCIÓ I RESULTATS MOSTRA 4				
PARÀMETRE	NIVELL D'ACCIÓ A	NIVELL D'ACCIÓ B	NIVELL D'ACCIÓ C	RESULTATS
Hg (mg/kg)	0,35	0,71	2,84	0,17 ± 17%
Cd(mg/kg)	1,2	2,4	9,6	< 1,0 ± 22%
Pb (mg/kg)	80	218	600	11 ± 17%
Cu (mg/kg)	70	168	675	17 ± 24%
Zn (mg/kg)	205	410	1640	42 ± 14 %
Cr (mg/kg)	140	340	1000	23 ± 17%
Ni (mg/kg)	30	63	234	12 ± 22%
As (mg/kg)	35	70	280	13 ± 15%
∑ 7 PCBs (mg/kg)	0,05	0,18	0,54	< 0,014
∑ 9 HAPs (mg/kg)	1,88	3,76	18,8	0,160 ± 40%
TBT (mg Sn/Kg)	0,05	0,2	1	< 0,010 ± 36%

Taula7.- Nivells d'acció i resultats

Comparant amb les taules de l'article 23, de les directrius per a la caracterització del material dragatge i la seva reubicació en aigües del domini públic marítim terrestre, que es pot visualitzar a la taula 8, podem comprovar que els resultats obtinguts estan molt per sota del llindar per la consideració de sediment no perillós.

TAULA 2. LLINDARS PER A LA CONSIDERACIÓ DE SEDIMENT NO PERILLÓS MOSTRA4		
PARÀMETRE	CONCENTRACIÓ	RESULTATS
Hg (mg/kg)	17	0,17 ± 17%
Cd(mg/kg)	72	< 1,0 ± 22%
Pb (mg/kg)	1000	11 ± 17%
Cu (mg/kg)	2500	17 ± 24%
Zn (mg/kg)	2500	42 ± 14 %
Cr (mg/kg)	1000	23 ± 17%
Ni (mg/kg)	1000	12 ± 22%
As (mg/kg)	1000	13 ± 15%
∑ 7 PCBs (mg/kg)	4	< 0,014
∑ 9 HAPs (mg/kg)	110	0,160 ± 40%
TBT (mg Sn/Kg)	3	< 0,010 ± 36%
Hidrocarburs C10-C40 (mg/Kg)	2500	77 ± 35%

Taula 8.- Nivells d'acció i resultats

Segons els resultats obtinguts de les analítiques realitzades, els sediments no són perillosos segons la taula 2 Llindars per a la consideració de sediment no perillós de la Llei 22/2011 de 28 de juliol de residus i sòls contaminats.

Annex nº 5. Analisi Alternatives.

ANNEX Nº5. ANÀLISI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1 OBJECTE I ANTECEDENTS. 3
2 ANALISIS DE LES ALTERNATIVES. 3
3 ALTERNATIVA 0 7
4 ALTERNATIVA 1 8
5 ALTERNATIVA 2 12
6 ALTERNATIVA 3 15
7 VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES. 19
8 CONCLUSIONS. 20
APÈNDIX 1. PRESSUPOSTOS ALTERNATIVES 23

1 OBJECTE I ANTECEDENTS.

Analitzarem les diferents alternatives d'actuació mitjançant una descripció de la operativa de treball, un estudi de la viabilitat tècnica, un anàlisi d'inversió econòmica i una valoració dels beneficis i costos associats. També inclou un anàlisis multi-criteri tècnic de les alternatives.

Per a la valoració econòmica de les diferents alternatives d'aquest annex s'ha utilitzat la ultima versió de la base de dades del BEDEC 2024, però que per al projecte executiu s'utilitza la base de preus de infraestructures,cat del 2024 d'obra civil.

Dels treballs previs realitzats i al comparació amb projectes anteriros realitzats podem treure les diferents conclusions:

- Amb 14 anys la cota del fons ha variat 0 cm en les zones amb mes circulació d'aigua i s'ha incrementat fins a 20,33cm en les zones amb menys circul.lació d'aigües tal i com s'observa en la planta adjunta i la taula corresponent.



Figura 1. Punts d'anàlisi de la batimetria.

En la taula següent s'observa la zona d'anàlisi, el nivell de circulació de l'aigua, la mostra representativa, el tant per cent de fins, la mitja d'acreció durant els últims 14 anys i la tasa d'acreció anual.

Zona	Nivell de circulació d'aigua	Mostra sedimentològica representativa	Percentatge de fins (menor a 0,063mm)	Mitja d'acreció durant els 14 anys	Tassa d'acreció anual
Entre bombes i sortida al mar.	Alt.	Mostra 1.	34,38%.	0 cm.	0 cm/any.
Mig de la Bassa.	Baix.	Mostra 4.	69,46%.	7,33cm.	0,52 cm/any.
Zona Nord de la Bassa.	Pràcticament Nul.	Mostra 3.	94,22%	20,33cm	1,45 cm/any.

Taula 1.-Análisis batimètric- sedimentològic de la bassa.

2 ANALISIS DE LES ALTERNATIVES.

Primerament definim les problematiques que ens trobem dins l'entorn de la bassa de les Olles.

Problematica 1: No hi ha intercanvi entre aigua dolça i aigua del mar, per que s'ailla l'entrada del mar i es mante la bassa amb un nivell artificialment alt.

Problematica 2: S'acumulen sediments en les zones de poca circul.lació d'aigua.

Problematica 3: Excés d'aigua dolça pel bombapel bombament existent. Es de destacar que segons les dades facilitades per la comunitat de regants- sindicat agrícola del Ebre el cabal d'entrada durant

l'epoca de reg entre el maig i el setembre es de 4,8 m^3/s, el que equival a un cabal d'entrada diari de 414.720 m^3, basant-nos en les batimetries realitzades el volum d'aigua a la cota 0+00 es de 67.970 m^3, el que implica una tasa de renovació de l'aigua diaria de 6,1. Si es mante el nivell de forma artifical a la cota +0,35 llavors el volum total d'aigua es 106.970 m^3 i llavors la tasa de renovació es de 3,9.

Per a cada una d'aquestes problematiques detectades, s'analitzaràn diferents alternatives i despres es fara una combinació de les diferents alternatives de cada problematica per fer unes alternatives genèriques i fer l'analisi multicriteri corresponen

També analitzarem el PEC+ IVA de cada una de les alternatives a cada una de les alternatives particulars de solució de cada problema.

Problematica 1: No hi ha intercanvi entre aigua dolça i aigua del mar, per que s'ailla l'entrada del mar i es mante la bassa amb un nivell artificialment alt.

Alternativa 1 P1: No fer res. (implementat a la alternativa general 0)

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 0,00€

Alternativa 2 P1: Retirar la barrera de sortida al mar i dragat.

Consiteix en retirar el trastellador i les comportes basculants existents a la bocana existent, es mantidrà el pont però es retiraran les peces prefabricades per millorar l'entorn i renaturalitzar

Inconvenients:

- Automaticament baixa el nivell de tota la bassa.Quedant per baix de 30 cm de calat el 40% de la bassa aproximadament

- Disminució del 36,7% del volum d'aigua emmagetzemat passant dels 106.970m^3 a 67.970m^3, amb el consequent disminució d'habitat.

- Impossibilitat d'aplicació d'aquesta mesura, sense el permis i el convenciment de la Cofraria de Pescadors de Sant Pere, que te concesions i permisos que es remoten en l'epoca de Carles III, que tenen el dret exclusiu de la pesca per gestionar de manera sostenible els recursos des de 1.780.

Beneficis:

-Major intercanvi d'aigua dolça i aigua del mar. He de ser conscients que la bocana te 16 metres d'amplada i un calat de 0,66 centímetres per baix del nivell del mar, amb les condicions de de rugositat del canal d'entrada 0,025 i gradient hidraulic de 35 cm, tindria una capacitat desaigue de fins 12,75 m3/s, molt superior a l'aigua que entra en els moments màxims de 4,8 m^3/s .Amb la hipotesis que el nivell del mar estes 25 centimetres per damunt de la basa la capacitat d'entrada d'aigua salada seria de 10,75m^3/s.

Aquesta

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 8.639,40€



Imatge 1.- Capacitat de sortida d'aigua despres de treure taulons.



Imatge 2.- Capacitat d'entrada d'aigua amb carrera de marea.

Per mitigar els inconvenients de la retirada dels tancaments de la bocana i per plantejar aquesta possibilitat als pescadors amb garantia d'exit es proposa un dragat a tota la bassa per mantenir els nivells de l'aigua:

- Dragat uniforme fins la cota -0,45 Revertim el colmateig dels ultim 25 anys i garantim 5 anys a la mateixa cota.

El cost d'aquesta mesura en PEC+IVA ascendeix a 747.531,36€

Alternativa 3 P1: Posar barrera regulable + gestió + dragat

Pera una correcta gestió de la bassa s'hauria de controlar els paremetres fisics (temperatura, transparència, profunditat, turbidesa i corrents i moviments de l'aigua) i químics de la bassa de les Olles, fent un control estricte de la salinitat, conductivitat elèctrica, ph, Oxigen disolt i contingut de nutrients (nitrits,nitrats, amoni i fosfats) en diferents punts de la bassa. Una vegada determinats els valors llindar, amb una automatització i motorització de les comportes d'entrada es podria gestionar per arribar als valors llindars.

Es proposen 4 punts de mostreig electrificats, monotoritzats, instal.lació de barrere regulable electrificada i monitoritzada i el dragat fins la cota -0,45

Inconvenients:

- Impossibilitat d'aplicació d'aquesta mesura, sense el permis i el convenciment de la Cofraria de Pescadors de Sant Pere, que te concesions i permisos que es remoten en l'epoca de Carles III, que tenen el dret exclusiu de la pesca per gestionar de manera sostenible els recursos des de 1.780.
- Increment dels costos de gestio del Parc Natural i conflictivitat social amb caçadors i pescadors.
- Inecesarietat de coneixemnt de parametres fisico-químics de la bassa per detectar les deficiennccies.

Benefici:

-Major control de l'intercanvi d'aigua dolça i aigua del mar.

El costs dels punts de mostreig i de les comportes regulablesen PEC+IVA ascendeix a 359.975,00 €

El cost del dragat en PEC+IVA ascendeix a 747.531,36€

Alternativa 4 P1: Posar barrera regulable + gestio

Per mitigar els inconvenients de la retirada dels tancaments de la bocana i per plantejar aquesta possibilitat als pescadors amb garantia d'exit es proposa un dragat a tota la bassa per mantenir els nivells de l'aigua:

Inconvenients:

- Impossibilitat d'aplicació d'aquesta mesura, sense el permis i el convenciment de la Cofraria de Pescadors de Sant Pere, que te concesions i permisos que es remoten en l'epoca de Carles III, que tenen el dret exclusiu de la pesca per gestionar de manera sostenible els recursos des de 1.780.
- Increment dels costos de gestio del Parc Natural i conflictivitat social amb caçadors i pescadors.
- Inecesarietat de coneixemnt de parametres fisico-químics de la bassa per detectar les deficiennccies.

Benefici:

-Major control de l'intercanvi d'aigua dolça i aigua del mar.

El costs dels punts de mostreig i de les comportes regulablesen PEC+IVA ascendeix a 359.975,00 €

Problematica 2: S'acumulen sediments en les zones de poca circul.lació d'aigua.

Alternativa 1 P2: No fer res (implementat a la alternativa general 0)

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 0,00€

Alternativa 2 P2: Estació de bombeig de 1m3/s a la part Nord de la Bassa

La implementació d'una estació de bombeig amb una capacitat de 1 m³/s a la part nord de la bassa de les Olles, combinada amb un sistema de monitorització i control automatitzat, permet una gestió efectiva de la qualitat de l'aigua. Això contribuirà a mantenir un ecosistema saludable i equilibrat, ajustant els paràmetres fisicoquímics segons sigui necessari.

Inconvenients:

- Es necesari fer obra civil

Benefici:

- Es recupera un antic bombeig existent
- Es una reivindicació dels caçadors i pescadors de la zona.
- Es millora molt la circulació de l'aigua en la zona Nord de la bassa que es on més sediments s'acumulen.
- Es un sistema més eficient, amb un consum electric global menor al existent.

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 124.875,43€

Alternativa 3 P2. Creació de la infraestructura per si en un futur es necessari el bombeig de 1m3/s a la part Nord

Inconvenients:

- Es necesari fer obra civil.
- No es compleixen les expectatives actuals de caçadors i pescadors

Benefici:

- Es planifica pel futur.

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 86.966,92€

Alternativa 4 P2. Neteja i ampliació del desaigue existent (implementat a les alternativesgenerals 1,2,3,4 i 5)

Inconvenients:

- El cabal circulant pel desaigue neteja es escas, es del ordre de 0,25 m3/

Benefici:

-Actuació de baix cost econòmic.

-Millora la la circulació de l'aigua en la bassa

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 25.716,43 €

Alternativa 5 P2.Augment de la lamina d'aigua amb neteja i dragat

Es planteja un dragat d'una superficie de 118.800.57 m2 i un volum total dragat de 18.643,54 m3, a un dragat mig de 15,693429 cm d'altura en tots els punts. El material extret es distribuira en les parceles col.lindants que estan en un total de 156.204,99 m2 conseguint un increment de 11,93 cm de les mateixes fins la cota 0,2 metres per damunt del nivell del mar, conseguint una seguretat enfront de la salinització i protecció davant de el canvi climatic.

Inconvenients:

- Actuació de cost económic alt.
- Amb una gestió correcta de l'entrada d'aigua salada es pot reduir de forma natural la zona vegetada sense cost económic

Benefici:

- Recuperm la lamina d'aigua de la bassa de fa 25 anys

El cost del dragat en PEC+IVA ascendeix a 747.531,36€

Problematica 3: Excés d'aigua dolça pel bombament existent.

Una vegada calculats els cabals d'entrada i sortida de la bocana de la bassa en condicions normals sense obstacles d'entrada posats per l'home, aquesta problematica es veu enmarcada en un ordre de magnitut inferior

Alternativa 1 P3: No fer res (implementat a la alternativa general 0)

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 0,00€

Alternativa 2 P3: Creació d'un sistema de distribució d'aigua a la sortida del bombeig amb un canal no comunicat amb la bassa que vagi directe al mar per part S o N.

Inconvenients:

- Al cost economic, valorat en el projecte d'Acuamed.
- Fracàs en proves històriques fetes pel Parc Natural.

- Increment del cost de manteniment.
- Construcció d'obra civil en entorns naturals i impacte ambiental i paisatgistic.

Benefici:

- Disminució de l'entrada de l'aigua en la bassa

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 1.727.880,00€

Alternativa 3 P3: Canal interior amb canonada per interior del canal sumergit existent.

Inconvenients:

- Al cost economic.
- Fracàs en proves històriques fetes pel Parc Natural.
- Imposibilitat en el manteniment
- Construcció d'obra civil en entorns naturals i impacte ambiental.

Benefici:

- Disminució de l'entrada de l'aigua en la bassa en etapes inicials

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 431.970,00€

Alternativa 4 P3: Canal interior de 25 metres d'ample a lamina lliure.

Inconvenients:

- Al cost economic.
- Dificultatt en el manteniment

Benefici:

- Canalització de l'aigua dolça cap a la bocana

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 546.489,24€

Alternativa 5 P3: Canal de 5 metres dample per costat de camí existent.

Inconvenients:

- Poca capacitat de canalització de l'aigua dolça

Benefici:

- Baix cost económic.
- Facilitat de manteniment i retirada de sediments acumulats
- Canalització de l'aigua dolça cap a la bocana.

El cost d'aquesta alternativa en PEC+IVA ascendeix a 134.291,35€

A partir de les dades analitzades plantejem les diferents alternatives, i de acada una d'elles analitzarem la inversió económica directa, els costos asociats, els beneficis associats, la viabilitat técnica i l'impacte ambiental de la actuació que plantejem.:

La valoració del criteri económic serà de 10 per l'alternativa de menys inversió, es a dir l'alternativa 0 i de 5 per la mes cara, ja que s'enten que s'ha d'invertir per revertitrl a situació. Cada una de les altres alternatives serà proporcional entre el valor màxim i el valor mínim segons el pressupost d'execució per contracta que li correspongui.

3 ALTERNATIVA 0

L'alternativa 0 planteja:

- Conservar l'estat actual de la bassa de les Olles.
- Es el sumatori de les alternatives 1 de les tes problemàtiques analitzades
- No es soluciona el baix calat de la bassa i la continuació de la gestió espontània dels pescadors provocarà una desnaturalització superior de la bassa
- No es solucionen els problemes d'eutrofització i salinització degut a l'actual sistema natural d'entrada d'aigua dolça i salada, que amb el canvi climàtic encara serà més predominant l'aigua salada.
- Continuar el deteriorament de la pesca i turisme.

Inversió econòmica

El cost econòmic d'aquesta alternativa es 0€

Costos Associats

Amb la situació que es troba la bassa actualment, amb una colmatació per sediments, una disminució de l'avifauna i de diversitat ictiològica provoca tres aspectes negatius clarament diferenciats:

- Augment del manteniment per mantenir la biodiversitat. Valoració 0 sobre 2,5
- Disminució de la capacitat de caça.Valoració 0 sobre 2,5
- Disminució de la capacitat de pesca.Valoració 0 sobre 2,5
- Mateniment dels costos globals energètics. Valoració 0 sobre 2,5

Total: 0 punts

Beneficis associats

En aquest apartat valorarem diferents apartats, cada un en dos punts

Millora del turisme. Serà proporcional a l'increment de la lamina d'aigua, ja que va lligat amb l'increment de fauna i flora a la bassa. No es millora: Valoració: 0 punts.

Millora del medi Ambient Serà proporcional a l'increment de la lamina d'aigua, ja que va lligat amb l'increment de fauna i flora a la bassa. No es millora: Valoració: 0 punts.

Disminució del manteniment. Serà proporcional al volum dragat i a l sistema de circulació intern. No es millora: Valoració: 0 punts.

Disminució del cost energètic global. Si s'instal·len bombejos mes eficients es donarà la màxima puntuació. No es millora: Valoració: 0 punts.

Millora de la caça i de la pesca Proporcional al volum d'aigua i a la lamina d'aigua millorada. No es millora: Valoració: 0 punts.

Total: 0 punts

Viabilitat Tècnica

La facilitat de executar l'obra, la dificultat tècnica per fer l'obra. Al no executares cap obra la viabilitat es màxima

Total:10 punts

Impacte Ambiental.

En aquest apartat valorarem l'estat ambiental a llarg termini i l'impacte durant l'execució d el'obra:

A llarg termini (màxim 5 punts): Deteriorament i degradació de la bassa: 0 puts

En l'execució de l'obra (màxim 5 punts) : Com no es obra: 5 punts

Total:5 punts

4 ALTERNATIVA 1

Alternativa operativa 1 Solució integral per a les tres problemàtiques

1. Retirar la barrera de sortida (alternativa 2 a la problemàtica 1)
2. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
3. Neteja i ampliaciódesaigüe perimetral existent, 665,42 metres (alternativa 4 a la problemàtica 2)
4. Infraestructura per a possible bombeig futur i instal·lació de bombeig.(alternativa 2 a la problemàtica 2)
5. Creació de canal submergit interior. 642,87 metros, de 5 metres d'ample (alternativa 5 a la problemàtica 3)

1. Objectiu General:

Millorar la gestió de la bassa de les Olles assegurant un intercanvi òptim d'aigua dolça i salada, reduir l'acumulació de sediments i controlar l'excés d'aigua dolça per mantenir un ecosistema equilibrat i sostenible.

2. Components de l'Alternativa:

2.1. Retirar la Barrera de Sortida al Mar

Acció: Retirar el trastellador i les comportes basculants existents a la bocana.

- **Descripció:** Aquesta acció permetrà un intercanvi més natural i constant d'aigua dolça i salada.
- **Inconvenients:**
  - Disminució del nivell de la bassa.
  - Reducció del volum d'aigua emmagatzemat.
  - Necessitat de permís de la Confraria de Pescadors de Sant Pere.
- **Beneficis:**
  - Millora de la qualitat de l'aigua.
  - Renaturalització de l'entorn.
- **Cost:** 8.639,40€ (PEM = 6.000,00 €)

2.2. Dragat Uniforme fins a la Cota -0,45 m

Acció: Dragat de la bassa amb una superfície total de 118.800,57 m².

- **Descripció:** Dragat per mantenir una profunditat adequada, revertint el colmateig dels últims 25 anys.
- **Beneficis:** Millora de la circulació de l'aigua, reducció de zones d'acumulació de sediments, manteniment de la capacitat de la bassa.
- **Cost:** 747.531,36€ (PEM = 519.155,05 €)

2.3. Neteja i Ampliació del Desaigüe Perimetral Existent

Acció: Neteja i ampliació del desaigüe perimetral existent de 665,42 metres.

- **Descripció:** Aquesta acció permetrà una millor gestió de l'excés d'aigua i evitarà l'acumulació de sediments en zones de poca circulació.
- **Beneficis:** Millora de la circulació de l'aigua, reducció de la sedimentació, cost econòmic baix.
- **Cost:** 25.716,43€ (PEM = 17.859,87 €)

2.4. Infraestructura per a Possible Bombeig Futur i Instal·lació de Bombeig

Acció: Creació de la infraestructura necessària per a un futur bombeig de 1 m³/s i instal·lació del sistema de bombeig.

- **Descripció:** Instal·lació de l'estació de bombeig per gestionar l'entrada i sortida d'aigua de manera eficient.
- **Beneficis:** Millora de la circulació de l'aigua, manteniment de nivells adequats, suport a les reivindicacions locals.
- **Cost:**134.910,06€ (PEM = 93.694,05€)

2.5. Creació de Canal Submergit Interior

Acció: Construcció d'un canal submergit interior de 642,87 metres de longitud i 5 metres d'ample.

- **Descripció:** Aquesta infraestructura permetrà canalitzar l'aigua dolça cap a la bocana de manera controlada.
- **Beneficis:** Disminució de l'excés d'aigua dolça en la bassa, millor gestió dels nivells d'aigua.
- **Cost:** 134.291,35€ (PEM = 93.264,36€)

El projecte també inclourà unes partides de seguretat i salut i control de qualitat que ascendeixen a 64.508,49 €(PEM: 44.800,68 €)

3. Anàlisi de Viabilitat i Impacte Ambiental

3.1. Viabilitat Tècnica:

- **Retirada de Barrera de Sortida:** Acció tècnicament factible que permet millorar l'intercanvi d'aigua.
- **Dragat de la Bassa:** Tècnica de dragatge moderna que assegura una execució efectiva amb mínim impacte ambiental a llarg termini.
- **Neteja i Ampliació de Desaigüe:** Acció de manteniment necessària i relativament senzilla d'implementar.
- **Infraestructura de Bombeig:** Utilització d'infraestructures existents i tecnologia de bombeig eficient garanteixen una implementació viable.
- **Canal Submergit:** Construcció tècnicament viable per a la canalització de l'aigua dolça.

3.2. Impacte Ambiental:

- **Positiu:** Millora de la qualitat de l'aigua, recuperació d'hàbitats aquàtics, reducció de zones de sedimentació, gestió eficient de l'aigua.
- **Negatiu:** Impacte temporal durant la fase de construcció i dragatge, que es minimitzarà amb plans de gestió ambiental adequats.

3.3. Cost Total de l'Alternativa

- **Cost total:** 1.115.597,09 € (PEM = 774.774,01€)

4. Conclusió

Aquesta alternativa operativa proporciona una solució integral i sostenible per a les tres problemàtiques identificades a la bassa de les Olles. Amb la retirada de la barrera de sortida, el dragatge de la bassa, la neteja i ampliació del desaigüe, la infraestructura per a possible bombeig futur i la creació d'un canal submergit interior, es garantirà un equilibri adequat entre els nivells d'aigua dolça i salada, es millorarà la qualitat de l'aigua i es reduirà l'acumulació de sediments, contribuint a la preservació i millora de l'ecosistema de la bassa.

Finalment, les dragues amfíbies com aquesta solen estar equipades amb sensors i equips per al monitoratge ambiental, com ara ecosondes i GPS, per garantir la precisió durant les operacions de dragat i per complir amb les regulacions ambientals pertinents.

Inversió econòmica

El cost econòmic d'aquesta alternativa es aproximadament amb iva inclòs de 1.115.597,09 € tal i com es pot comprovar en el resum i últim full de l'alternativa1 analitzada

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		774.774,01
13 % Despeses Generals SOBRE 774.774,01		100.720,62
6 % Benefici Industrial SOBRE 774.774,01		46.486,44
	Subtotal	921.981,07
21 % IVA SOBRE 921.981,07		193.616,02
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.115.597,09

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ CENT QUINZE MIL CINC-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)

Imatge 1 Últim full Alternativa 1.

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			**Import**
Capítol	01.01	RETIRADA BARRERA SORTIDA	6.000,00
Capítol	01.02	DRAGAT	519.155,05
Capítol	01.03	AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT	17.859,87
Capítol	01.04	OBRA CIVIL PER FUTUR BOMBEIG ZONA NORD	93.694,05
Capítol	01.05	CANAL SUMERGIT	93.264,36
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	44.800,68
Obra	**01**	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE**	**774.774,01**
		774.774,01	

NIVELL 1: Obra			**Import**
Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LE	774.774,01
			774.774,01

Imatge 2 Resum Alternativa 1

Costos Associats

Amb la situació que es troba la bassa actualment, amb una colmatació per sediments, una disminució de l'avifauna i de diversitat ictiològica les actuacions que proposem reverteixen la situacióde forma substancial.

- Disminució del manteniment per mantenir la biodiversitat. Innecesacierietat de dragats, inecesariatat de reparacions en temporals. Valoració 2,5 sobre 2,5
- Manteniment de la capacitat de caça.Valoració 2,5 sobre 2,5
- Manteniment de la capacitat de pesca.Valoració 2sobre 2,5
- Mateniment dels costos globals energètics: Disminució del cost global d'electricitat per desaiguar els camps colindants per minimització de recorregut i mes eficiència de les bombes. Valoració 2,5 sobre 2,5

  Total: 9,5 punts

Beneficis associats

En aquest apartat valorarem diferents apartats, cada un en dos punts

Millora del turisme. Serà proporcional a l'increment de la lamina d'aigua, ja que va lligat amb l'increment de fauna i flora a la bassa. Es millora de forma substancial: Valoració: 1,5 punts

Millora del medi Ambient Serà proporcional a l'increment de la lamina d'aigua, ja que va lligat amb l'increment de fauna i flora a la bassa. Es millora de forma substancial: Valoració: 1,5 punts

Disminució del manteniment. Serà proporcional al volum dragat i al sistema de circulació intern. Es millora de forma màxima: Valoració: 2 punts

Disminució del cost energètic global. Si s'instal.len bombejos mes eficients es donarà la màxima puntuació. Es millora de forma màxima: Valoració: 2 punts

Millora de la caça i de la pesca Proporcional al volum d'aigua i a la lamina d'aigua millorada. Es millora de forma màxima: Valoració: 2 punts

Total: 9 punts

Viabilitat Tècnica

La facilitat de executar l'obra, la dificultat tècnica per fer l'obra. S'executen les diferents obres:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Disminució de 1 punt sobre el màxim.
2. Creació de canal submergit interior. 642,87 metros, superfície total de 15.107,44 m2 Complexitat mitja en l'execució dels talussos submergits disminució de 0,5 punt sobre el màxim.
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent, 665,42 metres
4. Infraestructura per a possible bombeig futur i instal·lació de bombeig. Complexitat mitja disminució de 0,5 punts sobre el màxim.
5. Recreixement dels camins per continuar en l'estratègia Delta con una longitud de 2.476,9 m por 5 metros de ample, una superfície total de 12384,50 m2.
6. Retirada de la barrera. Complexitat alta, disminució de 1 punt sobre el màxim.

Total: 7 punts

Impacte Ambiental

En aquest apartat valorarem l'esta ambiental a llarga termini i l'impacte durant l'execució de l'obra:

A llarg termini (màxim 5 punts): Manteniment de la bassa alt: 4 punts

En l'execució de l'obra (màxim 5 punts) : impactes puntuals reversibles, per turbidessa durant les operacions de dragat: 4 punts

Total: 8 punts

5 ALTERNATIVA 2

Alternativa OPERATIVA2 consisteix en:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 114.707,07 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
2. Creació de canal submergit interior. 642,87 metros, de 5 metres d'ample (alternativa 5 a la problemàtica 3)
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent, 665,42 metres (alternativa 4 a la problemàtica 2)
4. Infraestructura per a possible bombeig futur (alternativa 3 a la problemàtica 2)

1. Objectiu General:

Millorar la gestió de la bassa de les Olles assegurant un intercanvi òptim d'aigua dolça i salada, reduir l'acumulació de sediments i controlar l'excés d'aigua dolça per mantenir un ecosistema equilibrat i sostenible.

2. Components de l'Alternativa:

2.1. Dragat Uniforme fins a la Cota -0,45 m

Acció: Dragat de la bassa amb una superfície total de 114.707,07 m².

- **Descripció:** Dragat per mantenir una profunditat adequada, revertint el colmateig dels últims 25 anys.
- **Beneficis:** Millora de la circulació de l'aigua, reducció de zones d'acumulació de sediments, manteniment de la capacitat de la bassa.
- **Cost:** 747.531,36 €(PEM = 519.155,05 €)

2.2. Creació de Canal Submergit Interior

Acció: Construcció d'un canal submergit interior de 642,87 metres de longitud i 5 metres d'ample.

- **Descripció:** Aquesta infraestructura permetrà canalitzar l'aigua dolça cap a la bocana de manera controlada.
- **Beneficis:** Disminució de l'excés d'aigua dolça en la bassa, millor gestió dels nivells d'aigua.
- **Cost:** 134.291,35 €(PEM = 93.264,36 €)

2.3. Neteja i Ampliació del Desaigüe Perimetral Existent

Acció: Neteja i ampliació del desaigüe perimetral existent de 665,42 metres.

- **Descripció:**Aquestaacciópermetrà una millorgestió de l'excésd'aigua i evitaràl'acumulació de sediments en zones de poca circulació.
- **Beneficis:**Millora de la circulació de l'aigua, reducció de la sedimentació, costeconòmicbaix.
- **Cost:** 25.716,43 €(PEM = 17.859,87 €)
-

2.4. Infraestructura per a PossibleBombeigFutur

Acció: Creació de la infraestructura necessària per a un futurbombeig de 1 m³/s.

- **Descripció:**Instal·lació de la infraestructura de bombeig per gestionar l'entrada i sortidad'aigua de manera eficient.
- **Beneficis:**Millora de la circulació de l'aigua, manteniment de nivellsadequats, suport a les reivindicacionslocals.
- **Cost:** 86.578,16 €(PEM = 17.859,87 €)

El projecte també inclourà unes partides de seguretat i salut i control de qualitat que ascendeixen a 64.508,49 € (PEM: 44.800,68 €)

3. Anàlisi de Viabilitat i Impacte Ambiental

3.1. ViabilitatTècnica:

- **Dragat de la Bassa:**Tècnica de dragatge moderna que assegura una execució efectiva ambmínim impacte ambiental a llargtermini.
- **Canal Submergit:**Construcciótècnicament viable per a la canalització de l'aiguadolça.

- **Neteja i Ampliació de Desaigüe:**Acció de mantenimentnecessària i relativamentsenzillad'implementar.
- **Infraestructura de Bombeig:**Utilitzaciód'infraestructuresexistents i tecnologia de bombeigeficientgaranteixen una implementació viable.

3.2. Impacte Ambiental:

- **Positiu:**Millora de la qualitat de l'aigua, recuperaciód'hàbitatsaquàtics, reducció de zones de sedimentació, gestióeficient de l'aigua.
- **Negatiu:** Impacte temporal durant la fase de construcció i dragatge, que es minimitzaràambplans de gestió ambiental adequats.

3.3. Cost Total de l'Alternativa

- **Cost total:**
- Dragat: 747.531,36 €
- Canal submergit: 134.291,35 €
- Neteja i ampliació del desaigüe: 25.716,43 €
- Infraestructura de bombeig: 86.578,16€
- SS i CQ : 64.508,49 €

Total:1.058.625,79 € (PEC+IVA)

4. Conclusió

Aquesta alternativa operativa proporciona una solució integral i sostenible per a les tres problemàtiquesidentificades a la bassa de les Olles. Amb el dragatge de la bassa, la creaciód'un canal submergit interior, la neteja i ampliació del desaigüe, i la infraestructura per a un possiblebombeigfutur, es garantirà un equilibriadequat entre elsnivellsd'aiguadolça i salada, es millorarà la qualitat de l'aigua i es reduiràl'acumulació de sediments, contribuint a la preservació i millora de l'ecosistema de la bassa..

Per evitar l'acumulació de sediments, i seguint els criteris del Parc Natural es crea un canal submergit interior per que la màxima part de sediments vagin directament al mar, situació que actualment ja existeix però amb menys capacitat.

Per incrementar la circulació de l'aigua s'amplia el camí perimetral existent per doblar la seua capacitat.

Seguint les reivindicacions de caçadors, pescadors i comunitat de regants es altre punt en un futur. Facilitant les estructures sense instal·lar la bomba.

Inversió econòmica

El cost econòmic d'aquesta alternativa es aproximadament amb iva inclòs de 1.058.625,79 € tal i com es pot comprovar en el resum i últim full de l'alternativa2 analitzada

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		735.207,86
13 % Despeses Generals SOBRE 735.207,86		95.577,02
6 % Benefici Industrial SOBRE 735.207,86		44.112,47
Subtotal		874.897,35
21 % IVA SOBRE 874.897,35		183.728,44
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.058.625,79

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ CINQUANTA-VUIT MIL SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)

Imatge 3 Últim full Alternativa 2.

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 2: Capitol			Import
Capitol	01.02	DRAGAT	519.155,05
Capitol	01.03	AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT	17.859,87
Capitol	01.04	OBRA CIVIL PER FUTUR BOMBEIG ZONA NORD	60.127,90
Capitol	01.05	CANAL SUMERGIT	93.264,36
Capitol	01.06	SEGURETAT I SALUT	44.800,68
Obra	**01**	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE**	**735.207,86**
		735.207,86	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LE	735.207,86
			735.207,86

Imatge 4 Resum Alternativa 2.

Costos Associats

Amb la situació que es troba la bassa actualment, amb una colmatació per sediments, una disminució de l'avifauna i de diversitat ictiològica les actuacions que proposem reverteixen la situació parcialment

- Disminució del manteniment per mantenir la biodiversitat. Innecesacierietat de dragats, inecesariatat de reparacions en temporals.Valoració2 sobre 2,5
- Manteniment de la capacitat de caça.Valoració 2,5 sobre 2,5
- Manteniment de la capacitat de pesca.Valoració 2,5 sobre 2,5
- Mateniment dels costos globals energètics: Disminució del cost global d'electricitat per desaiguar els camps colindants per minimització de recorregut i mes eficiència de les bombes. Valoració 1,25 sobre 2,5

  Total: 9,5 punts

Beneficis associats

En aquest apartat valorarem diferents apartats, cada un en dos punts

Millora del turisme. Serà proporcional a l'increment de la lamina d'aigua, ja que va lligat amb l'increment de fauna i flora a la bassa. Es millora de forma substancial: Valoració: 1,5 punts.

Millora del medi Ambient Serà proporcional a l'increment de la lamina d'aigua, ja que va lligat amb l'increment de fauna i flora a la bassa. Es millora de forma substancial: Valoració: 1,5 punts

Disminució del manteniment. Serà proporcional al volum dragat i a l sistema de circulació inern. Es millora de forma mitjana ja que no s'instal·la bomba: Valoració: 1 punts

Disminució del cost energètic global. Si s'instal.len bombejos mes eficients es donarà la màxima puntuació. Es millora de forma màxima: Valoració: 0 punts

Millora de la caça i de la pesca Proporcional al volum d'aigua i a la lamina d'aigua millorada. Es millora de forma màxima: Valoració: 2 punts

Total: 6 punts

Viabilitat Tècnica

La facilitat de executar l'obra, la dificultat tècnica per fer l'obra. S'executen les diferents obres:

1. Dragats uniforme cota -0,6, amb una superfície total de 114.707,07 m2. Disminució de 1 punt sobre el màxim
2. Creació de canal submergit interior. 642,87 metros, superfie total de 15.107,44 m2.
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent, 665,42 metres
4. Infraestructura per a possible bombeig futur. Complexitat mitja disminució de 0,5 punts sobre el màxim.

Total: 8,5 punts

Impacte Ambiental

En aquest apartat valorarem l'esta ambiental a llarga termini i l'impacte durant l'execució de l'obra:

A llarg termini (màxim 5 punts): Manteniment de la bassa alt : 4 punts

Com no es treu la barrera de l'entrada per garantir el règim natural es resta 1 punt

En l'execució de l'obra (màxim 5 punts) : impactes puntuals reversibles, per turbidessa durant les operacions de dragat: 4 punts

Total: 7 punts

6 ALTERNATIVA 3

Alternativa 3 consisteix en:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. . Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
2. Creació de canal interior. de 704,98 metres de longitud i 4 metres d'ample a la base i 7 metres d'ample a la coronació, per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983 (alternativa 5 a la problemàtica 3)
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent. 75,28 m de desaigüe tipus 2, 352,98 m de desaigüe tipus 3 i 95,10 m de desaigüe tipus 4, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (alternativa 4 a la problemàtica 2).
4. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. (alternativa 4 a la problemàtica 2).
5. Infraestructura per bombeig i parc fotovoltaic.(alternativa 2 a la problemàtica 2)
6. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.

1. Objectiu General:

Millorar la gestió de la bassa de les Olles assegurant un intercanvi òptim d'aigua dolça i salada, reduir l'acumulació de sediments i controlar l'excés d'aigua dolça per mantenir un ecosistema equilibrat i sostenible.

2. Components de l'Alternativa:

2.1. Dragat Uniforme fins a la Cota -0,45 m

Acció: Dragat de la bassa amb una superfície total de 118.800,57m², incloent els dos illots de 2.324 i 2.459 m2

- **Descripció:** Dragat per mantenir una profunditat adequada, revertint el colmateig dels últims 25 anys.

- **Beneficis:** Millora de la circulació de l'aigua, reducció de zones d'acumulació de sediments, manteniment de la capacitat de la bassa.
- **Cost:** 845.971,28 €(PEM = 587.520,86 €)

2.2. Creació de Canal Interior

Acció: Construcció d'un canal interior de 704,98 metres de longitud i 4 metres d'ample a la base i 7 metres d'ample a la coronació.

- **Descripció:** Aquesta infraestructura permetrà canalitzar l'aigua dolça cap a la bocana de manera controlada.
- **Beneficis:** Disminució de l'excés d'aigua dolça en la bassa, millor gestió dels nivells d'aigua.
- **Cost:** 276.815,70 €(PEM = 192.246,48 €)

2.3. Neteja i Ampliació del Desaigüe Perimetral Existent

Acció: Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent. 75,28 m de desaigüe tipus 2, 352,98 m de desaigüe tipus 3 i 95,10 m de desaigüe tipus 4, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.

- **Descripció:** Aquesta acció permetrà una millor gestió de l'excés d'aigua i evitarà l'acumulació de sediments en zones de poca circulació.
- **Beneficis:** Millora de la circulació de l'aigua i reducció de la sedimentació.
- **Cost:** 57.664,26 €(PEM = 40.047,41 €)

2.4. Creació de motes de terra

Acció: Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. (alternativa 4 a la problemàtica 2).

- **Descripció:** Aquesta acció permetrà una millor gestió de l'excés d'aigua i evitarà l'acumulació de sediments en zones de poca circulació.
- **Beneficis:** Millora de la circulació de l'aigua, reducció de la sedimentació i baix cost.
- **Cost:** 18.347,78 €(PEM = 12.742,40 €)

2.5. Infraestructura de bombeig i camp fotovoltaic.

Acció: Creació de la infraestructura necessària per a un bombeig de 333 lps i camp fotovoltaic.

- **Descripció:** Instal·lació de l'estació de bombeig per gestionar l'entrada i sortida d'aigua de manera eficient. Camp fotovoltaic.
- **Beneficis:** Millora de la circulació de l'aigua, manteniment de nivells adequats, suport a les reivindicacions locals. Reducció costos bombeig aigua.
- **Cost:** 104.227,88 €(PEM = 72.385,5 €)

2.6. Noves comportes

Acció: Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.

- **Descripció:**Noves comportes tajadera per regular flux d'aigua.
- **Beneficis:** Millora de la circulació de l'aigua, manteniment de nivells adequats, suport a les reivindicacions locals.
- **Cost:** 47.375,83 €(PEM = 32.902,17 €)

3. Anàlisi de Viabilitat i Impacte Ambiental

3.1. Viabilitat Tècnica:

- **Dragat de la Bassa:** Tècnica de dragatge moderna que assegura una execució efectiva amb mínim impacte ambiental a llarg termini.
- **Canal Submergit:** Construcció tècnicament viable per a la canalització de l'aigua dolça.
- **Neteja i Ampliació de Desaigüe:** Acció de manteniment necessària i relativament senzilla d'implementar.
- **Infraestructura de Bombeig:** Utilització d'infraestructures existents i tecnologia de bombeig eficient garanteixen una implementació viable.

3.2. Impacte Ambiental:

- **Positiu:** Millora de la qualitat de l'aigua, recuperació d'hàbitats aquàtics, reducció de zones de sedimentació, gestió eficient de l'aigua.

- **Negatiu:** Impacte temporal durant la fase de construcció i dragatge, que es minimitzarà amb plans de gestió ambiental adequats.

3.3. Cost Total de l'Alternativa

Cost total:

- Dragat: 845.971,28 €
- Canal interior: 276.815,70 €
- Neteja i ampliació del desaigüe: 57.664,26 €
- Creació motes de terra: 18.347,78
- Sistema de bombeig i parc fotovoltaic: 104.227,88 €
- Noves comportes: 47.375,83 €
- SS i CQ : 65.000,78 €

Total: 1.415.403,51 € (PEC+IVA)

4. Conclusió

Aquesta alternativa operativa proporciona una solució integral i sostenible per a les tres problemàtiques identificades a la bassa de les Olles. Amb el dragatge de la bassa, la creació d'un canal interior, la neteja i ampliació del desaigüe, la infraestructura i el bombeig i la instal.lació de noves comportes existent, es garantirà un equilibri adequat entre els nivells d'aigua dolça i salada, es millorarà la qualitat de l'aigua i es reduirà l'acumulació de sediments, contribuint a la preservació i millora de l'ecosistema de la bassa.

Amb una bona circulació de l'aigua dins la bassa es considera que l'acumulació de sediment seria uniforme per tota la bassa, i en els últims 14 anys s'haurien acumulat 9,22cm, es adir una tassa d'acreció mitja de 0,65cm/any. Per revertir els últims 25 anys i garantir 15 anys amb una colmatació màxima com la de fa 25 anys hauríem de dragar tota la bassa 26 cm. Com la cota mitja de la bassa es la -0,24 m, es proposa dragar tota la bassa fins la cota -0,45 amb draga amfíbia com la de la fotografia.

Per incrementar la circulació de l'aigua s'amplia el canal perimetral existent per doblar la seua capacitat.

Seguint les reivindicacions de caçadors, pescadors i comunitat de regants es planteja l'obra civil per un futur bombeig on existia tradicionalment per garantir l'entrada d'aigua per un atre punt en un futur.

Inversió econòmica

El cost econòmic d'aquesta alternativa es aproximadament amb iva inclòs de 1.415.403,51 € tal i com es pot comprovar en el resum i últim full de l'alternativa 3 analitzada

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	982.987,37
13 % Despeses Generals SOBRE 982.987,37	127.788,36
6 % Benefici Industrial SOBRE 982.987,37	58.979,24
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	1.169.754,97
21 % IVA SOBRE 1.169.754,97	245.648,54
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	1.415.403,51

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

un milió quatre-cents quinze mil quatre-cents tres euros amb cinquanta-un cèntims

Imatge 5 Últim full Alternativa 3.

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	DRAGAT	587.520,86
Capítol	01.02	AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT	25.347,41
Capítol	01.03	DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR	192.246,48
Capítol	01.04	BOMBEIG FIGUERES	133.071,94
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	44.800,68
Obra	**01**	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE**	**982.987,37**
			982.987,37

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LE	982.987,37
			982.987,37

Imatge 6 Resum Alternativa 3.

Costos Associats

Amb la situació que es troba la bassa actualment, amb una colmatació per sediments, una disminució de l'avifauna i de diversitat ictiològica les actuacions que proposem reverteixen la situació parcialment

- Disminució del manteniment per mantenir la biodiversitat. No necessitats de dragats i de reparacions en temporals.Valoració 2 sobre 2,5
- Manteniment de la capacitat de caça. Proporcional a la superfície de la lamina de aigua. Valoració 2,5 sobre 2,5
- Manteniment de la capacitat de pesca. Valoració 2,5sobre 2,5
- Manteniment dels costos globals energètics: Disminució del cost global d'electricitat per desaiguar els camps colindants per minimització de recorregut i mes eficiència de les bombes. Valoració 2,5 sobre 2,5

  Total: 9,5punts

Beneficis associats

En aquest apartat valorarem diferents apartats, cada un en dos punts

Millora del turisme. Serà proporcional al increment de la lamina d'aigua, ja que va lligat amb l'increment de fauna i flora a la bassa. Es millora de forma màxima: Valoració: 2 punts.

Millora del medi Ambient Serà proporcional al increment de la lamina d'aigua, ja que va lligat amb l'increment de fauna i flora a la bassa. Es millora de forma màxima: Valoració: 2 punts

Disminució del manteniment. Serà proporcional al volum dragat i al sistema de circulació intern. Es millora de forma màxima: Valoració:2 punts

Disminució del cost energètic global. Si s'instal·len bombejos mes eficients es donarà la màxima puntuació. Es millora de forma màxima: Valoració: 2 punts

Millora de la caça i de la pesca Proporcional al volum d'aigua i a la lamina d'aigua millorada. Es millora de forma: Valoració: 1,5 punts

Total: 9,5 punts

Viabilitat Tècnica

La facilitat de executar l'obra, la dificultat tècnica per fer l'obra. S'executen les diferents obres:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 124.814,52 m2. Complexitat mitja disminució de 1 punts sobre el màxim.
2. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent.
3. Canal intern
4. Infraestructura de bombeig. Complexitat mitja disminució de 1 punts sobre el màxim.
5. Creació motes.
6. Noves comportes tajadera.

Total: 8 punts

Impacte Ambiental

En aquest apartat valorarem l'esta ambiental a llarga termini i l'impacte durant l'execució de l'obra:

A llarg termini (màxim 5 punts): Manteniment de la bassa alt : 5 punts

En l'execució de l'obra (màxim 5 punts) : impactes puntuals reversibles, per turbidesa durant les operacions de dragat: 4 punts

Total:7 punts

7 VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES.

En el quadre adjunt es resumeix l'analisi multicreri realitzat, on podem concloure que l'alternativa amb una millor valoració es l'alternativa 3 que consisteix en:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. . Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
2. Creació de canal interior. de 704,98 metres de longitud i 4 metres d'ample a la base i 7 metres d'ample a la coronació, per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983 (alternativa 5 a la problemàtica 3)
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent. 75,28 m de desaigüe tipus 2, 352,98 m de desaigüe tipus 3 i 95,10 m de desaigüe tipus 4, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (alternativa 4 a la problemàtica 2).
4. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. (alternativa 4 a la problemàtica 2).
5. Infraestructura per bombeig i parc fotovoltaic.(alternativa 2 a la problemàtica 2)
6. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.

	Alt.0	Alt.1	Alt.2	Alt.3
1. Inversió econòmica.	0,00 €	1.115.597,09 €	1.058.625,79 €	1.106.957,69 €
	10,00	5,00	5,26	5,04
2. Costos associats.	0,00	9,50	9,50	9,50
3.Beneficios associats.	0,00	9,00	6,00	9,50
4. Viabilitat tècnica.	10,00	7,00	8,50	8,00
5. Impacte Ambiental.	5,00	8,00	7,00	9,00
TOTALES	**25,00**	**38,50**	**36,26**	**41,04**

Taula 2. Resum multicretri de les diferents alternatives analitzades.

8 CONCLUSIONS.

1.1. Introducció

L'objectiu d'aquest annex és analitzar diverses alternatives per a la gestió de la Bassa de les Olles, considerant les problemàtiques identificades i proposant solucions tècniques i econòmicament viables. Es fa una avaluació multicriteri per determinar la millor opció en termes d'inversió econòmica, costos associats, beneficis ambientals i socials, viabilitat tècnica i impacte ambiental.

1.2. Problemàtiques a resoldre

Les alternatives proposades aborden tres problemàtiques principals, per a cada una d'estes problemàtiques proposem una opció de solució

- **Problemàtica 1**: Intercanvi deficient entre aigua dolça i salada.

  - **Opció 1.1: No fer res**

    - Cost: 0 €
    - Inconvenients: Continuació de la manca d'intercanvi, degradació de l'ecosistema.
    - Beneficis: Cap.

  - **Opció 1.2: Retirar la barrera de sortida al mar i dragat**

    - Cost: 8.639,40 € (retirada barrera) + 747.531,36 € (dragat)
    - Inconvenients: Disminució del nivell de la bassa, reducció del volum d'aigua emmagatzemat.
    - Beneficis: Millora de la qualitat de l'aigua, major intercanvi d'aigua dolça i salada.

  - **Opció1.3: Posar barrera regulable + gestió + dragat**

    - Cost: 359.975,00 € (barrera) + 747.531,36 € (dragat)
    - Inconvenients: Necessitat de permisos, conflicte social amb caçadors i pescadors.
    - Beneficis: Major control de l'intercanvi d'aigua dolça i salada.

  - **Opció 1.4: Posar barrera regulable + gestió**

    - Cost: 359.975,00 €
    - Inconvenients: Similar a 1.3 però sense dragat.
    - Beneficis: Major control de l'intercanvi d'aigua dolça i salada.

- **Problemàtica 2**: Acumulació de sediments en zones de poca circulació.

  - **Opció 2.1: No fer res**

    - Cost: 0 €
    - Inconvenients: Continuació de l'acumulació de sediments.
    - Beneficis: Cap.

  - **Opció 2.2: Estació de bombeig de 1m³/s a la part Nord de la Bassa**

    - Cost: 124.875,43 €
    - Inconvenients: Necessitat d'obra civil.
    - Beneficis: Millora de la circulació de l'aigua, suport a les reivindicacions locals.

  - **Opció 2.3: Creació de la infraestructura per a bombeig futur**

    - Cost: 86.966,92 €
    - Inconvenients: No compleix les expectatives actuals.
    - Beneficis: Planificació a llarg termini.

  - **Opció 2.4: Neteja i ampliació del desaigüe existent**

    - Cost: 25.716,43 €
    - Inconvenients: Cabal circulant escàs.
    - Beneficis: Actuació de baix cost, millora de la circulació de l'aigua.

  - **Opció 2.5: Augment de la làmina d'aigua amb neteja i dragat**

    - Cost: 747.531,36 €
    - Inconvenients: Actuació de cost alt.
    - Beneficis: Recuperació de la làmina d'aigua de fa 25 anys.

- **Problemàtica 3**: Excés d'aigua dolça degut al bombament existent.

- **Opció 3.1: No fer res**

  - Cost: 0 €
  - Inconvenients: Continuació de l'excés d'aigua dolça.
  - Beneficis: Cap.

- **Opció 3.2: Creació d'un sistema de distribució d'aigua a la sortida del bombeig**

  - Cost: 1.727.880,00 €
  - Inconvenients: Cost econòmic elevat, impacte ambiental i paisatgístic.
  - Beneficis: Disminució de l'entrada de l'aigua en la bassa.

- **Opció 3.3: Canal interior amb canonada**

  - Cost: 431.970,00 €
  - Inconvenients: Cost econòmic, fracàs en proves històriques.
  - Beneficis: Disminució inicial de l'entrada d'aigua en la bassa.

- **Opció 3.4: Canal interior de 25 metres d'ample**

  - Cost: 546.489,24 €
  - Inconvenients: Cost econòmic, dificultat en el manteniment.
  - Beneficis: Canalització de l'aigua dolça cap a la bocana.

- **Opció 3.5: Canal de 5 metres d'ample al costat del camí existent**

  - Cost: 134.291,35 €
  - Inconvenients: Poca capacitat de canalització.
  - Beneficis: Baix cost econòmic, facilitat de manteniment.

1.3. Alternatives plantejades

Per solucionar les tres problemàtiques plantejades, proposem unes alternatives com a combinació lineal de les propostes plantejades amb l'objectiu d'analitzar cada una d'elles segons la inversió econòmica, els costos associats, els beneficies associats, la viabilitat tècnica i l'impacte ambiental.

1. **Alternativa 0: No fer res**(Puntuació 25,00)
   - Cost: 0 €
   - Beneficis: Cap
   - Impacte: Continuació del deteriorament ambiental i reducció de la biodiversitat. És la menys recomanable a causa de l'absència de beneficis i el manteniment de problemes actuals.
2. **Alternativa 1: Solució operativa 1**(Puntuació 38,50)
   - Inclou la retirada de la barrera de sortida al mar, dragat uniforme, neteja i ampliació del desaigüe perimetral, infraestructura i bombeig i creació d'un canal submergit.
   - Cost total: 1.115.597,09 €
   - Beneficis: Millora substancial de la qualitat de l'aigua, augment de la biodiversitat, i reducció de sediments.
   - Viabilitat: Alta, amb impacte ambiental positiu a llarg termini.
3. **Alternativa 2: Solució operativa 2**(Puntuació 36,26)
   - Inclou dragat uniforme, creació de canal submergit, neteja i ampliació del desaigüe i infraestructura per a bombeig futur.
   - Cost total: 1.058.625,79 €
   - Beneficis: Millora significativa de la circulació de l'aigua i reducció de sediments, però menys efectiva que l'alternativa 1 en termes de benefici ambiental global i de circulació immediata del aigua.
4. **Alternativa 3: Solució operativa 3**(Puntuació 41,04)
   - Similar a l'alternativa 2 però amb l'execució del bombeig a la part Nord i retirada de les comportes a la bocana de la bassa
   - Cost total: 1.106.957,69 €
   - Beneficis: Similars a l'alternativa 2 però amb una millor gestió de l'aigua a través del bombeig de la part Nord, proporcionant una major flexibilitat en la gestió de nivells d'aigua i una eficiència energètica.

1.4. Avaluació multicriteri

L'avaluació multicriteri considera cinc factors principals:

- Inversió econòmica
- Costos associats
- Beneficis associats
- Viabilitat tècnica
- Impacte ambiental

Les alternatives 1 i 3 són les més destacades en termes de benefici ambiental i viabilitat tècnica,.

1.5. Conclusió

L'alternativa recomanada és la **Alternativa 3,** ja que es la que obté una màxima puntuació en la taula multicriteri (41,04). Aquesta proporciona una solució integral i sostenible per a la Bassa de les Olles, assegurant una gestió òptima de l'aigua dolça i salada, reduint l'acumulació de sediments i mantenint un ecosistema equilibrat i saludable. La inversió econòmica es justifica pels amplis beneficis ambientals i socials a llarg termini, contribuint significativament a la preservació i millora de l'ecosistema de la bassa.

APÈNDIX 1. PRESSUPOSTOS ALTERNATIVES

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 01 RETIRADA BARRERA SORTIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0MA01	pa	Partida alçada a justificar retirada barrera entrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 02 DRAGAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

2	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Sup		Prof			
2			114.707,070		0,200		22.941,414	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22.941,414

3	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 03 AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DYZX	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaigue perimentral existent	T						
2	Tot el deasigüe		665,420	2,000	2,000		2.661,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.661,680

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 04 OBRA CIVIL PER FUTUR BOMBEIG ZONA NORD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Per estretiment de desaigue en instal.lació comporta		4,000	2,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

2	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Rases canonades passos		1,510	2,570	6,000	2,000	46,568	C#*D#*E#*F#
4	Rassa clable electric		520,000	0,400	0,060		12,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59,048

3	FD75M3K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			6,000	2,000	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

4	KDG51357	m	Neteja desaigue existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			320,000				320,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 320,000

5	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Numero pals	Fons				
3	fonamentació estructura		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

6	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb

AMIDAMENTS

cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	ud* coef		
2	Muret transició entre solera existen i solera nova		6,000	0,500	1,200	1,100	3,960	C#*D#*E#*F#
4	Aletes		2,500	0,300	3,200	2,200	5,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,240**

7 P312-K282 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		6,000	3,000	0,500	1,100	9,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,900**

8 P4B8-D6QE kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	DOTACIÓ		
2	En ampliació obra civil		6,000	3,000	0,500	80,000	720,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **720,000**

9 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2		T	Long	Ample	Alçada	ud* coef *dot		
3	Muret transició entre solera existen i solera nova		6,000	0,500	1,200	88,000	316,800	C#*D#*E#*F#
5	Aletes		2,500	0,300	3,200	176,000	422,400	C#*D#*E#*F#
7	tacos quimics a estructura existen					200,000	200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **939,200**

10 P4DD-3UVU m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Perimetre	h		coef		
2	fonament vas		28,620	0,500		1,100	15,741	C#*D#*E#*F#
4		T	cares	H	Amplada			
6	Aletes		4,000	3,200	2,500	1,100	35,200	C#*D#*E#*F#
7	tapes		4,000	3,200	0,300	1,100	4,224	C#*D#*E#*F#
9	Mur tramsició		2,000	1,200	8,200	1,100	21,648	C#*D#*E#*F#
10	tapes		2,000	1,200	0,500	1,100	1,320	C#*D#*E#*F#
12	Ajudes					20,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,133**

11 P261-EL4Q m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

AMIDAMENTS

1	T	Long	Ample	Alçada	veg-hores		
2	En ampliació obra civil	6,000	3,000	2,000	80,000	2.880,000	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars	100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.980,000**

12 P260-5318 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En zona actuació Olles		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 P3H2-3D8V u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	En el bombeig de les Olles		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 P3H0-3C42 m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Prof	unitats			
2								C#*D#*E#*F#
3	Per obra civil		8,000	5,000	2,000		80,000	C#*D#*E#*F#
4			5,000	5,000	2,000		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

15 P7B1-6Q3M m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	cares	solapaments		
2	obra civil		6,000	4,860	2,000	1,200	69,984	C#*D#*E#*F#
3			6,000	0,500	2,000	1,200	7,200	C#*D#*E#*F#
4			3,000	0,500	2,000	1,200	3,600	C#*D#*E#*F#
7	Punts singulars		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,784**

16 P221C-DYZY m3 Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	coef,		
2	obra civil		6,000	3,000	1,500	2,000	54,000	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **154,000**

17 P3Z3-D532 m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		T	Long	Ample		coef	
2	obra civil		6,000	3,000		1,500	27,000 C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		20,000				20,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,000**

18 GNN2U110 u Bomba submergible per a elevació d'aigües residuals amb una capacitat de bombament de 288 m3/h a 10 mca, formada per impulsor, motor elèctric amb una potència de 13,5 kW, dobles juntes, anell de desgast, vàlvula d'autoneteja, sòcol de descàrrega de 150 mm de diàmetre nominal, reguladors de nivell i part proporcional d'equip elèctric per a connexió, arrencada, protecció i comandament automàtic de la bomba, inclosa part proporcional de canonades fins a la sortida del pou de 150 mm de diàmetre nominal, totalment col·locada, per a funcionar en el fons humit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 PPA0002 ut Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 KG3R9251 u Cable elèctric amb connectors als extrems, de designació RZ1-K 0,6/1 kV, lliure d'halògens, autoextingible i no propagador de la flama, de secció 3x2,5 mm2, amb 1 connector de 3 pols a cada extrem, un tipus femella de connexió ràpida i l'altre tipus extrem lliure, de 5 m de llargària, col·locat en funcionament amb bandes protectores corresponents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			520,000				520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **520,000**

21 PPAMA01 ut Partida alçada a justificar sensors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 05 CANAL SUMERGIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2H3-531H m3 Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Prof			
2			642,870	4,000	0,300		771,444	C#*D#*E#*F#
3			642,870	4,000	0,900		2.314,332	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4			642,870	1,800	0,900		1.041,449 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.127,225**

2 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

3 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			280,000				280,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **280,000**

4 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

5 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

6 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

7 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

8 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

9 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

10 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

11 H1458800 u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			600,000				600,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600,000**

12 H145K153 u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

13 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

14 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

15 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

16 H1481343 u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

17 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

18 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

19 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

20 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

21 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

22 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.400,000				2.400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.400,000**

2 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000,000				4.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.000,000**

3 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

6 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

7 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			160,000				160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

9 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

10 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,000				800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **800,000**

11 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

AMIDAMENTS

12 HBC1MPP1 m Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

13 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 HQU1B350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6 HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	9,65 €
P-2	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (DINOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	19,03 €
P-3	FD75M3K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	158,50 €
P-4	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	36,91 €
P-5	GNN2U110	u	Bomba submergible per a elevació d'aigües residuals amb una capacitat de bombament de 288 m3/h a 10 mca, formada per impulsor, motor elèctric amb una potència de 13,5 kW, dobles juntes, anell de desgast, vàlvula d'autoneteja, sòcol de descàrrega de 150 mm de diàmetre nominal, reguladors de nivell i part proporcional d'equip elèctric per a connexió, arrencada, protecció i comandament automàtic de la bomba, inclosa part proporcional de canonades fins a la sortida del pou de 150 mm de diàmetre nominal, totalment col·locada, per a funcionar en el fons humit (DIVUIT MIL CINC-CENTS TRENTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	18.530,15 €
P-6	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45 €
P-7	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50 €
P-8	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	7,53 €
P-9	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20 €
P-10	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	17,55 €
P-11	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49 €
P-12	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,34 €
P-13	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22 €

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (ZERO EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	0,05 €
P-15	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-16	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54 €
P-17	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66 €
P-18	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99 €
P-19	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (DINOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	19,01 €
P-20	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	13,25 €
P-21	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	20,41 €
P-22	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	55,35 €
P-23	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	7,92 €
P-24	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16 €
P-25	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (TRETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	13,02 €
P-26	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	45,53 €
P-27	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	12,83 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10 €
P-29	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20 €
P-30	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22 €
P-31	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	56,30 €
P-32	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	88,17 €
P-33	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	11,26 €
P-34	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22,26 €
P-35	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	22,31 €
P-36	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	9,39 €
P-37	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	18,80 €
P-38	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1,33 €
P-39	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	30,03 €
P-40	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05 €
P-41	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	62,90 €
P-42	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €
P-44	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €
P-45	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €
P-46	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	41,56 €
P-47	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €
P-48	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	23,06 €
P-49	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19 €
P-50	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	103,89 €
P-51	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	83,20 €
P-52	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55 €
P-53	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-54	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	626,67	€
P-55	KDG51357	m	Neteja desaigue existent (TRES EUROS)	3,00	€
P-56	KG3R9251	u	Cable elèctric amb connectors als extrems, de designació RZ1-K 0,6/1 kV, lliure d'halògens, autoextingible i no propagador de la flama, de secció 3x2,5 mm2, amb 1 connector de 3 pols a cada extrem, un tipus femella de connexió ràpida i l'altre tipus extrem lliure, de 5 m de llargària, col·locat en funcionament amb bandes protectores corresponents (DINOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	19,30	€
P-57	P221C-DYZX	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71	€
P-58	P221C-DYZY	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	8,38	€
P-59	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària (TRES MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3.145,09	€
P-60	P261-EL4Q	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55	€
P-61	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	21,99	€
P-62	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	138,92	€
P-63	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	161,17	€
P-64	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	135,14	€
P-65	P3H2-3D8V	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (NOU MIL SIS-CENTS SEIXANTA EUROS)	9.660,00	€
P-66	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles (NOU MIL SIS-CENTS SEIXANTA EUROS)	9.660,00	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-67	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,98	€
P-68	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08	€
P-69	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07	€
P-70	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	36,67	€
P-71	P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,34	€
P-72	PPA0002	ut	Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta. (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
P-73	PPAMA01	ut	Partida alçada a justificar sensors (CINC MIL EUROS)	5.000,00	€

A TORTOSA, JULIOL DEL 2024
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**9,65**	**€**
			Altres conceptes	9,65000	€
P-2	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	**19,03**	**€**
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	18,12000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-3	FD75M3K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	**158,50**	**€**
	BD75M000	m	Tub de formigó de diàmetre 100 cm	57,77100	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	40,48461	€
			Altres conceptes	60,24439	€
P-4	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació	**36,91**	**€**
	B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats	25,00000	€
			Altres conceptes	11,91000	€
P-5	GNN2U110	u	Bomba submergible per a elevació d'aigües residuals amb una capacitat de bombament de 288 m3/h a 10 mca, formada per impulsor, motor elèctric amb una potència de 13,5 kW, dobles juntes, anell de desgast, vàlvula d'autoneteja, sòcol de descàrrega de 150 mm de diàmetre nominal, reguladors de nivell i part proporcional d'equip elèctric per a connexió, arrencada, protecció i comandament automàtic de la bomba, inclosa part proporcional de canonades fins a la sortida del pou de 150 mm de diàmetre nominal, totalment col·locada, per a funcionar en el fons humit	**18.530,15**	**€**
	BNNZU130	u	Partida de canonades per a elevació en una estació de bombeig d'aigües residuals fins	1.705,15000	€
	BNNZU060	u	Regulador de nivell per comandament de posada en marxa i parada de la bomba	231,72000	€
	BNNZU020	u	Sòcol de descàrrega i tubs guia per bombes d'elevació	104,81000	€
	BNN2U080	u	Electrobomba submergible per a aigües residuals de 13,5kW de potència amb una cap	15.295,71000	€
			Altres conceptes	1.192,76000	€
P-6	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,45**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,19000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-7	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**5,50**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	5,24000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-8	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**7,53**	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster	7,17000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-9	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,20**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-10	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**17,55**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	16,71000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-11	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,49**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-12	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**12,34**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-13	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,22**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,11000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-14	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**0,05**	**€**
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-	0,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**6,22**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega lla	5,92000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-16	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**2,54**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-	2,42000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-17	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**19,66**	**€**
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color bei	18,72000	€
			Altres conceptes	0,94000	€
P-18	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**10,99**	**€**
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló	10,47000	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-19	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**19,01**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	18,10000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-20	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**13,25**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-21	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**20,41**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
			Altres conceptes	0,97000	€
P-22	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**55,35**	**€**
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	52,71000	€
			Altres conceptes	2,64000	€
P-23	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**7,92**	**€**
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-24	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,16**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,39000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-25	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**13,02**	**€**
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1	12,40000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-26	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**45,53**	**€**
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-	43,36000	€
			Altres conceptes	2,17000	€
P-27	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**12,83**	**€**
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	12,22000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-28	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,10**	**€**
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,46200	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,56000	€
			Altres conceptes	1,07800	€
P-29	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,20**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,03000	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-30	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**17,22**	**€**
			Altres conceptes	17,22000	€
P-31	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**56,30**	**€**
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-32	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**88,17**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
			Altres conceptes	20,60000	€
P-33	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**11,26**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
			Altres conceptes	0,54000	€
P-34	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,26**	**€**
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	4,80000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-35	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,31**	**€**
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	4,85000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-36	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**9,39**	**€**
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 u	4,53000	€
			Altres conceptes	4,86000	€
P-37	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**18,80**	**€**
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	17,49000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-38	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,33**	**€**
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,06000	€
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000	€
			Altres conceptes	1,13000	€
P-39	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**30,03**	**€**
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	26,14000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-40	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,05**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	3,82800	€
			Altres conceptes	1,22200	€
P-41	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	**62,90**	**€**
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per	52,36000	€
			Altres conceptes	10,54000	€
P-42	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**43,12**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	41,07000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2,05000	€
P-43	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-44	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**43,12**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-45	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-46	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**41,56**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	39,58000	€
			Altres conceptes	1,98000	€
P-47	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-48	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**23,06**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	19,50000	€
			Altres conceptes	3,56000	€
P-49	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**27,19**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	20,15500	€
			Altres conceptes	7,03500	€
P-50	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**103,89**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
			Altres conceptes	10,69000	€
P-51	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**83,20**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
			Altres conceptes	4,78000	€
P-52	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,55**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
			Altres conceptes	4,05000	€
P-53	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,70**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-54	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	**626,67**	**€**
	BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la g	596,83000	€
			Altres conceptes	29,84000	€
P-55	KDG51357	m	Neteja desaigue existent	**3,00**	**€**
			Altres conceptes	3,00000	€
P-56	KG3R9251	u	Cable elèctric amb connectors als extrems, de designació RZ1-K 0,6/1 kV, lliure d'halògens, autoextingible i no propagador de la flama, de secció 3x2,5 mm2, amb 1 connector de 3 pols a cada extrem, un tipus femella de connexió ràpida i l'altre tipus extrem lliure, de 5 m de llargària, col·locat en funcionament amb bandes protectores corresponents	**19,30**	**€**
	BG3R9350	u	Cable elèctric amb connectors als extrems, de designació RZ1-K 0,6/1 kV, lliure d'halò	18,27000	€
			Altres conceptes	1,03000	€
P-57	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	**6,71**	**€**
			Altres conceptes	6,71000	€
P-58	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**8,38**	**€**
			Altres conceptes	8,38000	€
P-59	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària	**3.145,09**	**€**
			Altres conceptes	3.145,09000	€
P-60	P261-EL4Q	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint	**2,55**	**€**
			Altres conceptes	2,55000	€
P-61	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.	**21,99**	**€**
			Altres conceptes	21,99000	€
P-62	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**138,92**	**€**
	B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment d	118,54440	€
			Altres conceptes	20,37560	€
P-63	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot	**161,17**	**€**
	B06F2-I7WC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 am	139,59590	€
			Altres conceptes	21,57410	€
P-64	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres	**135,14**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B3H1-08F1	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni 240, per a 25 usos, de 450 mm d'amplada útil i	6,20000	€
			Altres conceptes	128,94000	€
P-65	P3H2-3D8V	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables	**9.660,00**	**€**
			Altres conceptes	9.660,00000	€
P-66	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles	**9.660,00**	**€**
			Altres conceptes	9.660,00000	€
P-67	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**14,98**	**€**
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i gr	8,45670	€
			Altres conceptes	6,52330	€
P-68	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,08**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02424	€
			Altres conceptes	2,05576	€
P-69	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,07**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02424	€
			Altres conceptes	2,04576	€
P-70	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat	**36,67**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,09960	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,29000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,17758	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,73902	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43560	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,17320	€
			Altres conceptes	30,75500	€
P-71	P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	**3,34**	**€**
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/	1,55100	€
			Altres conceptes	1,78900	€
P-72	PPA0002	ut	Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta.	**3.000,00**	**€**
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-73	PPAMA01	ut	Partida alçada a justificar sensors	**5.000,00**	**€**
			Sense descomposició	5.000,00000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A TORTOSA, JULIOL DEL 2024
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,65000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0112000	h	Cap de colla	20,40000	€
A0121000	h	Oficial 1a	19,25000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	20,16000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	17,01000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	17,39000	€
A013U001	h	Ajudant	17,10000	€
A0140000	h	Manobre	16,37000	€
A0150000	h	Manobre especialista	16,94000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	19,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	16,40000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,76000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,44000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	72,56000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	43,58000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	35,48000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	180,77000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	27,52000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	42,27000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	70,05000	€
C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	61,21000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,73000	€
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	39,20000	€
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	37,45000	€
C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	160,13000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	160,13000	€
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	160,13000	€
C3E1-00CC	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	201,80000	€
C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	9.200,00000	€
C422-MA01	h	Draga amfibia: Retroexcovadora sobre flotadors autopropulsada amb cabeçal de succió o pala segons necessitat, amb spuds garantint així una major precisió i eficàcia en l'extracció del materia, equipat amb sensors i equips per al monitoratge ambiental, com ara ecosondes i GPS, per garantir la precisió durant les operacions de dragat i per complir amb les regulacions ambientals pertinents.	613,41000	€
C430-00DL	h	Gànguil autopropulsat de 50 m3 de petit calat fins 60cm carregat	102,50000	€
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	49,47000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,41000	€
CZ12-00E8	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,99000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,32000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,02000	€
B03D1000	m3	Terra seleccionada	18,12000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	51,91000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,54000	€
B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	116,22000	€
B06F2-I7WC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	135,53000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,90000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,49000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,19000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,24000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,17000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,71000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,11000	€
B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,05000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	5,92000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,42000	€
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	18,72000	€
B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	10,47000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	18,10000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	52,71000	€
B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,39000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	12,40000	€
B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	43,36000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,22000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,12000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,44000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,50000	€
B3H1-08F1	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni 240, per a 25 usos, de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix, amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m	6,20000	€
B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	25,00000	€
B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,41000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,80000	€
BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,85000	€
BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	17,49000	€
BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	9,57000	€
BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	52,36000	€
BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,53000	€
BD75M000	m	Tub de formigó de diàmetre 100 cm	55,02000	€
BG3R9350	u	Cable elèctric amb connectors als extrems, de designació RZ1-K 0,6/1 kV, lliure d'halògens, autoextingible i no propagador de la flama, de secció 3x2,5 mm2, amb 1 connector de 3 pols a cada extrem, un tipus femella de connexió ràpida i l'altre tipus extrem lliure, de 5 m de llargària	18,27000	€
BNN2U080	u	Electrobomba submergible per a aigües residuals de 13,5kW de potència amb una capacitat de bombeig entre 288 i 324 m3/h per a una alçària entre 6 i 20 mca i un diàmetre nominal de 150 mm	15.295,71000	€
BNNZU020	u	Sòcol de descàrrega i tubs guia per bombes d'elevació	104,81000	€
BNNZU060	u	Regulador de nivell per comandament de posada en marxa i parada de la bomba	115,86000	€
BNNZU130	u	Partida de canonades per a elevació en una estació de bombeig d'aigües residuals fins la sortida del pou, de 150 mm de diàmetre nominal, inclòs part proporcional de tubs-guia, colzes i accessoris	1.705,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	41,07000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	39,58000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	78,00000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	80,62000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	596,83000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000**	**1,37000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,65000	=	0,12325	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,76000	=	0,13880	
		Subtotal:					0,26205	0,26205
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	=	0,02060	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,03000	=	1,08150	
		Subtotal:					1,10210	1,10210
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,00262
		COST DIRECTE						1,36677
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,36677**

D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000**					**73,78000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	16,94000	
		Subtotal:					16,94000	16,94000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,73000	=	1,21100	
		Subtotal:					1,21100	1,21100
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	18,02000	=	29,37260	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	103,30000	=	25,82500	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,32000	=	0,26400	
		Subtotal:					55,46160	55,46160
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,16940
		COST DIRECTE						73,78200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**73,78200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-1	**F2213422**	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 0,300**			**9,65** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x 72,56000 =	9,19093	
					Subtotal:	9,19093	9,19093
					COST DIRECTE		9,19093
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,45955
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,65048**
P-2	**F2A11000**	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	**Rend.: 1,000**			**19,03** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000	x 18,12000 =	18,12000	
					Subtotal:	18,12000	18,12000
					COST DIRECTE		18,12000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,90600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,02600**
P-3	**FD75M3K5**	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	**Rend.: 1,000**			**158,50** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x 16,37000 =	19,64400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,200	/R x 17,01000 =	20,41200	
					Subtotal:	40,05600	40,05600
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2657	/R x 43,58000 =	11,57921	
					Subtotal:	11,57921	11,57921
Materials							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,7799	x 51,91000 =	40,48461	
	BD75M000	m	Tub de formigó de diàmetre 100 cm	1,050	x 55,02000 =	57,77100	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0063	x 73,78200 =	0,46483	
					Subtotal:	98,72044	98,72044

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,60084
					COST DIRECTE		150,95649
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,54782
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**158,50431**
P-4	**G440MA01**	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació	**Rend.: 12,000**			**36,91** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x 20,40000 =	0,85000	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x 17,10000 =	2,85000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 19,25000 =	3,20833	
					Subtotal:	6,90833	6,90833
Maquinària							
	CRE23000	h	Motoserra	1,000	/R x 3,41000 =	0,28417	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x 35,48000 =	2,95667	
					Subtotal:	3,24084	3,24084
Materials							
	B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	1,000	x 25,00000 =	25,00000	
					Subtotal:	25,00000	25,00000
					COST DIRECTE		35,14917
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,75746
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,90663**
P-5	**GNN2U110**	u	Bomba submergible per a elevació d'aigües residuals amb una capacitat de bombament de 288 m3/h a 10 mca, formada per impulsor, motor elèctric amb una potència de 13,5 kW, dobles juntes, anell de desgast, vàlvula d'autoneteja, sòcol de descàrrega de 150 mm de diàmetre nominal, reguladors de nivell i part proporcional d'equip elèctric per a connexió, arrencada, protecció i comandament automàtic de la bomba, inclosa part proporcional de canonades fins a la sortida del pou de 150 mm de diàmetre nominal, totalment col·locada, per a funcionar en el fons humit	**Rend.: 1,000**			**18.530,15** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x 16,37000 =	130,96000	
	A0121000	h	Oficial 1a	8,000	/R x 19,25000 =	154,00000	
					Subtotal:	284,96000	284,96000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x 42,27000 =	21,13500	
					Subtotal:	21,13500	21,13500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BNNZU130	u	Partida de canonades per a elevació en una estació de bombeig d'aigües residuals fins la sortida del pou, de 150 mm de diàmetre nominal, inclòs part proporcional de tubs-guia, colzes i accessoris	1,000	x 1.705,15000	=	1.705,15000	
	BNNZU060	u	Regulador de nivell per comandament de posada en marxa i parada de la bomba	2,000	x 115,86000	=	231,72000	
	BNNZU020	u	Sòcol de descàrrega i tubs guia per bombes d'elevació	1,000	x 104,81000	=	104,81000	
	BNN2U080	u	Electrobomba submergible per a aigües residuals de 13,5kW de potència amb una capacitat de bombeig entre 288 i 324 m3/h per a una alçària entre 6 i 20 mca i un diàmetre nominal de 150 mm	1,000	x 15.295,7100	=	15.295,71000	
					Subtotal:		17.337,39000	17.337,39000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,27440
					COST DIRECTE			17.647,75940
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		882,38797
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18.530,14737**

P-6 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **5,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,19000	=	5,19000	
					Subtotal:			5,19000	5,19000
					COST DIRECTE				5,19000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,25950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,44950**

P-7 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 **Rend.: 1,000** **5,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	5,24000	=	5,24000	
					Subtotal:			5,24000	5,24000
					COST DIRECTE				5,24000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,26200
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,50200**

P-8 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	7,17000	=	7,17000	
					Subtotal:			7,17000	7,17000
					COST DIRECTE				7,17000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,35850
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,52850**

P-9 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **0,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
					Subtotal:			0,19000	0,19000
					COST DIRECTE				0,19000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,00950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,19950**

P-10 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **17,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	16,71000	=	16,71000	
					Subtotal:			16,71000	16,71000
					COST DIRECTE				16,71000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,83550
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,54550**

P-11 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,49 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
					Subtotal:			1,42000	1,42000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			1,42000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,07100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,49100**
P-12	**H1446004**	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**Rend.: 1,000**			**12,34 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x 11,75000 =	11,75000	
				Subtotal:		11,75000	11,75000
				COST DIRECTE			11,75000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,58750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,33750**
P-13	**H1455710**	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**			**2,22 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 2,11000 =	2,11000	
				Subtotal:		2,11000	2,11000
				COST DIRECTE			2,11000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,10550
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,21550**
P-14	**H1458800**	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**Rend.: 1,000**			**0,05 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	1,000	x 0,05000 =	0,05000	
				Subtotal:		0,05000	0,05000
				COST DIRECTE			0,05000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,00250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,05250**
P-15	**H1459630**	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**			**6,22 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x 5,92000 =	5,92000	
				Subtotal:		5,92000	5,92000
				COST DIRECTE			5,92000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,29600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,21600**
P-16	**H145E003**	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**			**2,54 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x 2,42000 =	2,42000	
				Subtotal:		2,42000	2,42000
				COST DIRECTE			2,42000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,12100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,54100**
P-17	**H145K153**	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**			**19,66 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x 18,72000 =	18,72000	
				Subtotal:		18,72000	18,72000
				COST DIRECTE			18,72000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,93600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,65600**
P-18	**H1461122**	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**Rend.: 1,000**			**10,99 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x 10,47000 =	10,47000	
				Subtotal:		10,47000	10,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			10,47000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,52350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,99350**

P-19 **H1462241** u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica **Rend.: 1,000** **19,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	18,10000	=	18,10000	
			Subtotal:					18,10000	18,10000

		COST DIRECTE			18,10000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,90500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,00500**

P-20 **H1474600** u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **13,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	12,62000	=	12,62000	
			Subtotal:					12,62000	12,62000

		COST DIRECTE			12,62000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,63100
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,25100**

P-21 **H147N000** u Faixa de protecció dorslumbar **Rend.: 1,000** **20,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	19,44000	=	19,44000	
			Subtotal:					19,44000	19,44000

		COST DIRECTE			19,44000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,97200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,41200**

P-22 **H1481343** u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **55,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	52,71000	=	52,71000	
			Subtotal:					52,71000	52,71000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			52,71000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,63550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,34550**

P-23 **H1482111** u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **7,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	7,54000	=	7,54000	
			Subtotal:					7,54000	7,54000

		COST DIRECTE			7,54000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,37700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,91700**

P-24 **H1485800** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **16,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,39000	=	15,39000	
			Subtotal:					15,39000	15,39000

		COST DIRECTE			15,39000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,76950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,15950**

P-25 **H1488580** u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 **Rend.: 1,000** **13,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	12,40000	=	12,40000	
			Subtotal:					12,40000	12,40000

		COST DIRECTE			12,40000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,62000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,02000**

P-26 **H1489580** u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 **Rend.: 1,000** **45,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	43,36000	=	43,36000	
			Subtotal:					43,36000	43,36000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			43,36000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,16800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,52800**
P-27	**H1489790**	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**		**12,83 €**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Materials						
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 12,22000 =	12,22000
					Subtotal:	12,22000 12,22000
			COST DIRECTE			12,22000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,61100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,83100**
P-28	**H152U000**	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**Rend.: 1,000**		**2,10 €**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x 19,65000 =	0,98250
					Subtotal:	0,98250 0,98250
Materials						
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x 0,44000 =	0,46200
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x 1,12000 =	0,56000
					Subtotal:	1,02200 1,02200
			COST DIRECTE			2,00450
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,10023
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,10473**
P-29	**H1534001**	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**		**0,20 €**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x 16,40000 =	0,16400
					Subtotal:	0,16400 0,16400
Materials						
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a	1,000	x 0,03000 =	0,03000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			qualsevol diametre per a 5 usos			
					Subtotal:	0,03000 0,03000
			COST DIRECTE			0,19400
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,00970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,20370**
P-30	**H16F1004**	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**Rend.: 1,000**		**17,22 €**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000 =	16,40000
					Subtotal:	16,40000 16,40000
			COST DIRECTE			16,40000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,82000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,22000**
P-31	**HBB11121**	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**		**56,30 €**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000 =	16,40000
					Subtotal:	16,40000 16,40000
Materials						
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 37,22000 =	37,22000
					Subtotal:	37,22000 37,22000
			COST DIRECTE			53,62000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,68100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,30100**
P-32	**HBB11261**	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**		**88,17 €**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000 =	16,40000
					Subtotal:	16,40000 16,40000
Materials						
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 67,57000 =	67,57000
					Subtotal:	67,57000 67,57000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			83,97000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,19850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**88,16850**
P-33	**HBB20005**	u	Senyal manual per a senyalista	**Rend.: 1,000**			**11,26** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x 10,72000 =	10,72000	
					Subtotal:	10,72000	10,72000
				COST DIRECTE			10,72000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,53600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,25600**
P-34	**HBBAC007**	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**22,26** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000 =	16,40000	
					Subtotal:	16,40000	16,40000
Materials							
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x 4,80000 =	4,80000	
					Subtotal:	4,80000	4,80000
				COST DIRECTE			21,20000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,06000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,26000**
P-35	**HBBAC017**	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**22,31** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000 =	16,40000	
					Subtotal:	16,40000	16,40000
Materials							
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x 4,85000 =	4,85000	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		4,85000	4,85000
				COST DIRECTE			21,25000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,06250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,31250**
P-36	**HBBZ1111**	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**9,39** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,065	/R x 19,65000 =	1,27725	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 16,40000 =	1,64000	
					Subtotal:	2,91725	2,91725
Maquinària							
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,040	/R x 37,45000 =	1,49800	
					Subtotal:	1,49800	1,49800
Materials							
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 4,53000 =	4,53000	
					Subtotal:	4,53000	4,53000
				COST DIRECTE			8,94525
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,44726
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,39251**
P-37	**HBC12500**	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**			**18,80** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x 16,40000 =	0,41000	
					Subtotal:	0,41000	0,41000
Materials							
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 17,49000 =	17,49000	
					Subtotal:	17,49000	17,49000
				COST DIRECTE			17,90000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,89500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,79500**
P-38	**HBC19081**	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**1,33** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x 16,40000 =	1,06600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,06600	1,06600
Materials								
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	1,000	x 0,14000	=	0,14000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x 0,50000	=	0,06000	
					Subtotal:		0,20000	0,20000
					COST DIRECTE			1,26600
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,06330
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,32930**
P-39	**HBC1GFJ1**	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**30,03 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x 16,40000	=	2,46000	
					Subtotal:		2,46000	2,46000
Materials								
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 26,14000	=	26,14000	
					Subtotal:		26,14000	26,14000
					COST DIRECTE			28,60000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,43000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,03000**
P-40	**HBC1KJ00**	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**5,05 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x 16,40000	=	0,98400	
					Subtotal:		0,98400	0,98400
Materials								
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x 9,57000	=	3,82800	
					Subtotal:		3,82800	3,82800
					COST DIRECTE			4,81200
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,24060
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,05260**
P-41	**HBC1MPP1**	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**62,90 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x 16,40000	=	6,56000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x 19,65000	=	0,98250	
					Subtotal:		7,54250	7,54250
Materials								
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 52,36000	=	52,36000	
					Subtotal:		52,36000	52,36000
					COST DIRECTE			59,90250
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,99513
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,89763**
P-42	**HQU1B150**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**Rend.: 1,000**				**43,12 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x 41,07000	=	41,07000	
					Subtotal:		41,07000	41,07000
					COST DIRECTE			41,07000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,05350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,12350**
P-43	**HQU1B350**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**Rend.: 1,000**				**185,65 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x 16,40000	=	4,92000	
					Subtotal:		4,92000	4,92000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 39,20000	=	11,76000	
	C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	/R x 160,13000	=	160,13000	
					Subtotal:		171,89000	171,89000
					COST DIRECTE			176,81000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,84050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**185,65050**

P-44 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **43,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	41,07000	=	41,07000	
						Subtotal:		41,07000	41,07000
						COST DIRECTE			41,07000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,05350
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,12350**

P-45 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **185,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
						Subtotal:		4,92000	4,92000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x 160,13000	=	160,13000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 39,20000	=	11,76000	
					Subtotal:		171,89000	171,89000
					COST DIRECTE			176,81000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,84050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**185,65050**

P-46 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **41,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	39,58000	=	39,58000	
						Subtotal:		39,58000	39,58000
						COST DIRECTE			39,58000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,97900
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,55900**

P-47 HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **185,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
						Subtotal:		4,92000	4,92000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	/R x 160,13000 =	160,13000		
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 39,20000 =	11,76000		
					Subtotal:	171,89000	171,89000	
					COST DIRECTE		176,81000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,84050	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**185,65050**	
P-48	**HQU25701**	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**Rend.: 1,000**		**23,06**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x 16,40000 =	2,46000		
					Subtotal:	2,46000	2,46000	
Materials								
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x 78,00000 =	19,50000		
					Subtotal:	19,50000	19,50000	
					COST DIRECTE		21,96000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,09800	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,05800**	
P-49	**HQU27902**	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**Rend.: 1,000**		**27,19**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x 16,40000 =	5,74000		
					Subtotal:	5,74000	5,74000	
Materials								
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x 80,62000 =	20,15500		
					Subtotal:	20,15500	20,15500	
					COST DIRECTE		25,89500	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,29475	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,18975**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-50	**HQU2AF02**	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**Rend.: 1,000**		**103,89**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x 16,40000 =	5,74000		
					Subtotal:	5,74000	5,74000	
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 93,20000 =	93,20000		
					Subtotal:	93,20000	93,20000	
					COST DIRECTE		98,94000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,94700	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,88700**	
P-51	**HQU2E001**	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**Rend.: 1,000**		**83,20**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x 16,40000 =	0,82000		
					Subtotal:	0,82000	0,82000	
Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 78,42000 =	78,42000		
					Subtotal:	78,42000	78,42000	
					COST DIRECTE		79,24000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,96200	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,20200**	
P-52	**HQU2GF01**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**Rend.: 1,000**		**50,55**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 16,40000 =	1,64000		
					Subtotal:	1,64000	1,64000	
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x 46,50000 =	46,50000		
					Subtotal:	46,50000	46,50000	
					COST DIRECTE		48,14000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,40700	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,54700**	
P-53	**HQU2P001**	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**Rend.: 1,000**		**1,70**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x 16,40000	=	0,82000	
					Subtotal:		0,82000	0,82000
Materials								
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x 0,80000	=	0,80000	
					Subtotal:		0,80000	0,80000
					COST DIRECTE			1,62000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,08100
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,70100**
P-54	**J22R5203**	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols		**Rend.: 1,000**			**626,67 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	1,000	x 596,83000	=	596,83000	
					Subtotal:		596,83000	596,83000
					COST DIRECTE			596,83000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		29,84150
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**626,67150**
P-55	**KDG51357**	m	Neteja desaigue existent		**Rend.: 0,300**			**3,00 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 16,37000	=	0,54567	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x 19,25000	=	0,64167	
					Subtotal:		1,18734	1,18734
Maquinària								
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,010	/R x 49,47000	=	1,64900	
					Subtotal:		1,64900	1,64900
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01781
					COST DIRECTE			2,85415
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14271
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,99686**
P-56	**KG3R9251**	u	Cable elèctric amb connectors als extrems, de designació RZ1-K 0,6/1 kV, lliure d'halògens, autoextingible i no propagador de la flama, de secció 3x2,5 mm2, amb 1 connector de 3 pols a cada extrem, un tipus femella de connexió ràpida i l'altre tipus extrem lliure, de 5 m de llargària, col·locat en funcionament amb bandes protectores corresponents		**Rend.: 10,000**			**19,30 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x 20,16000	=	0,06048	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,030	/R x 17,39000	=	0,05217	
					Subtotal:		0,11265	0,11265
Materials								
	BG3R9350	u	Cable elèctric amb connectors als extrems, de designació RZ1-K 0,6/1 kV, lliure d'halògens, autoextingible i no propagador de la flama, de secció 3x2,5 mm2, amb 1 connector de 3 pols a cada extrem, un tipus femella de connexió ràpida i l'altre tipus extrem lliure, de 5 m de llargària	1,000	x 18,27000	=	18,27000	
					Subtotal:		18,27000	18,27000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00169
					COST DIRECTE			18,38434
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,91922
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,30356**
P-57	**P221C-DYZX**	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora		**Rend.: 1,000**			**6,71 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x 23,88000	=	0,23880	
					Subtotal:		0,23880	0,23880
Maquinària								
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,034	/R x 180,77000	=	6,14618	
					Subtotal:		6,14618	6,14618
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00358
					COST DIRECTE			6,38856
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,31943
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,70799**
P-58	**P221C-DYZY**	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat		**Rend.: 1,000**			**8,38 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x 23,88000	=	0,23880	
					Subtotal:		0,23880	0,23880
Maquinària								
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0428	/R x 180,77000	=	7,73696	
					Subtotal:		7,73696	7,73696
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00358
					COST DIRECTE			7,97934
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,39897
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,37831**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-59	**P260-5318**	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària	**Rend.: 1,000**				**3.145,09** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	72,000	/R x	25,40000 =	1.828,80000	
					Subtotal:		1.828,80000	1.828,80000
Maquinària								
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	16,000	/R x	70,05000 =	1.120,80000	
					Subtotal:		1.120,80000	1.120,80000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		45,72000
				COST DIRECTE				2.995,32000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		149,76600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.145,08600**
P-60	**P261-EL4Q**	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint	**Rend.: 1,000**				**2,55** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,012	/R x	28,61000 =	0,34332	
	A0D-0007	h	Manobre	0,013	/R x	23,88000 =	0,31044	
					Subtotal:		0,65376	0,65376
Maquinària								
	CZ12-00E8	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,150	/R x	1,99000 =	0,29850	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,150	/R x	9,75000 =	1,46250	
					Subtotal:		1,76100	1,76100
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,01634
				COST DIRECTE				2,43110
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,12156
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,55266**
P-61	**P2H3-531H**	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.	**Rend.: 1,000**				**21,99** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C430-00DL	h	Gànguil autopropulsat de 50 m3 de petit calat fins 60cm carregat	0,025	/R x	102,50000 =	2,56250	
	C422-MA01	h	Draga amfibia: Retroexcovadora sobre flotadors autopropulsada amb cabeçal de succió o pala segons necessitat, amb spuds garantint així una major precisió i eficàcia en l'extracció del materia, equipat amb sensors i equips per al monitoratge ambiental,	0,025	/R x	613,41000 =	15,33525	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			com ara ecosondes i GPS, per garantir la precisió durant les operacions de dragat i per complir amb les regulacions ambientals pertinents.					
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,025	/R x	94,44000 =	2,36100	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,025	/R x	27,52000 =	0,68800	
					Subtotal:		20,94675	20,94675
				COST DIRECTE				20,94675
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,04734
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,99409**
P-62	**P312-K282**	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**138,92** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000 =	10,50720	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	27,76000 =	3,05360	
					Subtotal:		13,56080	13,56080
Materials								
	B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	116,22000 =	118,54440	
					Subtotal:		118,54440	118,54440
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,20341
				COST DIRECTE				132,30861
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		6,61543
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**138,92404**
P-63	**P324-I7WB**	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**161,17** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	27,76000 =	3,05360	
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000 =	10,50720	
					Subtotal:		13,56080	13,56080
Materials								
	B06F2-I7WC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	1,030	x	135,53000 =	139,59590	
					Subtotal:		139,59590	139,59590

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,33902
			COST DIRECTE			153,49572
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,67479
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**161,17051**

P-64 **P3H0-3C42** m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres **Rend.: 1,000** **135,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,426	/R x	23,96000	=	10,20696	
			Subtotal:					10,20696	10,20696
Maquinària									
	C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	0,426	/R x	61,21000	=	26,07546	
	C3E1-00CC	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	0,426	/R x	201,80000	=	85,96680	
			Subtotal:					112,04226	112,04226
Materials									
	B3H1-08F1	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni 240, per a 25 usos, de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix, amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m	1,000	x	6,20000	=	6,20000	
			Subtotal:					6,20000	6,20000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,25517
			COST DIRECTE						128,70439
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					6,43522
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**135,13961**

P-65 **P3H2-3D8V** u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables **Rend.: 1,000** **9.660,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	1,000	/R x	9.200,00000	=	9.200,00000	
			Subtotal:					9.200,00000	9.200,00000
			COST DIRECTE						9.200,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					460,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9.660,00000**

P-66 **P3H2-3D8X** u Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles **Rend.: 1,000** **9.660,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	1,000	/R x	9.200,00000	=	9.200,00000	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		9.200,00000	9.200,00000
			COST DIRECTE			9.200,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		460,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.660,00000**

P-67 **P3Z3-D532** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **14,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
			Subtotal:					5,72775	5,72775
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	80,54000	=	8,45670	
			Subtotal:					8,45670	8,45670
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,08592
			COST DIRECTE						14,27037
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,71352
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,98388**

P-68 **P4B8-D6QE** kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	27,76000	=	0,33312	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
			Subtotal:					0,57962	0,57962
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000	=	0,02424	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36677	=	1,36677	
			Subtotal:					1,39101	1,39101
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,00869
			COST DIRECTE						1,97932
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,09897
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,07829**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-69	**P4BC-43MX**	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**2,07** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,76000 =	0,27760	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	24,65000 =	0,29580	
					Subtotal:		0,57340	0,57340
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000 =	0,02424	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36677 =	1,36677	
					Subtotal:		1,39101	1,39101
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00860
			COST DIRECTE					1,97301
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,09865
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,07166**
P-70	**P4DD-3UVU**	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat	**Rend.:**	**1,000**			**36,67** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	24,65000 =	13,31100	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	27,76000 =	14,99040	
					Subtotal:		28,30140	28,30140
Materials								
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	11,76000 =	0,17758	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,72000 =	0,17320	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	388,96000 =	0,73902	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	3,90000 =	4,29000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,49000 =	0,09960	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,44000 =	0,43560	
					Subtotal:		5,91500	5,91500
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,70754
			COST DIRECTE					34,92394
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,74620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,67013**
P-71	**P7B1-6Q3M**	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.:**	**1,000**			**3,34** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000 =	1,11040	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,65000 =	0,49300	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	1,60340	1,60340
Materials								
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	1,41000 =	1,55100	
						Subtotal:	1,55100	1,55100
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02405
			COST DIRECTE					3,17845
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,15892
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,33737**
P-72	**PPA0002**	ut	Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta.	**Rend.:**	**1,000**			**3.000,00** €
P-73	**PPAMA01**	ut	Partida alçada a justificar sensors	**Rend.:**	**1,000**			**5.000,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	XPA0MA01	pa	Partida alçada a justificar retirada barrera entrada	**Rend.:**	**1,000**	**6.000,00**	**€**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1	
Capítol	01	RETIRADA BARRERA SORTIDA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0MA01	pa	Partida alçada a justificar retirada barrera entrada (P - 0)	6.000,00	1,000	6.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**6.000,00**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1	
Capítol	02	DRAGAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (P - 54)	626,67	8,000	5.013,36
2	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. (P - 61)	21,99	22.941,414	504.481,69
3	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles (P - 66)	9.660,00	1,000	9.660,00
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**519.155,05**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1	
Capítol	03	AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZX	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 57)	6,71	2.661,680	17.859,87
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**17.859,87**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1	
Capítol	04	OBRA CIVIL PER FUTUR BOMBEIG ZONA NORD	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (P - 2)	19,03	16,000	304,48
2	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 1)	9,65	59,048	569,81
3	FD75M3K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (P - 3)	158,50	24,000	3.804,00
4	KDG51357	m	Neteja desaigue existent (P - 55)	3,00	320,000	960,00
5	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (P - 4)	36,91	32,000	1.181,12
6	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot (P - 63)	161,17	9,240	1.489,21

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

PRESSUPOST

7	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 62)	138,92	9,900	1.375,31
8	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 68)	2,08	720,000	1.497,60
9	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 69)	2,07	939,200	1.944,14
10	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat (P - 70)	36,67	98,133	3.598,54
11	P261-EL4Q	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint (P - 60)	2,55	2.980,000	7.599,00
12	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària (P - 59)	3.145,09	1,000	3.145,09
13	P3H2-3D8V	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (P - 65)	9.660,00	1,000	9.660,00
14	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (P - 64)	135,14	130,000	17.568,20
15	P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (P - 71)	3,34	130,784	436,82
16	P221C-DYZY	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 58)	8,38	154,000	1.290,52
17	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 67)	14,98	47,000	704,06
18	GNN2U110	u	Bomba submergible per a elevació d'aigües residuals amb una capacitat de bombament de 288 m3/h a 10 mca, formada per impulsor, motor elèctric amb una potència de 13,5 kW, dobles juntes, anell de desgast, vàlvula d'autoneteja, sòcol de descàrrega de 150 mm de diàmetre nominal, reguladors de nivell i part proporcional d'equip elèctric per a connexió, arrencada, protecció i comandament automàtic de la bomba, inclosa part proporcional de canonades fins a la sortida del pou de 150 mm de diàmetre nominal, totalment col·locada, per a funcionar en el fons humit (P - 5)	18.530,15	1,000	18.530,15
19	PPA0002	ut	Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta. (P - 72)	3.000,00	1,000	3.000,00
20	KG3R9251	u	Cable elèctric amb connectors als extrems, de designació RZ1-K 0,6/1 kV, lliure d'halògens, autoextingible i no propagador de la flama, de secció 3x2,5 mm2, amb 1 connector de 3 pols a cada extrem, un tipus femella de connexió ràpida i l'altre tipus extrem lliure, de 5 m de llargària, col·locat en funcionament amb bandes protectores corresponents (P - 56)	19,30	520,000	10.036,00
21	PPAMA01	ut	Partida alçada a justificar sensors (P - 73)	5.000,00	1,000	5.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**93.694,05**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1	
Capítol	05	CANAL SUMERGIT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos	21,99	4.127,225	90.757,68

		canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. (P - 61)			
2	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (P - 54)	626,67	4,000	2.506,68

TOTAL Capítol **01.05** **93.264,36**

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 6)	5,45	80,000	436,00
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 7)	5,50	80,000	440,00
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 9)	0,20	280,000	56,00
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 10)	17,55	80,000	1.404,00
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 11)	1,49	400,000	596,00
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 12)	12,34	80,000	987,20
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 13)	2,22	80,000	177,60
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 16)	2,54	80,000	203,20
9	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 8)	7,53	16,000	120,48
10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 15)	6,22	16,000	99,52
11	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 14)	0,05	600,000	30,00
12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 17)	19,66	16,000	314,56
13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 18)	10,99	80,000	879,20
14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 21)	20,41	80,000	1.632,80
15	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 20)	13,25	80,000	1.060,00
16	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 22)	55,35	80,000	4.428,00
17	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 23)	7,92	80,000	633,60
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 24)	16,16	80,000	1.292,80
19	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 25)	13,02	16,000	208,32

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

20	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 26)	45,53	16,000	728,48
21	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 27)	12,83	80,000	1.026,40
22	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 19)	19,01	80,000	1.520,80

TOTAL Capítol (1) **01.06.01** **18.274,96**

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 28)	2,10	2.400,000	5.040,00
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 29)	0,20	4.000,000	800,00
3	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	22,26	8,000	178,08
4	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	22,31	8,000	178,48
5	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	56,30	80,000	4.504,00
6	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	88,17	20,000	1.763,40
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 33)	11,26	20,000	225,20
8	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	9,39	160,000	1.502,40
9	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 37)	18,80	80,000	1.504,00
10	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	1,33	800,000	1.064,00
11	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	5,05	200,000	1.010,00
12	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	62,90	40,000	2.516,00
13	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	30,03	120,000	3.603,60

TOTAL Capítol (1) **01.06.02** **23.889,16**

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer	43,12	6,000	258,72

			prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 42)			
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 44)	43,12	6,000	258,72
3	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 45)	185,65	1,000	185,65
4	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 43)	185,65	1,000	185,65
5	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 46)	41,56	6,000	249,36
6	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 47)	185,65	1,000	185,65
7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	23,06	4,000	92,24
8	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	27,19	2,000	54,38
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	103,89	1,000	103,89
10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	83,20	1,000	83,20
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	50,55	2,000	101,10
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	1,70	10,000	17,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.06.03**			**1.775,56**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.1
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.1.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 30)	17,22	50,000	861,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.06.04**			**861,00**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	RETIRADA BARRERA SORTIDA	6.000,00
Capítol	01.02	DRAGAT	519.155,05
Capítol	01.03	AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT	17.859,87
Capítol	01.04	OBRA CIVIL PER FUTUR BOMBEIG ZONA NORD	93.694,05
Capítol	01.05	CANAL SUMERGIT	93.264,36
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	44.800,68
Obra	**01**	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE**	**774.774,01**
			774.774,01

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LE	774.774,01
			774.774,01

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	774.774,01
13 % Despeses Generals SOBRE 774.774,01.....	100.720,62
6 % Benefici Industrial SOBRE 774.774,01.....	46.486,44

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 921.981,07

21 % IVA SOBRE 921.981,07.....	193.616,02

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.115.597,09

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

un milió cent quinze mil cinc-cents noranta-set euros amb nou cèntims

A TORTOSA, JULIOL DEL 2024
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

Pressupost Alternativa 2

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 02 DRAGAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 P2H3-531H m3 Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Sup		Prof			
2			114.707,070		0,200		22.941,414	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22.941,414**

3 P3H2-3D8X u Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 03 AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DYZX m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaigue perimentral existent	T						
2	Tot el deasigüe		665,420	2,000	2,000		2.661,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.661,680**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 04 OBRA CIVIL PER FUTUR BOMBEIG ZONA NORD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Per estretiment de desaigue en instal.lació comporta		4,000	2,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

2 F2213422 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Rases canonades passos		1,510	2,570	6,000	2,000	46,568	C#*D#*E#*F#
4	Rassa clable electric		520,000	0,400	0,060		12,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,048**

3 FD75M3K5 m Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			6,000	2,000	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

4 KDG51357 m Neteja desaigue existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			320,000				320,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **320,000**

5 G440MA01 ml Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Numero pals		Fons			
3	fonamentació estructura		8,000		4,000		32,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

6 P324-I7WB m3 Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	ud* coef		
2	Muret transició entre solera existen i solera nova		6,000	0,500	1,200	1,100	3,960	C#*D#*E#*F#
4	Aletes		2,500	0,300	3,200	2,200	5,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,240**

7 P312-K282 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			

AMIDAMENTS

2	En ampliació obra civil		6,000	3,000	0,500	1,100	9,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,900

8 P4B8-D6QE kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	DOTACIÓ		
2	En ampliació obra civil		6,000	3,000	0,500	80,000	720,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 720,000

9 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2		T	Long	Ample	Alçada	ud* coef *dot		
3	Muret transició entre solera existen i solera nova		6,000	0,500	1,200	88,000	316,800	C#*D#*E#*F#
5	Aletes		2,500	0,300	3,200	176,000	422,400	C#*D#*E#*F#
7	tacos quimics a estructura existen					200,000	200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 939,200

10 P4DD-3UVU m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Perimetre	h		coef		
2	fonament vas		28,620	0,500		1,100	15,741	C#*D#*E#*F#
4		T	cares	H	Amplada			
6	Aletes		4,000	3,200	2,500	1,100	35,200	C#*D#*E#*F#
7	tapes		4,000	3,200	0,300	1,100	4,224	C#*D#*E#*F#
9	Mur tramsició		2,000	1,200	8,200	1,100	21,648	C#*D#*E#*F#
10	tapes		2,000	1,200	0,500	1,100	1,320	C#*D#*E#*F#
12	Ajudes					20,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 98,133

11 P261-EL4Q m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	veg-hores		
2	En ampliació obra civil		6,000	3,000	2,000	80,000	2.880,000	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.980,000

12 P260-5318 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En zona actuació Olles		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 P3H2-3D8V u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	En el bombeig de les Olles		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 P3H0-3C42 m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Prof	unitats			
2								C#*D#*E#*F#
3	Per obra civil		8,000	5,000	2,000		80,000	C#*D#*E#*F#
4			5,000	5,000	2,000		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,000

15 P7B1-6Q3M m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	cares	solapaments		
2	obra civil		6,000	4,860	2,000	1,200	69,984	C#*D#*E#*F#
3			6,000	0,500	2,000	1,200	7,200	C#*D#*E#*F#
4			3,000	0,500	2,000	1,200	3,600	C#*D#*E#*F#
7	Punts singulars		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,784

16 P221C-DYZY m3 Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	coef,		
2	obra civil		6,000	3,000	1,500	2,000	54,000	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 154,000

17 P3Z3-D532 m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample		coef		
2	obra civil		6,000	3,000		1,500	27,000	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,000

18 PPA0002 ut Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 05 CANAL SUMERGIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2H3-531H m3 Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Prof			
2			642,870	4,000	0,300		771,444	C#*D#*E#*F#
3			642,870	4,000	0,900		2.314,332	C#*D#*E#*F#
4			642,870	1,800	0,900		1.041,449	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.127,225**

2 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

3 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			280,000				280,000	C#*D#*E#*F#

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **280,000**

4 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

5 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

6 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

7 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

8 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

9 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

10 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

AMIDAMENTS

11 H1458800 u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			600,000				600,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600,000**

12 H145K153 u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

13 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

14 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

15 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

16 H1481343 u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

17 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

18 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

19 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

20 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

21 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

22 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.400,000				2.400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.400,000**

2 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000,000				4.000,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4.000,000**

3 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

6 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

7 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			160,000				160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

9 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

AMIDAMENTS

10 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,000				800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **800,000**

11 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

12 HBC1MPP1 m Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

13 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

AMIDAMENTS

3 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 HQU1B350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6 HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra	01	PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	9,65	€
P-2	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (DINOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	19,03	€
P-3	FD75M3K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	158,50	€
P-4	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	36,91	€
P-5	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45	€
P-6	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50	€
P-7	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	7,53	€
P-8	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20	€
P-9	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	17,55	€
P-10	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49	€
P-11	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,34	€
P-12	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22	€
P-13	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (ZERO EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	0,05	€
P-14	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54	€
P-16	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66	€
P-17	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99	€
P-18	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (DINOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	19,01	€
P-19	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	13,25	€
P-20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	20,41	€
P-21	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	55,35	€
P-22	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	7,92	€
P-23	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16	€
P-24	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (TRETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	13,02	€
P-25	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	45,53	€
P-26	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	12,83	€
P-27	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10	€
P-28	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-29	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22 €
P-30	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	56,30 €
P-31	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	88,17 €
P-32	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	11,26 €
P-33	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22,26 €
P-34	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	22,31 €
P-35	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	9,39 €
P-36	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	18,80 €
P-37	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1,33 €
P-38	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	30,03 €
P-39	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05 €
P-40	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	62,90 €
P-41	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €
P-42	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €
P-44	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €
P-45	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	41,56 €
P-46	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €
P-47	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	23,06 €
P-48	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19 €
P-49	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	103,89 €
P-50	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	83,20 €
P-51	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55 €
P-52	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-53	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	626,67 €
P-54	KDG51357	m	Neteja desaigue existent (TRES EUROS)	3,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-55	P221C-DYZX	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71	€
P-56	P221C-DYZY	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	8,38	€
P-57	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària (TRES MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3.145,09	€
P-58	P261-EL4Q	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55	€
P-59	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	21,99	€
P-60	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	138,92	€
P-61	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	161,17	€
P-62	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	135,14	€
P-63	P3H2-3D8V	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (NOU MIL SIS-CENTS SEIXANTA EUROS)	9.660,00	€
P-64	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles (NOU MIL SIS-CENTS SEIXANTA EUROS)	9.660,00	€
P-65	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,98	€
P-66	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08	€
P-67	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-68	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	36,67	€
P-69	P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,34	€
P-70	PPA0002	ut	Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta. (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€

A TORTOSA, JULIOL DEL 2024
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**9,65**	**€**
			Altres conceptes	9,65000	€
P-2	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	**19,03**	**€**
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	18,12000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-3	FD75M3K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	**158,50**	**€**
	BD75M000	m	Tub de formigó de diàmetre 100 cm	57,77100	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	40,48461	€
			Altres conceptes	60,24439	€
P-4	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació	**36,91**	**€**
	B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats	25,00000	€
			Altres conceptes	11,91000	€
P-5	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,45**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,19000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-6	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**5,50**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	5,24000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-7	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**7,53**	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster	7,17000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-8	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,20**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-9	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**17,55**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	16,71000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-10	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,49**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-11	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**12,34**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-12	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,22**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,11000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-13	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**0,05**	**€**
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-	0,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**6,22**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega lla	5,92000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-15	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**2,54**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-	2,42000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-16	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**19,66**	**€**
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color bei	18,72000	€
			Altres conceptes	0,94000	€
P-17	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**10,99**	**€**
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló	10,47000	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-18	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**19,01**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	18,10000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-19	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**13,25**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**20,41**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
			Altres conceptes	0,97000	€
P-21	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**55,35**	**€**
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	52,71000	€
			Altres conceptes	2,64000	€
P-22	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**7,92**	**€**
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-23	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,16**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,39000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-24	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**13,02**	**€**
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1	12,40000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-25	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**45,53**	**€**
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-	43,36000	€
			Altres conceptes	2,17000	€
P-26	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**12,83**	**€**
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	12,22000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-27	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,10**	**€**
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,56000	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,46200	€
			Altres conceptes	1,07800	€
P-28	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,20**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,03000	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-29	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**17,22**	**€**
			Altres conceptes	17,22000	€
P-30	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**56,30**	**€**
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-31	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**88,17**	**€**
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
			Altres conceptes	20,60000	€
P-32	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**11,26**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
			Altres conceptes	0,54000	€
P-33	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,26**	**€**
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	4,80000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-34	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,31**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	4,85000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-35	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**9,39**	**€**
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 u	4,53000	€
			Altres conceptes	4,86000	€
P-36	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**18,80**	**€**
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	17,49000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-37	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,33**	**€**
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,06000	€
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000	€
			Altres conceptes	1,13000	€
P-38	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**30,03**	**€**
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	26,14000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-39	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,05**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	3,82800	€
			Altres conceptes	1,22200	€
P-40	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	**62,90**	**€**
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per	52,36000	€
			Altres conceptes	10,54000	€
P-41	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**43,12**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-42	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-43	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**43,12**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-44	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug	**185,65**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		
			Altres conceptes	185,65000	€
P-45	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**41,56**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	39,58000	€
			Altres conceptes	1,98000	€
P-46	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-47	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**23,06**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	19,50000	€
			Altres conceptes	3,56000	€
P-48	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**27,19**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	20,15500	€
			Altres conceptes	7,03500	€
P-49	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**103,89**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
			Altres conceptes	10,69000	€
P-50	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**83,20**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
			Altres conceptes	4,78000	€
P-51	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,55**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
			Altres conceptes	4,05000	€
P-52	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,70**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-53	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	**626,67**	**€**
	BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la g	596,83000	€
			Altres conceptes	29,84000	€
P-54	KDG51357	m	Neteja desaigue existent	**3,00**	**€**
			Altres conceptes	3,00000	€
P-55	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	**6,71**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	6,71000	€
P-56	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**8,38**	**€**
			Altres conceptes	8,38000	€
P-57	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària	**3.145,09**	**€**
			Altres conceptes	3.145,09000	€
P-58	P261-EL4Q	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint	**2,55**	**€**
			Altres conceptes	2,55000	€
P-59	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.	**21,99**	**€**
			Altres conceptes	21,99000	€
P-60	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**138,92**	**€**
	B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment d	118,54440	€
			Altres conceptes	20,37560	€
P-61	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot	**161,17**	**€**
	B06F2-I7WC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 am	139,59590	€
			Altres conceptes	21,57410	€
P-62	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres	**135,14**	**€**
	B3H1-08F1	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni 240, per a 25 usos, de 450 mm d'amplada útil i	6,20000	€
			Altres conceptes	128,94000	€
P-63	P3H2-3D8V	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables	**9.660,00**	**€**
			Altres conceptes	9.660,00000	€
P-64	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles	**9.660,00**	**€**
			Altres conceptes	9.660,00000	€
P-65	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**14,98**	**€**
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i gr	8,45670	€
			Altres conceptes	6,52330	€
P-66	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,08**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02424	€
			Altres conceptes	2,05576	€
P-67	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,07**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02424	€
			Altres conceptes	2,04576	€
P-68	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat	**36,67**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,09960	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,29000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,17758	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,73902	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43560	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,17320	€
			Altres conceptes	30,75500	€
P-69	P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	**3,34**	**€**
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/	1,55100	€
			Altres conceptes	1,78900	€
P-70	PPA0002	ut	Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta.	**3.000,00**	**€**
			Sense descomposició	3.000,00000	€

A TORTOSA, JULIOL DEL 2024
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,65000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0112000	h	Cap de colla	20,40000	€
A0121000	h	Oficial 1a	19,25000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	17,01000	€
A013U001	h	Ajudant	17,10000	€
A0140000	h	Manobre	16,37000	€
A0150000	h	Manobre especialista	16,94000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	19,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	16,40000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,76000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,44000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	72,56000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	43,58000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	35,48000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	180,77000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	27,52000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	70,05000	€
C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	61,21000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,73000	€
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	39,20000	€
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	37,45000	€
C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	160,13000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	160,13000	€
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	160,13000	€
C3E1-00CC	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	201,80000	€
C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	9.200,00000	€
C422-MA01	h	Draga amfibia: Retroexcovadora sobre flotadors autopropulsada amb cabeçal de succió o pala segons necessitat, amb spuds garantint així una major precisió i eficàcia en l'extracció del materia, equipat amb sensors i equips per al monitoratge ambiental, com ara ecosondes i GPS, per garantir la precisió durant les operacions de dragat i per complir amb les regulacions ambientals pertinents.	613,41000	€
C430-00DL	h	Gànguil autopropulsat de 50 m3 de petit calat fins 60cm carregat	102,50000	€
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	49,47000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,41000	€
CZ12-00E8	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,99000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,32000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,02000	€
B03D1000	m3	Terra seleccionada	18,12000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	51,91000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,54000	€
B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	116,22000	€
B06F2-I7WC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	135,53000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,90000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,49000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,19000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,24000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,17000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,71000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,11000	€
B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,05000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	5,92000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,42000	€
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	18,72000	€
B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	10,47000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	18,10000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	52,71000	€
B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,39000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	12,40000	€
B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	43,36000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,22000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,12000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,44000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,50000	€
B3H1-08F1	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni 240, per a 25 usos, de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix, amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m	6,20000	€
B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	25,00000	€
B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,41000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,80000	€
BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,85000	€
BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	17,49000	€
BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	9,57000	€
BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	52,36000	€
BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,53000	€
BD75M000	m	Tub de formigó de diàmetre 100 cm	55,02000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	41,07000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	39,58000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	78,00000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	80,62000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	596,83000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,37000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,76000 =	0,13880		
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,65000 =	0,12325		
				Subtotal:		0,26205		0,26205
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000 =	0,02060		
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,03000 =	1,08150		
				Subtotal:		1,10210		1,10210
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,00262
				COST DIRECTE				1,36677
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,36677**
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**73,78000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000 =	16,94000		
				Subtotal:		16,94000		16,94000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,73000 =	1,21100		
				Subtotal:		1,21100		1,21100
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	103,30000 =	25,82500		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	18,02000 =	29,37260		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,32000 =	0,26400		
				Subtotal:		55,46160		55,46160
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,16940
				COST DIRECTE				73,78200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**73,78200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-1	**F2213422**	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 0,300**			**9,65** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x 72,56000 =	9,19093	
					Subtotal:	9,19093	9,19093
					COST DIRECTE		9,19093
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,45955
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,65048**
P-2	**F2A11000**	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	**Rend.: 1,000**			**19,03** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000	x 18,12000 =	18,12000	
					Subtotal:	18,12000	18,12000
					COST DIRECTE		18,12000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,90600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,02600**
P-3	**FD75M3K5**	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	**Rend.: 1,000**			**158,50** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x 16,37000 =	19,64400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,200	/R x 17,01000 =	20,41200	
					Subtotal:	40,05600	40,05600
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2657	/R x 43,58000 =	11,57921	
					Subtotal:	11,57921	11,57921
Materials							
	BD75M000	m	Tub de formigó de diàmetre 100 cm	1,050	x 55,02000 =	57,77100	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,7799	x 51,91000 =	40,48461	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0063	x 73,78200 =	0,46483	
					Subtotal:	98,72044	98,72044

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,60084
					COST DIRECTE		150,95649
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,54782
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**158,50431**
P-4	**G440MA01**	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació	**Rend.: 12,000**			**36,91** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x 20,40000 =	0,85000	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x 17,10000 =	2,85000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 19,25000 =	3,20833	
					Subtotal:	6,90833	6,90833
Maquinària							
	CRE23000	h	Motoserra	1,000	/R x 3,41000 =	0,28417	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x 35,48000 =	2,95667	
					Subtotal:	3,24084	3,24084
Materials							
	B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	1,000	x 25,00000 =	25,00000	
					Subtotal:	25,00000	25,00000
					COST DIRECTE		35,14917
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,75746
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,90663**
P-5	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**			**5,45** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x 5,19000 =	5,19000	
					Subtotal:	5,19000	5,19000
					COST DIRECTE		5,19000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,25950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,44950**
P-6	**H1421110**	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**			**5,50** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x 5,24000	=	5,24000	
					Subtotal:		5,24000	5,24000
					COST DIRECTE			5,24000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,26200
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,50200**
P-7	**H142AC60**	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**Rend.: 1,000**				**7,53 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x 7,17000	=	7,17000	
					Subtotal:		7,17000	7,17000
					COST DIRECTE			7,17000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,35850
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,52850**
P-8	**H1431101**	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**				**0,20 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x 0,19000	=	0,19000	
					Subtotal:		0,19000	0,19000
					COST DIRECTE			0,19000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,19950**
P-9	**H1432012**	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**				**17,55 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x 16,71000	=	16,71000	
					Subtotal:		16,71000	16,71000

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			16,71000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,83550
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,54550**
P-10	**H1445003**	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**Rend.: 1,000**				**1,49 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x 1,42000	=	1,42000	
					Subtotal:		1,42000	1,42000
					COST DIRECTE			1,42000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,07100
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,49100**
P-11	**H1446004**	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**Rend.: 1,000**				**12,34 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x 11,75000	=	11,75000	
					Subtotal:		11,75000	11,75000
					COST DIRECTE			11,75000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,58750
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,33750**
P-12	**H1455710**	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**				**2,22 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 2,11000	=	2,11000	
					Subtotal:		2,11000	2,11000
					COST DIRECTE			2,11000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,10550
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,21550**
P-13	**H1458800**	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**Rend.: 1,000**				**0,05 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	1,000	x 0,05000	=	0,05000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:	0,05000		0,05000
				COST DIRECTE			0,05000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,05250**
P-14	**H1459630**	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**			**6,22 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x 5,92000 =	5,92000	
				Subtotal:		5,92000	5,92000
				COST DIRECTE			5,92000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,21600**
P-15	**H145E003**	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**			**2,54 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x 2,42000 =	2,42000	
				Subtotal:		2,42000	2,42000
				COST DIRECTE			2,42000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,12100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,54100**
P-16	**H145K153**	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**			**19,66 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x 18,72000 =	18,72000	
				Subtotal:		18,72000	18,72000
				COST DIRECTE			18,72000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,93600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,65600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-17	**H1461122**	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**Rend.: 1,000**			**10,99 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x 10,47000 =	10,47000	
				Subtotal:		10,47000	10,47000
				COST DIRECTE			10,47000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,52350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,99350**
P-18	**H1462241**	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**Rend.: 1,000**			**19,01 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x 18,10000 =	18,10000	
				Subtotal:		18,10000	18,10000
				COST DIRECTE			18,10000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,90500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,00500**
P-19	**H1474600**	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**Rend.: 1,000**			**13,25 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x 12,62000 =	12,62000	
				Subtotal:		12,62000	12,62000
				COST DIRECTE			12,62000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,63100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,25100**
P-20	**H147N000**	u	Faixa de protecció dorslumbar	**Rend.: 1,000**			**20,41 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x 19,44000 =	19,44000	
				Subtotal:		19,44000	19,44000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			19,44000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,97200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,41200**
P-21	**H1481343**	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**		**55,35 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 52,71000 =	52,71000
					Subtotal:	52,71000 / 52,71000
			COST DIRECTE			52,71000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,63550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,34550**
P-22	**H1482111**	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**Rend.: 1,000**		**7,92 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x 7,54000 =	7,54000
					Subtotal:	7,54000 / 7,54000
			COST DIRECTE			7,54000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,37700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,91700**
P-23	**H1485800**	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**Rend.: 1,000**		**16,16 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x 15,39000 =	15,39000
					Subtotal:	15,39000 / 15,39000
			COST DIRECTE			15,39000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,76950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,15950**
P-24	**H1488580**	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**Rend.: 1,000**		**13,02 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x 12,40000 =	12,40000
					Subtotal:	12,40000 / 12,40000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			12,40000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,62000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,02000**
P-25	**H1489580**	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**Rend.: 1,000**		**45,53 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x 43,36000 =	43,36000
					Subtotal:	43,36000 / 43,36000
			COST DIRECTE			43,36000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,16800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,52800**
P-26	**H1489790**	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**		**12,83 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 12,22000 =	12,22000
					Subtotal:	12,22000 / 12,22000
			COST DIRECTE			12,22000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,61100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,83100**
P-27	**H152U000**	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**Rend.: 1,000**		**2,10 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Ma d'obra						
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x 19,65000 =	0,98250
					Subtotal:	0,98250 / 0,98250
Materials						
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x 0,44000 =	0,46200
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x 1,12000 =	0,56000
					Subtotal:	1,02200 / 1,02200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2,00450
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,10023
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,10473**

P-28 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	16,40000	=	0,16400	
			Subtotal:					0,16400	0,16400
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
			Subtotal:					0,03000	0,03000
			COST DIRECTE						0,19400
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,00970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,20370**

P-29 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 1,000** **17,22 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
			COST DIRECTE						16,40000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,82000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,22000**

P-30 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **56,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
Materials									
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	37,22000	=	37,22000	
			Subtotal:					37,22000	37,22000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			53,62000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,68100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,30100**

P-31 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **88,17 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
Materials									
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	67,57000	=	67,57000	
			Subtotal:					67,57000	67,57000
			COST DIRECTE						83,97000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				4,19850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,16850**

P-32 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **11,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	10,72000	=	10,72000	
			Subtotal:					10,72000	10,72000
			COST DIRECTE						10,72000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,53600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,25600**

P-33 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **22,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
Materials									
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	4,80000	=	4,80000	
			Subtotal:					4,80000	4,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			21,20000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,06000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,26000**

P-34 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **22,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
Materials									
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	4,85000	=	4,85000	
			Subtotal:					4,85000	4,85000
			COST DIRECTE						21,25000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,06250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,31250**

P-35 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **9,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,40000	=	1,64000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,065	/R x	19,65000	=	1,27725	
			Subtotal:					2,91725	2,91725
Maquinària									
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,040	/R x	37,45000	=	1,49800	
			Subtotal:					1,49800	1,49800
Materials									
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	4,53000	=	4,53000	
			Subtotal:					4,53000	4,53000
			COST DIRECTE						8,94525
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,44726
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,39251**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-36 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **18,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	16,40000	=	0,41000	
			Subtotal:					0,41000	0,41000
Materials									
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	17,49000	=	17,49000	
			Subtotal:					17,49000	17,49000
			COST DIRECTE						17,90000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,89500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,79500**

P-37 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	16,40000	=	1,06600	
			Subtotal:					1,06600	1,06600
Materials									
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,50000	=	0,06000	
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
			Subtotal:					0,20000	0,20000
			COST DIRECTE						1,26600
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,06330
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,32930**

P-38 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	
			Subtotal:					2,46000	2,46000
Materials									
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	26,14000	=	26,14000	
			Subtotal:					26,14000	26,14000
			COST DIRECTE						28,60000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,43000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,03000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-39	**HBC1KJ00**	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**5,05** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x 16,40000	=	0,98400	
					Subtotal:		0,98400	0,98400
Materials								
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x 9,57000	=	3,82800	
					Subtotal:		3,82800	3,82800
					COST DIRECTE			4,81200
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,24060
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,05260**
P-40	**HBC1MPP1**	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**62,90** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x 16,40000	=	6,56000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x 19,65000	=	0,98250	
					Subtotal:		7,54250	7,54250
Materials								
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 52,36000	=	52,36000	
					Subtotal:		52,36000	52,36000
					COST DIRECTE			59,90250
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,99513
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,89763**
P-41	**HQU1B150**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**Rend.: 1,000**				**43,12** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x 41,07000	=	41,07000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		41,07000	41,07000
					COST DIRECTE			41,07000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,05350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,12350**
P-42	**HQU1B350**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**Rend.: 1,000**				**185,65** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x 16,40000	=	4,92000	
					Subtotal:		4,92000	4,92000
Maquinària								
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 39,20000	=	11,76000	
	C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	/R x 160,13000	=	160,13000	
					Subtotal:		171,89000	171,89000
					COST DIRECTE			176,81000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,84050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**185,65050**
P-43	**HQU1D190**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**				**43,12** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x 41,07000	=	41,07000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	41,07000	41,07000
				COST DIRECTE		41,07000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,05350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,12350**

P-44 **HQU1D390** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **185,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
					Subtotal:			4,92000	4,92000
Maquinària									
	C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x	160,13000	=	160,13000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	39,20000	=	11,76000	
					Subtotal:			171,89000	171,89000
					COST DIRECTE				176,81000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			8,84050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**185,65050**

P-45 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **41,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	39,58000	=	39,58000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	39,58000	39,58000
				COST DIRECTE		39,58000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,97900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,55900**

P-46 **HQU1E370** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **185,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
					Subtotal:			4,92000	4,92000
Maquinària									
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	39,20000	=	11,76000	
	C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	/R x	160,13000	=	160,13000	
					Subtotal:			171,89000	171,89000
					COST DIRECTE				176,81000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			8,84050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**185,65050**

P-47 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **23,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	
					Subtotal:			2,46000	2,46000
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	78,00000	=	19,50000	
					Subtotal:			19,50000	19,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			21,96000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,09800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,05800**

P-48 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **27,19 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
			Subtotal:					5,74000	5,74000
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	80,62000	=	20,15500	
			Subtotal:					20,15500	20,15500
				COST DIRECTE					25,89500
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,29475
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,18975**

P-49 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **103,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
			Subtotal:					5,74000	5,74000
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	93,20000	=	93,20000	
			Subtotal:					93,20000	93,20000
				COST DIRECTE					98,94000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			4,94700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**103,88700**

P-50 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **83,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000	=	0,82000	
			Subtotal:					0,82000	0,82000
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	78,42000	=	78,42000	
			Subtotal:					78,42000	78,42000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			79,24000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,96200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**83,20200**

P-51 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **50,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,40000	=	1,64000	
			Subtotal:					1,64000	1,64000
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	46,50000	=	46,50000	
			Subtotal:					46,50000	46,50000
				COST DIRECTE					48,14000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,40700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**50,54700**

P-52 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **1,70 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000	=	0,82000	
			Subtotal:					0,82000	0,82000
Materials									
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	0,80000	=	0,80000	
			Subtotal:					0,80000	0,80000
				COST DIRECTE					1,62000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,08100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,70100**

P-53 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols — **Rend.: 1,000** — **626,67 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	1,000	x	596,83000	=	596,83000	
			Subtotal:					596,83000	596,83000
				COST DIRECTE					596,83000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			29,84150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**626,67150**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-54	**KDG51357**	m	Neteja desaigue existent	**Rend.: 0,300**				**3,00 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	19,25000 =	0,64167	
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	16,37000 =	0,54567	
					Subtotal:		1,18734	1,18734
Maquinària								
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,010	/R x	49,47000 =	1,64900	
					Subtotal:		1,64900	1,64900
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01781
				COST DIRECTE				2,85415
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,14271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,99686**
P-55	**P221C-DYZX**	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**				**6,71 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,88000 =	0,23880	
					Subtotal:		0,23880	0,23880
Maquinària								
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,034	/R x	180,77000 =	6,14618	
					Subtotal:		6,14618	6,14618
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00358
				COST DIRECTE				6,38856
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,31943
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,70799**
P-56	**P221C-DYZY**	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**Rend.: 1,000**				**8,38 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,88000 =	0,23880	
					Subtotal:		0,23880	0,23880
Maquinària								
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0428	/R x	180,77000 =	7,73696	
					Subtotal:		7,73696	7,73696

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00358
				COST DIRECTE				7,97934
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,39897
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,37831**
P-57	**P260-5318**	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària	**Rend.: 1,000**				**3.145,09 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	72,000	/R x	25,40000 =	1.828,80000	
					Subtotal:		1.828,80000	1.828,80000
Maquinària								
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	16,000	/R x	70,05000 =	1.120,80000	
					Subtotal:		1.120,80000	1.120,80000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		45,72000
				COST DIRECTE				2.995,32000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		149,76600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.145,08600**
P-58	**P261-EL4Q**	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint	**Rend.: 1,000**				**2,55 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,013	/R x	23,88000 =	0,31044	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,012	/R x	28,61000 =	0,34332	
					Subtotal:		0,65376	0,65376
Maquinària								
	CZ12-00E8	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,150	/R x	1,99000 =	0,29850	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,150	/R x	9,75000 =	1,46250	
					Subtotal:		1,76100	1,76100
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,01634
				COST DIRECTE				2,43110
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,12156
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,55266**
P-59	**P2H3-531H**	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.	**Rend.: 1,000**				**21,99 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C422-MA01	h	Draga amfibia: Retroexcovadora sobre flotadors autopropulsada amb cabeçal de succió o pala segons necessitat, amb spuds garantint així una major precisió i eficàcia en l'extracció del materia, equipat amb sensors i equips per al monitoratge ambiental, com ara ecosondes i GPS, per garantir la precisió durant les operacions de dragat i per complir amb les regulacions ambientals pertinents.	0,025	/R x 613,41000	=	15,33525	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,025	/R x 94,44000	=	2,36100	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,025	/R x 27,52000	=	0,68800	
	C430-00DL	h	Gànguil autopropulsat de 50 m3 de petit calat fins 60cm carregat	0,025	/R x 102,50000	=	2,56250	
					Subtotal:		20,94675	20,94675
							COST DIRECTE	20,94675
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,04734
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**21,99409**

P-60	**P312-K282**	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**	**138,92**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	27,76000	=	3,05360	
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000	=	10,50720	
						Subtotal:		13,56080	13,56080
Materials									
	B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	116,22000	=	118,54440	
						Subtotal:		118,54440	118,54440
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,20341
							COST DIRECTE		132,30861
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %		6,61543
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**138,92404**

P-61	**P324-I7WB**	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**	**161,17**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	27,76000	=	3,05360	
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000	=	10,50720	
						Subtotal:		13,56080	13,56080
Materials									
	B06F2-I7WC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	1,030	x	135,53000	=	139,59590	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							Subtotal:	139,59590	139,59590
							DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,33902
							COST DIRECTE		153,49572
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %		7,67479
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**161,17051**

P-62	**P3H0-3C42**	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres	**Rend.: 1,000**	**135,14**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,426	/R x	23,96000	=	10,20696	
						Subtotal:		10,20696	10,20696
Maquinària									
	C3E1-00CC	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	0,426	/R x	201,80000	=	85,96680	
	C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	0,426	/R x	61,21000	=	26,07546	
						Subtotal:		112,04226	112,04226
Materials									
	B3H1-08F1	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni 240, per a 25 usos, de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix, amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m	1,000	x	6,20000	=	6,20000	
						Subtotal:		6,20000	6,20000
							DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,25517
							COST DIRECTE		128,70439
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %		6,43522
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**135,13961**

P-63	**P3H2-3D8V**	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables	**Rend.: 1,000**	**9.660,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	1,000	/R x	9.200,00000	=	9.200,00000	
						Subtotal:		9.200,00000	9.200,00000
							COST DIRECTE		9.200,00000
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %		460,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.660,00000**

P-64	**P3H2-3D8X**	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles	**Rend.: 1,000**	**9.660,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	1,000	/R x	9.200,00000	=	9.200,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		9.200,00000	9.200,00000
				COST DIRECTE			9.200,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		460,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.660,00000**

P-65	**P3Z3-D532**	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**14,98**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	28,61000 =	2,14575		
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000 =	3,58200		
				Subtotal:			5,72775	5,72775	
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	80,54000 =	8,45670		
				Subtotal:			8,45670	8,45670	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08592	
				COST DIRECTE				14,27037	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,71352	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,98388**	

P-66	**P4B8-D6QE**	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**2,08**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	27,76000 =	0,33312		
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,65000 =	0,24650		
				Subtotal:			0,57962	0,57962	
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000 =	0,02424		
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36677 =	1,36677		
				Subtotal:			1,39101	1,39101	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00869	
				COST DIRECTE				1,97932	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,09897	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,07829**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-67	**P4BC-43MX**	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**2,07**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,76000 =	0,27760		
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	24,65000 =	0,29580		
				Subtotal:			0,57340	0,57340	
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000 =	0,02424		
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36677 =	1,36677		
				Subtotal:			1,39101	1,39101	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00860	
				COST DIRECTE				1,97301	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,09865	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,07166**	

P-68	**P4DD-3UVU**	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat	**Rend.: 1,000**				**36,67**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	24,65000 =	13,31100		
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	27,76000 =	14,99040		
				Subtotal:			28,30140	28,30140	
Materials									
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	11,76000 =	0,17758		
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,72000 =	0,17320		
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	388,96000 =	0,73902		
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	3,90000 =	4,29000		
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,49000 =	0,09960		
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,44000 =	0,43560		
				Subtotal:			5,91500	5,91500	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,70754	
				COST DIRECTE				34,92394	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,74620	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,67013**	

P-69	**P7B1-6Q3M**	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**				**3,34**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000 =	1,11040		
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,65000 =	0,49300		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1,60340	1,60340
Materials								
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x 1,41000	=	1,55100	
				Subtotal:			1,55100	1,55100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02405
				COST DIRECTE				3,17845
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,15892
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,33737**
P-70	**PPA0002**	ut	Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta.	**Rend.: 1,000**			**3.000,00**	**€**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 02 DRAGAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (P - 53)	626,67	8,000	5.013,36
2	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. (P - 59)	21,99	22.941,414	504.481,69
3	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles (P - 64)	9.660,00	1,000	9.660,00

TOTAL Capítol 01.02 519.155,05

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 03 AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZX	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 55)	6,71	2.661,680	17.859,87

TOTAL Capítol 01.03 17.859,87

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 04 OBRA CIVIL PER FUTUR BOMBEIG ZONA NORD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (P - 2)	19,03	16,000	304,48
2	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 1)	9,65	59,048	569,81
3	FD75M3K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (P - 3)	158,50	24,000	3.804,00
4	KDG51357	m	Neteja desaigue existent (P - 54)	3,00	320,000	960,00
5	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (P - 4)	36,91	32,000	1.181,12
6	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot (P - 61)	161,17	9,240	1.489,21
7	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 60)	138,92	9,900	1.375,31
8	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 66)	2,08	720,000	1.497,60
9	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 67)	2,07	939,200	1.944,14

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.2.

PRESSUPOST

10	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat (P - 68)	36,67	98,133	3.598,54
11	P261-EL4Q	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint (P - 58)	2,55	2.980,000	7.599,00
12	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària (P - 57)	3.145,09	1,000	3.145,09
13	P3H2-3D8V	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (P - 63)	9.660,00	1,000	9.660,00
14	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (P - 62)	135,14	130,000	17.568,20
15	P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (P - 69)	3,34	130,784	436,82
16	P221C-DYZY	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 56)	8,38	154,000	1.290,52
17	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 65)	14,98	47,000	704,06
18	PPA0002	ut	Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta. (P - 70)	3.000,00	1,000	3.000,00

TOTAL Capítol 01.04 60.127,90

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 05 CANAL SUMERGIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. (P - 59)	21,99	4.127,225	90.757,68
2	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (P - 53)	626,67	4,000	2.506,68

TOTAL Capítol 01.05 93.264,36

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 5)	5,45	80,000	436,00
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 6)	5,50	80,000	440,00
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 8)	0,20	280,000	56,00

PRESSUPOST

4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 9)	17,55	80,000	1.404,00
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 10)	1,49	400,000	596,00
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 11)	12,34	80,000	987,20
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 12)	2,22	80,000	177,60
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 15)	2,54	80,000	203,20
9	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 7)	7,53	16,000	120,48
10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 14)	6,22	16,000	99,52
11	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 13)	0,05	600,000	30,00
12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 16)	19,66	16,000	314,56
13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 17)	10,99	80,000	879,20
14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 20)	20,41	80,000	1.632,80
15	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 19)	13,25	80,000	1.060,00
16	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)	55,35	80,000	4.428,00
17	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 22)	7,92	80,000	633,60
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 23)	16,16	80,000	1.292,80
19	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 24)	13,02	16,000	208,32
20	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 25)	45,53	16,000	728,48
21	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 26)	12,83	80,000	1.026,40
22	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 18)	19,01	80,000	1.520,80

TOTAL Capítol (1) 01.06.01 18.274,96

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 27)	2,10	2.400,000	5.040,00
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb	0,20	4.000,000	800,00

PRESSUPOST

			desmuntatge inclòs (P - 28)			
3	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	22,26	8,000	178,08
4	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	22,31	8,000	178,48
5	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	56,30	80,000	4.504,00
6	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	88,17	20,000	1.763,40
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 32)	11,26	20,000	225,20
8	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	9,39	160,000	1.502,40
9	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 36)	18,80	80,000	1.504,00
10	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	1,33	800,000	1.064,00
11	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	5,05	200,000	1.010,00
12	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	62,90	40,000	2.516,00
13	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	30,03	120,000	3.603,60

TOTAL Capítol (1) 01.06.02 23.889,16

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 41)	43,12	6,000	258,72
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 43)	43,12	6,000	258,72
3	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 44)	185,65	1,000	185,65
4	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo	185,65	1,000	185,65

			col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 42)			
5	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 45)	41,56	6,000	249,36
6	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 46)	185,65	1,000	185,65
7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	23,06	4,000	92,24
8	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	27,19	2,000	54,38
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	103,89	1,000	103,89
10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	83,20	1,000	83,20
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	50,55	2,000	101,10
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	1,70	10,000	17,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.06.03**			**1.775,56**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.2
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 29)	17,22	50,000	861,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.06.04**			**861,00**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.02	DRAGAT	519.155,05
Capítol	01.03	AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT	17.859,87
Capítol	01.04	OBRA CIVIL PER FUTUR BOMBEIG ZONA NORD	60.127,90
Capítol	01.05	CANAL SUMERGIT	93.264,36
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	44.800,68
Obra	**01**	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE**	**735.207,86**
			735.207,86

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LE	735.207,86
			735.207,86

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	735.207,86
13 % Despeses Generals SOBRE 735.207,86.....	95.577,02
6 % Benefici Industrial SOBRE 735.207,86.....	44.112,47

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 874.897,35

21 % IVA SOBRE 874.897,35.....	183.728,44

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.058.625,79

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
un milió cinquanta-vuit mil sis-cents vint-i-cinc euros amb setanta-nou cèntims

A TORTOSA, JULIOL DEL 2024
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

Pressupost Alternativa 3

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 01 DRAGAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 P2H3-531H m3 Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Sup		Prof			
2	Dragat uniforme segons annex		114.707,070		0,200		22.941,414	C#*D#*E#*F#
4	Dragat illa 1		2.324,000		0,650		1.510,600	C#*D#*E#*F#
6	Dragat illa 2		2.459,000		0,650		1.598,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26.050,364**

3 P3H2-3D8X u Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 02 AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DYZX m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaigue perimentral existent	T						
2	Deasigüe 2		75,280	2,000	2,000		301,120	C#*D#*E#*F#
4	Deasigüe 3		352,980	2,000	2,000		1.411,920	C#*D#*E#*F#
6	Deasigüe 4		95,100	2,000	2,000		380,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.093,440**

2 G222MA01 m3 AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	Punts singular		
3	Deasigüe 2		75,280	2,000	2,000	0,800	240,896	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,896**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 03 DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 XPAMMA04 ud Ud Comporta Tancament d'aigua tipus Supra amb les següents característiques:
- Mesures de la comporta 2000 mm ample *1500 mm alçad, inclòs l'estructura
- Cos de xapa plegada de 5mm, ample del cos en els laterals 100mm al mig de 150mm.
- Tindrà 6 costelles horitzontal, amb espesor de 5 mm amb un ample de 100 mm als laterals i 150 mm al mig.
- Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 5 mm.

- Marc de la comporta de 2100 mm d'ample i 3000 mm d'alt.
- Verticals de U Plegada de 120*60 mm espesor de 5 mm, amb reforços d'obertura.
- U d'unio de la part de dalt de U plegada de 120*60 mm espesor de 5mm.

- Sistema d'estanqueitat aper rozament unidireccional de polietilé
- Part inferior amb goma epdm amb forma de 9

- Sitema d'elevació amb rosca trapezoidal TR30 i casquets de bronze.

- Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor a 12V. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert.

- Sistema autosuficient amb instal.lació de kit de 2 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora.

- Botonera protegida en la part d'accionament amb tapa i candau.

Material en acer inoxidable AISI-316L
Soldadures decapades per electrolísis.

Inclou tots els materials, fabricació acabats, grua, muntatge.

Tot toalment acabat segons criteris de la Direcció d'obra i dels seus usuaris finals

Per la seua a aprovació el fabricant haurà d'aportar plànols de detall i càlculs hidraulics i estructurals per la seua comprovació per part de la direcció d'obra, per garantir la seua durabilitat i el seu correcte us en un entorn de canvi climàtic, i consequent increment del nivell del mar i de les basses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Accés recirculació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Accés directe al mar		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 XPIMPAM1 ml Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Per conexió amb canal interior		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	ud		
3	Baix marc 2*1,5		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
5	Baix del canal 2*1.5 comportes		2,000	2,000	0,500	3,000	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

5 P3H0-3C42 m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long		Fondaria			
3	Per colocació marc 2*,5							
4	Bocana nord		4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
5	Bocana sud		4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
7	Per canal 2 *1,5							
8	Bocana nord		6,000		6,000		36,000	C#*D#*E#*F#
9	Bocana sud		6,000		6,000		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

6 P261-EL49 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	veg-hores		
3	Baix marc 2*1,5		12,000	2,000	1,000	40,000	960,000	C#*D#*E#*F#
4							0,000	
5	Baix del canal 2*1.5 comportes		6,000	2,000	1,000	40,000	480,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.440,000**

7 G440MA01 ml Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	num	long pal				
3	fonamentació marc 2*1,5		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#
5	fonamentació canal comporta		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

AMIDAMENTS

8 XPIMPAM2 ml canal prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per instal.lació de comportes. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	longitut				
2								C#*D#*E#*F#
3	Per comportes de rdirectes al mar		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 P221C-M010 m3 Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaigue perimentral existent	T						
3	Canal 1		704,980	4,000	1,000		2.819,920	C#*D#*E#*F#
4			704,980	4,000	0,500		1.409,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.229,880**

10 G222MA01 m3 AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	Punts singular		
3	Canal 1		704,980	4,000	1,000	0,100	281,992	C#*D#*E#*F#
4			704,980	4,000	0,500	0,500	704,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **986,972**

11 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
3	Motes puntuals		10,000	2,000	2,000	4,000	160,000	C#*D#*E#*F#
5	en el recorregut de la derivació, punts singulars		704,960	2,000	1,000	0,200	281,984	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **441,984**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA0SA01 ud Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Braçal Principal	T						
3	Altres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P2143-4RQZ m3 Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2								C#*D#*E#*F#
3	Per ubicació nove comportes							
5	Antiga infraestructura de bombeig		2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	baix bombeig		2,100	2,100	0,800		3,528	C#*D#*E#*F#
4	Baix marc 2*1,5		6,000	2,000	0,500		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,528**

2 P3H0-3C42 m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long		Fondaria			
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Per obra civil		4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
6			4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

3 P3H2-3D8V u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Es coordinarà amb Avellana							
4	Inici trebalss		1,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	Retirada treballa		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

4 P261-EL49 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	veg-hores		
2	En ampliació obra civil		4,000	4,000	1,000	80,000	1.280,000	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.780,000**

5 P221C-DZ1E m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ampl,	Prof	Coef,		
2	En rases per conexio electrica		10,760	0,500	1,000	1,100	5,918	C#*D#*E#*F#
3			2,630	0,500	1,000	1,100	1,447	C#*D#*E#*F#
4			7,960	0,500	1,000	1,100	4,378	C#*D#*E#*F#
5			2,980	0,500	1,000	1,100	1,639	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,382**

6 P221C-DYZY m3 Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
2	obra civil		4,000	4,000	2,000	1,500	48,000	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
6	Desaigues	T	Long	Ample		Coef		
7								C#*D#*E#*F#
8	Per desaiguar dins la bassa olles		12,000	0,700	1,000	1,100	9,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,240**

7 P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ampl,	Prof	Coef,		
2	En rases per conexio electrica		44,650	0,500	1,000	1,100	24,558	C#*D#*E#*F#
3			5,330	0,500	1,000	1,100	2,932	C#*D#*E#*F#
4			5,330	0,500	1,000	1,100	2,932	C#*D#*E#*F#
5			5,340	0,500	1,000	1,100	2,937	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
9	obra civil		9,000	5,000	1,500	1,500	101,250	C#*D#*E#*F#
10							0,000	
11	Punts singulars		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
12							0,000	
13	Desaigues	T	Long	Volumetria		Coef		
14								C#*D#*E#*F#
15	Desaigue particular perpendicular al mar		218,820	1,020		1,100	245,516	C#*D#*E#*F#
16							0,000	
17	Desaigue perpendicular al mar		155,360	1,020		1,100	174,314	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

18						0,000	
19	Desaigue de conexió Marcela	239,000	1,920		1,100	504,768	C#*D#*E#*F#
20						0,000	
21	Punts ingulars	100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.259,207**

8 P7B1-6Q3M m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada			
2	Bombeig		10,000	9,310	3,000		279,300	C#*D#*E#*F#
4	marc 2*1,5 accés plaques		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
6	Punts singulars		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **365,300**

9 P938-DFU4 m3 Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En rases electriques	T	Long	Ampl,	Prof			
2	En rases per conexio electrica		10,760	0,500	0,200	1,050	1,130	C#*D#*E#*F#
3			2,630	0,500	0,200	1,050	0,276	C#*D#*E#*F#
4			7,960	0,500	0,200	1,050	0,836	C#*D#*E#*F#
5			2,980	0,500	0,200	1,050	0,313	C#*D#*E#*F#
7	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
8	voltants obra civil		4,000	5,000	0,200	1,050	4,200	C#*D#*E#*F#
11	Recreixement de camins	T	Long	Volumetria	Recrescut	Coef		
12								C#*D#*E#*F#
13	Desaigue a Figueres		12,000	0,700	0,200	1,050	1,764	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,519**

10 P2253-547N m3 Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		4,000	4,000	0,800		12,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,800**

11 P3Z3-D532 m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample				
2	obra civil		4,200	4,200			17,640	C#*D#*E#*F#
4	Encreuament rec		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,640**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G440MA01 ml Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	num	long				
3	fonamentació estructura bomba		9,000	4,000			36,000	C#*D#*E#*F#
5	fonamentació marc 2*1,5		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,000**

2 P324-I7WB m3 Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Altura	espesor	nº murs		
2	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	0,300	2,000	2,520	C#*D#*E#*F#
3			2,100	2,000	0,300	1,000	1,260	C#*D#*E#*F#
4			2,100	0,700	0,300	1,000	0,441	C#*D#*E#*F#
6	Aletes		0,300	2,000	0,300	2,000	0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,581**

3 P312-K282 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Altura	espesor			
2	Arqueta de bombeig							
3	Llosa cimentació		2,100	2,100	0,300		1,323	C#*D#*E#*F#
6	Aletes		0,300	0,300	0,300	2,000	0,054	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,377**

4 P4B8-D6QE kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Altura	espesor	dot*num		
2	Arqueta de bombeig							
3	Llosa cimentació		2,100	2,100	0,300	60,000	79,380	C#*D#*E#*F#
4							0,000	
5							0,000	
6	Aletes		0,300	0,300	0,300	120,000	3,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,620**

5 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Altura	espesor	nº murs * dot		
2	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	0,300	120,000	151,200	C#*D#*E#*F#
3			2,100	2,000	0,300	60,000	75,600	C#*D#*E#*F#

4		2,100	0,700	0,300	60,000	26,460	C#*D#*E#*F#
6	Aletes	0,300	2,000	0,300	120,000	21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 274,860

6 P4DD-3UVU m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs	T	Long	Altura	cares	nº murs		
2	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	2,000	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
3			2,100	2,000	2,000	1,000	8,400	C#*D#*E#*F#
4			2,100	0,700	2,000	1,000	2,940	C#*D#*E#*F#
6	Aletes		0,300	2,000	3,000	2,000	3,600	C#*D#*E#*F#
9	Lloses							
10		T	Long	Altura	espesor			
11	Arqueta de bombeig							
12	Llosa cimentació		2,100	2,100	0,300	2,000	2,646	C#*D#*E#*F#
14	Aletes		0,300	0,300	0,300	4,000	0,108	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,494

7 XPIMPAM1 ml Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Per acces a plaques fotovoltaiques		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 04 EQUIPS I INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNH5A001 u Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixació, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GGB10101 ut Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GG22TF1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

4 GGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Presa de terra C/25 metres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 GDK254F3 u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes pel traçat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 GDKZ3154 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes pel traçat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 PNH6-CP1M u Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PG33-E5GJ m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 05 INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GHN10LEG ut Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GGB20EP1 ut Quadre general complert instal.lat, consistent en el subministrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 XP0GMAD1 pa Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 FG46MA01 u Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge.
També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Segons càlculs		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

5 XPAMMA01 ud Ud instal.lació elèctrica plaques solars.
Inclou:
Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes. Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells. Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material. I estructura metal.lixca de suport de les plaques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 P312-K282 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	nº		
2	fonamentacióm s plaques		10,000	1,100	0,400	6,000	26,400	C#*D#*E#*F#
3			10,000	0,550	0,400	6,000	13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,600

7 P4B8-D6QE kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	nº*dot		
2	fonamentacióm s plaques		10,000	1,100	0,400	300,000	1.320,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000	0,550	0,400	300,000	660,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.980,000

8 PR44D-8W36 u Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ud	Ample m				
3	Segons plànols		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

9 P6AD-WIFC m Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	En tot el perimetre		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

3 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			280,000				280,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 280,000

4 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

5 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 400,000

6 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

7 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

8 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

9 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 16,000

10 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

11 H1458800 u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			600,000				600,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 600,000

12 H145K153 u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

13 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

14 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

15 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

16 H1481343 u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

AMIDAMENTS

17 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

18 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

19 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

20 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

21 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

22 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

AMIDAMENTS

1			2.400,000				2.400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.400,000**

2 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000,000				4.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.000,000**

3 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

6 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

7 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			160,000				160,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

9 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

10 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,000				800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **800,000**

11 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

12 HBC1MPP1 m Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

13 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

AMIDAMENTS

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 HQU1B350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6 HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

AMIDAMENTS

8 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa. (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	337,34	€
P-2	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment. (QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	46,91	€
P-3	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	25,41	€
P-4	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	36,91	€
P-5	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	28,83	€
P-6	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (QUARANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	42,05	€
P-7	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	28,62	€
P-8	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42	€
P-9	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics (DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2.759,29	€
P-10	GGB20EP1	ut	Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,00	€
P-11	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,64	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. (DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.850,00	€
P-13	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament (MIL SET-CENTS EUROS)	1.700,00	€
P-14	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45	€
P-15	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50	€
P-16	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	7,53	€
P-17	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20	€
P-18	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	17,55	€
P-19	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49	€
P-20	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,34	€
P-21	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22	€
P-22	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (ZERO EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	0,05	€
P-23	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22	€
P-24	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54	€
P-25	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99 €
P-27	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (DINOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	19,01 €
P-28	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	13,25 €
P-29	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	20,41 €
P-30	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	55,35 €
P-31	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	7,92 €
P-32	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16 €
P-33	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (TRETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	13,02 €
P-34	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	45,53 €
P-35	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	12,83 €
P-36	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10 €
P-37	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20 €
P-38	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22 €
P-39	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	56,30 €

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	88,17 €
P-41	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	11,26 €
P-42	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22,26 €
P-43	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	22,31 €
P-44	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	9,39 €
P-45	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	18,80 €
P-46	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1,33 €
P-47	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	30,03 €
P-48	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05 €
P-49	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	62,90 €
P-50	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €
P-51	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €
P-52	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-53	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65	€
P-54	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	41,56	€
P-55	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65	€
P-56	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	23,06	€
P-57	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19	€
P-58	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	103,89	€
P-59	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	83,20	€
P-60	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55	€
P-61	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70	€
P-62	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	626,67	€
P-63	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	151,67	€
P-64	P221C-DYZX	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71	€
P-65	P221C-DYZY	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	8,38	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-66	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	9,30	€
P-67	P221C-M010	m3	Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent. (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	13,42	€
P-68	P2253-547N	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (VINT-I-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	27,08	€
P-69	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (CATORZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	14,05	€
P-70	P261-EL49	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca (UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	1,01	€
P-71	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	21,99	€
P-72	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	138,92	€
P-73	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	161,17	€
P-74	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	135,14	€
P-75	P3H2-3D8V	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (NOU MIL SIS-CENTS SEIXANTA EUROS)	9.660,00	€
P-76	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles (NOU MIL SIS-CENTS SEIXANTA EUROS)	9.660,00	€
P-77	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-78	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08 €
P-79	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07 €
P-80	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	36,67 €
P-81	P6AD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural (TRENTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	30,14 €
P-82	P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,34 €
P-83	P938-DFU4	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	30,51 €
P-84	PG33-E5GJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente (SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	6,86 €
P-85	PNH6-CP1M	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres. (VINT-I-NOU MIL CENT VINT-I-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	29.126,17 €
P-86	PR44D-8W36	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	28,41 €

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A TORTOSA, JULIOL DEL 2024
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.	**337,34**	**€**
	BG51M001	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li de 540 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de di	198,36000	€
			Altres conceptes	138,98000	€
P-2	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.	**46,91**	**€**
			Altres conceptes	46,91000	€
P-3	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**25,41**	**€**
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	17,81000	€
			Altres conceptes	7,60000	€
P-4	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació	**36,91**	**€**
	B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats	25,00000	€
			Altres conceptes	11,91000	€
P-5	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**28,83**	**€**
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	26,64000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,06600	€
			Altres conceptes	2,12400	€
P-6	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	**42,05**	**€**
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	1,44018	€
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04728	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	6,85212	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,21521	€
			Altres conceptes	32,49521	€
P-7	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	**28,62**	**€**
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,13545	€
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg d	16,45000	€
			Altres conceptes	12,03455	€
P-8	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,42**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG22TF10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,43820	€
			Altres conceptes	0,98180	€
P-9	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics	**2.759,29**	**€**
			Sense descomposició	2.759,29000	€
P-10	GGB20EP1	ut	Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar	**1.350,00**	**€**
			Sense descomposició	1.350,00000	€
P-11	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**25,64**	**€**
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de	11,42000	€
			Altres conceptes	10,10000	€
P-12	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització.	**2.850,00**	**€**
			Sense descomposició	2.850,00000	€
P-13	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament	**1.700,00**	**€**
			Sense descomposició	1.700,00000	€
P-14	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,45**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,19000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-15	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**5,50**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	5,24000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-16	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**7,53**	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster	7,17000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-17	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,20**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-18	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**17,55**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	16,71000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-19	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,49**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,07000	€
P-20	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**12,34**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-21	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,22**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,11000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-22	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**0,05**	**€**
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-	0,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-23	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**6,22**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega lla	5,92000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-24	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**2,54**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-	2,42000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-25	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**19,66**	**€**
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color bei	18,72000	€
			Altres conceptes	0,94000	€
P-26	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**10,99**	**€**
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló	10,47000	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-27	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**19,01**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	18,10000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-28	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**13,25**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-29	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**20,41**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
			Altres conceptes	0,97000	€
P-30	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**55,35**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	52,71000	€
			Altres conceptes	2,64000	€
P-31	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**7,92**	**€**
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-32	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,16**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,39000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-33	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**13,02**	**€**
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1	12,40000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-34	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**45,53**	**€**
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-	43,36000	€
			Altres conceptes	2,17000	€
P-35	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**12,83**	**€**
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	12,22000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-36	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,10**	**€**
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,46200	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,56000	€
			Altres conceptes	1,07800	€
P-37	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,20**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,03000	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-38	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**17,22**	**€**
			Altres conceptes	17,22000	€
P-39	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**56,30**	**€**
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-40	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**88,17**	**€**
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
			Altres conceptes	20,60000	€
P-41	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**11,26**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
			Altres conceptes	0,54000	€
P-42	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,26**	**€**
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	4,80000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-43	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,31**	**€**
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	4,85000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-44	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**9,39**	**€**
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 u	4,53000	€
			Altres conceptes	4,86000	€
P-45	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**18,80**	**€**
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	17,49000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-46	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,33**	**€**
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,06000	€
			Altres conceptes	1,13000	€
P-47	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**30,03**	**€**
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	26,14000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-48	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,05**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	3,82800	€
			Altres conceptes	1,22200	€
P-49	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	**62,90**	**€**
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per	52,36000	€
			Altres conceptes	10,54000	€
P-50	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**43,12**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-51	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo	**185,65**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		
			Altres conceptes	185,65000	€
P-52	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**43,12**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-53	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-54	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**41,56**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	39,58000	€
			Altres conceptes	1,98000	€
P-55	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-56	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**23,06**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	19,50000	€
			Altres conceptes	3,56000	€
P-57	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**27,19**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	20,15500	€
			Altres conceptes	7,03500	€
P-58	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**103,89**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
			Altres conceptes	10,69000	€
P-59	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**83,20**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
			Altres conceptes	4,78000	€
P-60	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,55**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
			Altres conceptes	4,05000	€
P-61	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,70**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-62	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	**626,67**	**€**
	BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la g	596,83000	€
			Altres conceptes	29,84000	€
P-63	P2143-4RQ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**151,67**	**€**
			Altres conceptes	151,67000	€
P-64	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	**6,71**	**€**
			Altres conceptes	6,71000	€
P-65	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**8,38**	**€**
			Altres conceptes	8,38000	€
P-66	P221C-DZ1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	**9,30**	**€**
			Altres conceptes	9,30000	€
P-67	P221C-M01	m3	Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent.	**13,42**	**€**
			Altres conceptes	13,42000	€
P-68	P2253-547N	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim	**27,08**	**€**
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	24,28800	€
			Altres conceptes	2,79200	€
P-69	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**14,05**	**€**
			Altres conceptes	14,05000	€
P-70	P261-EL49	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca	**1,01**	**€**
			Altres conceptes	1,01000	€
P-71	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.	**21,99**	**€**
			Altres conceptes	21,99000	€
P-72	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**138,92**	**€**
	B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment d	118,54440	€
			Altres conceptes	20,37560	€
P-73	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot	**161,17**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06F2-I7WC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 am	139,59590	€
			Altres conceptes	21,57410	€
P-74	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres	**135,14**	**€**
	B3H1-08F1	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni 240, per a 25 usos, de 450 mm d'amplada útil i	6,20000	€
			Altres conceptes	128,94000	€
P-75	P3H2-3D8V	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables	**9.660,00**	**€**
			Altres conceptes	9.660,00000	€
P-76	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles	**9.660,00**	**€**
			Altres conceptes	9.660,00000	€
P-77	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**14,98**	**€**
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i gr	8,45670	€
			Altres conceptes	6,52330	€
P-78	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,08**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02424	€
			Altres conceptes	2,05576	€
P-79	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,07**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02424	€
			Altres conceptes	2,04576	€
P-80	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat	**36,67**	**€**
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,29000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,17320	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43560	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,17758	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,09960	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,73902	€
			Altres conceptes	30,75500	€
P-81	P6AD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural	**30,14**	**€**
	B6A0-0KNY	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	0,48106	€
	B6A0-0KNV	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçàri	8,88420	€
	B0AR-WIF9	m	Malla cinegètica de 2 d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x30	1,98450	€
			Altres conceptes	18,79024	€
P-82	P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	**3,34**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/	1,55100	€
			Altres conceptes	1,78900	€
P-83	P938-DFU4	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	**30,51**	**€**
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	24,38400	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100	€
			Altres conceptes	6,04500	€
P-84	PG33-E5GJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente	**6,86**	**€**
	BG33-G2SK	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (A	4,36560	€
			Altres conceptes	2,49440	€
P-85	PNH6-CP1M	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres.	**29.126,17**	**€**
	BNH6-33TQ	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiración tipo He	27.300,00000	€
			Altres conceptes	1.826,17000	€
P-86	PR44D-8W3	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	**28,41**	**€**
	BR44D-23CQ	u	Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	27,06000	€
			Altres conceptes	1,35000	€

A TORTOSA, JULIOL DEL 2024
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,65000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A01-FEPD	h	Ayudante electricista	20,28000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0112000	h	Cap de colla	20,40000	€
A0121000	h	Oficial 1a	19,25000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	20,16000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	17,01000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	17,39000	€
A013U001	h	Ajudant	17,10000	€
A0140000	h	Manobre	16,37000	€
A0150000	h	Manobre especialista	16,94000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	19,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	16,40000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	26,05000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	22,52000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,76000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	24,73000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	24,06000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb pala sobre oruges	80,15000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,44000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	35,48000	€
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	83,16000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	50,85000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	53,75000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	6,34000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	82,36000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	180,77000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	27,52000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	38,33000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	45,47000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	52,76000	€
C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	61,21000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	39,20000	€
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	37,45000	€
C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	160,13000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	160,13000	€
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	160,13000	€
C200MA10	h	Equip compost per plataforma metal.lica de sustentació i elements auxiliars per excavació en terrenys pantanosos	29,00000	€
C3E1-00CC	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	201,80000	€
C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	9.200,00000	€
C422-MA01	h	Draga amfibia: Retroexcovadora sobre flotadors autopropulsada amb cabeçal de succió o pala segons necessitat, amb spuds garantint així una major precisió i eficàcia en l'extracció del materia, equipat amb sensors i equips per al monitoratge ambiental, com ara ecosondes i GPS, per garantir la precisió durant les operacions de dragat i per complir amb les regulacions ambientals pertinents.	613,41000	€
C430-00DL	h	Gànguil autopropulsat de 50 m3 de petit calat fins 60cm carregat	102,50000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,41000	€
CZ12-00EA	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 80 i 150 mm, amb motor de 8 kW de potència i muntada amb guardamotor	4,48000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,32000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,64000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	17,81000	€
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	13,80000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	22,20000	€
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	20,32000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,16000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,58000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	51,91000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,54000	€
B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	116,22000	€
B06F2-I7WC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	135,53000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,25000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0AR-WIF9	m	Malla cinegètica de 2 d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i diàmetre 1,9 mm els intermitjos i 2,5 mm els superiors i inferiors	1,89000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,90000	€
B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,49000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,19000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,24000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,17000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,71000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,11000	€
B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,05000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	5,92000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,42000	€
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	18,72000	€
B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	10,47000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	18,10000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	52,71000	€
B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,39000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	12,40000	€
B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	43,36000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,22000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,12000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,44000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,50000	€
B3H1-08F1	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni 240, per a 25 usos, de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix, amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m	6,20000	€
B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	25,00000	€
B6A0-0KNV	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	26,13000	€
B6A0-0KNY	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	7,18000	€
B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,41000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,80000	€
BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,85000	€
BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	17,49000	€
BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	9,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	52,36000	€
BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,53000	€
BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	16,45000	€
BG22TF10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,41000	€
BG33-G2SK	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	4,28000	€
BG51M001	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li de 540 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari.	198,36000	€
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
BNH6-33TQ	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiración tipo Hevax H-33 con diametro de la tuberia 330 mm, con caudal máximo de 350 l/s, toda de acero inoxidable AISI 316L y tornilleria A4, es decir, acero inoxidable austenítico según la norma europea EN ISO 3506-1, conocido como acero inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). de 6,8 Kw con motor de 8KW	27.300,00000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	41,07000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	39,58000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	78,00000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	80,62000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
BR44D-23CQ	u	Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	27,06000	€
BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	596,83000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**	**99,68000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,96000	=	26,35600	
		Subtotal:					26,35600	26,35600
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
		Subtotal:					1,26000	1,26000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,58000	=	12,72700	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
		Subtotal:					71,80060	71,80060
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,26356
		COST DIRECTE						99,68016
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,68016**

B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**	**1,37000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,65000	=	0,12325	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,76000	=	0,13880	
		Subtotal:					0,26205	0,26205
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	=	0,02060	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,03000	=	1,08150	
		Subtotal:					1,10210	1,10210
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,00262
		COST DIRECTE						1,36677
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,36677**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**FG46MA01**	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.	**Rend.: 1,000**	**337,34 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	17,39000	=	17,39000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,700	/R x	20,16000	=	14,11200	
					Subtotal:			31,50200	31,50200
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,000	/R x	45,47000	=	90,94000	
					Subtotal:			90,94000	90,94000
Materials									
	BG51M001	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li de 540 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari.	1,000	x	198,36000	=	198,36000	
					Subtotal:			198,36000	198,36000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,47253
					COST DIRECTE				321,27453
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		16,06373
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**337,33826**

P-2	**G222MA01**	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.	**Rend.: 1,750**	**46,91 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	9,68000	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	20,40000	=	5,82857	
					Subtotal:			15,50857	15,50857
Maquinària									
	C200MA10	h	Equip compost per plataforma metal.lica de sustentació i elements auxiliars per excavació en terrenys pantanosos	1,000	/R x	29,00000	=	16,57143	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb pala sobre oruges	0,275	/R x	80,15000	=	12,59500	
					Subtotal:			29,16643	29,16643
					COST DIRECTE				44,67500
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,23375
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**46,90875**

P-3	**G229U010**	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 10,000**	**25,41 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	20,40000	=	0,51000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	1,69400	
					Subtotal:			2,20400	2,20400
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	6,34000	=	0,63400	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	35,48000	=	3,54800	
					Subtotal:			4,18200	4,18200
Materials									
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	1,000	x	17,81000	=	17,81000	
					Subtotal:			17,81000	17,81000
					COST DIRECTE				24,19600
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,20980
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,40580**

P-4	**G440MA01**	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació	**Rend.: 12,000**	**36,91 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	17,10000	=	2,85000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	19,25000	=	3,20833	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	20,40000	=	0,85000	
					Subtotal:			6,90833	6,90833
Maquinària									
	CRE23000	h	Motoserra	1,000	/R x	3,41000	=	0,28417	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	35,48000	=	2,95667	
					Subtotal:			3,24084	3,24084
Materials									
	B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	1,000	x	25,00000	=	25,00000	
					Subtotal:			25,00000	25,00000
							COST DIRECTE		35,14917
						5,00 %	DESPESES INDIRECTES		1,75746
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,90663**

P-5 **G921U020** m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 200,000** **28,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	0,08470	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	20,40000	=	0,05100	
					Subtotal:			0,13570	0,13570
Maquinària									
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	38,33000	=	0,09583	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	53,75000	=	0,26875	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	50,85000	=	0,25425	
					Subtotal:			0,61883	0,61883
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,32000	=	0,06600	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	22,20000	=	26,64000	
					Subtotal:			26,70600	26,70600
							COST DIRECTE		27,46053
						5,00 %	DESPESES INDIRECTES		1,37303
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,83356**

P-6 **GDK254F3** u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra **Rend.: 1,000** **42,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,900	/R x	17,01000	=	15,30900	
	A0140000	h	Manobre	0,900	/R x	16,37000	=	14,73300	
					Subtotal:			30,04200	30,04200
Materials									
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,001	x	0,18000	=	1,44018	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,132	x	51,91000	=	6,85212	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0122	x	17,64000	=	0,21521	
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,04000	=	1,04728	
					Subtotal:			9,55479	9,55479
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,45063
							COST DIRECTE		40,04742
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,00237
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,04979**

P-7 **GDKZ3154** u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **28,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315	/R x	17,01000	=	5,35815	
	A0140000	h	Manobre	0,315	/R x	16,37000	=	5,15655	
					Subtotal:			10,51470	10,51470
Materials									
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x	16,45000	=	16,45000	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x	32,25000	=	0,13545	
					Subtotal:			16,58545	16,58545
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15772
							COST DIRECTE		27,25787
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,36289
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,62076**

P-8 **GG22TF1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **2,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	17,39000	=	0,34780	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	20,16000	=	0,50400	
					Subtotal:			0,85180	0,85180
Materials									
	BG22TF10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,41000	=	1,43820	
					Subtotal:			1,43820	1,43820

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01278
				COST DIRECTE			2,30278
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,11514
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,41792**

P-9 **GGB10101** ut Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics **Rend.: 1,000** **2.759,29** €

P-10 **GGB20EP1** ut Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar **Rend.: 1,000** **1.350,00** €

P-11 **GGD1222E** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **25,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	17,39000	=	4,05187	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	20,16000	=	4,69728	
					Subtotal:			8,74915	8,74915
Materials									
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,12000	=	4,12000	
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	11,42000	=	11,42000	
					Subtotal:			15,54000	15,54000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,13124
				COST DIRECTE					24,42039
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				1,22102
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,64141**

P-12 **GHN10LEG** ut Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. **Rend.: 1,000** **2.850,00** €

P-13 **GNH5A001** u Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixació, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament **Rend.: 1,000** **1.700,00** €

P-14 **H1411111** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **5,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,19000	=	5,19000	
					Subtotal:			5,19000	5,19000
				COST DIRECTE					5,19000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,25950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,44950**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x 5,19000	= 5,19000	
					Subtotal:	5,19000	5,19000
				COST DIRECTE			5,19000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,25950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,44950**

P-15 **H1421110** u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 **Rend.: 1,000** **5,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	5,24000	=	5,24000	
					Subtotal:			5,24000	5,24000
				COST DIRECTE					5,24000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,26200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,50200**

P-16 **H142AC60** u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 **Rend.: 1,000** **7,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	7,17000	=	7,17000	
					Subtotal:			7,17000	7,17000
				COST DIRECTE					7,17000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,35850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,52850**

P-17 **H1431101** u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **0,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
					Subtotal:			0,19000	0,19000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			0,19000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,00950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,19950**
P-18	**H1432012**	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.:**	**1,000**	**17,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	16,71000	=	16,71000	
			Subtotal:					16,71000	16,71000
			COST DIRECTE						16,71000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,83550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,54550**
P-19	**H1445003**	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**Rend.:**	**1,000**				**1,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
			Subtotal:					1,42000	1,42000
			COST DIRECTE						1,42000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,07100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,49100**
P-20	**H1446004**	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**Rend.:**	**1,000**				**12,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	11,75000	=	11,75000	
			Subtotal:					11,75000	11,75000
			COST DIRECTE						11,75000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,58750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,33750**
P-21	**H1455710**	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**				**2,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,11000	=	2,11000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			2,11000
			COST DIRECTE			2,11000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,10550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,21550**
P-22	**H1458800**	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**Rend.:**	**1,000**	**0,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	1,000	x	0,05000	=	0,05000	
			Subtotal:					0,05000	0,05000
			COST DIRECTE						0,05000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,00250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,05250**
P-23	**H1459630**	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**				**6,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x	5,92000	=	5,92000	
			Subtotal:					5,92000	5,92000
			COST DIRECTE						5,92000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,29600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,21600**
P-24	**H145E003**	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**				**2,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,42000	=	2,42000	
			Subtotal:					2,42000	2,42000
			COST DIRECTE						2,42000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,12100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,54100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-25	**H145K153**	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**			**19,66** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x 18,72000	=	18,72000	
					Subtotal:		18,72000	18,72000
						COST DIRECTE		18,72000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,93600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,65600**
P-26	**H1461122**	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**Rend.:**	**1,000**			**10,99** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x 10,47000	=	10,47000	
					Subtotal:		10,47000	10,47000
						COST DIRECTE		10,47000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,52350
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,99350**
P-27	**H1462241**	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**Rend.:**	**1,000**			**19,01** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x 18,10000	=	18,10000	
					Subtotal:		18,10000	18,10000
						COST DIRECTE		18,10000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,90500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,00500**
P-28	**H1474600**	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**Rend.:**	**1,000**			**13,25** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x 12,62000	=	12,62000	
					Subtotal:		12,62000	12,62000

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		12,62000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,63100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,25100**
P-29	**H147N000**	u	Faixa de protecció dorslumbar	**Rend.:**	**1,000**			**20,41** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x 19,44000	=	19,44000	
					Subtotal:		19,44000	19,44000
						COST DIRECTE		19,44000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,97200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,41200**
P-30	**H1481343**	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliëster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**Rend.:**	**1,000**			**55,35** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliëster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 52,71000	=	52,71000	
					Subtotal:		52,71000	52,71000
						COST DIRECTE		52,71000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,63550
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,34550**
P-31	**H1482111**	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**Rend.:**	**1,000**			**7,92** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x 7,54000	=	7,54000	
					Subtotal:		7,54000	7,54000
						COST DIRECTE		7,54000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,37700
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,91700**
P-32	**H1485800**	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**Rend.:**	**1,000**			**16,16** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x 15,39000	=	15,39000	
					Subtotal:		15,39000	15,39000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				15,39000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,76950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,15950**
P-33	**H1488580**	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**Rend.:**	**1,000**			**13,02** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x 12,40000	=	12,40000	
				Subtotal:			12,40000	12,40000
				COST DIRECTE				12,40000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,62000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,02000**
P-34	**H1489580**	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**Rend.:**	**1,000**			**45,53** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x 43,36000	=	43,36000	
				Subtotal:			43,36000	43,36000
				COST DIRECTE				43,36000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,16800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**45,52800**
P-35	**H1489790**	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**Rend.:**	**1,000**			**12,83** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 12,22000	=	12,22000	
				Subtotal:			12,22000	12,22000
				COST DIRECTE				12,22000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,61100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,83100**
P-36	**H152U000**	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**Rend.:**	**1,000**			**2,10** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x 19,65000	=	0,98250	
				Subtotal:			0,98250	0,98250
Materials								
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x 0,44000	=	0,46200	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x 1,12000	=	0,56000	
				Subtotal:			1,02200	1,02200
				COST DIRECTE				2,00450
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,10023
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,10473**
P-37	**H1534001**	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**0,20** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x 16,40000	=	0,16400	
				Subtotal:			0,16400	0,16400
Materials								
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x 0,03000	=	0,03000	
				Subtotal:			0,03000	0,03000
				COST DIRECTE				0,19400
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,00970
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,20370**
P-38	**H16F1004**	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**17,22** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000	=	16,40000	
				Subtotal:			16,40000	16,40000
				COST DIRECTE				16,40000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,82000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,22000**
P-39	**HBB11121**	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**56,30** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000	=	16,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		16,40000	16,40000
Materials								
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 37,22000	=	37,22000	
					Subtotal:		37,22000	37,22000
					COST DIRECTE			53,62000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,68100
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,30100**
P-40	**HBB11261**	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**88,17** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000	=	16,40000	
					Subtotal:		16,40000	16,40000
Materials								
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 67,57000	=	67,57000	
					Subtotal:		67,57000	67,57000
					COST DIRECTE			83,97000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,19850
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**88,16850**
P-41	**HBB20005**	u	Senyal manual per a senyalista	**Rend.:**	**1,000**			**11,26** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x 10,72000	=	10,72000	
					Subtotal:		10,72000	10,72000
					COST DIRECTE			10,72000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,53600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,25600**
P-42	**HBBAC007**	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**22,26** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000	=	16,40000	
					Subtotal:		16,40000	16,40000
Materials								
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per	1,000	x 4,80000	=	4,80000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			a seguretat i salut					
					Subtotal:		4,80000	4,80000
					COST DIRECTE			21,20000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,06000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,26000**
P-43	**HBBAC017**	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**22,31** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000	=	16,40000	
					Subtotal:		16,40000	16,40000
Materials								
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x 4,85000	=	4,85000	
					Subtotal:		4,85000	4,85000
					COST DIRECTE			21,25000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,06250
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,31250**
P-44	**HBBZ1111**	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**9,39** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,065	/R x 19,65000	=	1,27725	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 16,40000	=	1,64000	
					Subtotal:		2,91725	2,91725
Maquinària								
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,040	/R x 37,45000	=	1,49800	
					Subtotal:		1,49800	1,49800
Materials								
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 4,53000	=	4,53000	
					Subtotal:		4,53000	4,53000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			8,94525
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,44726
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,39251**

P-45 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **18,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	16,40000	=	0,41000	
					Subtotal:			0,41000	0,41000
Materials									
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	17,49000	=	17,49000	
					Subtotal:			17,49000	17,49000
				COST DIRECTE					17,90000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,89500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,79500**

P-46 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	16,40000	=	1,06600	
					Subtotal:			1,06600	1,06600
Materials									
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,50000	=	0,06000	
					Subtotal:			0,20000	0,20000
				COST DIRECTE					1,26600
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,06330
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,32930**

P-47 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	
					Subtotal:			2,46000	2,46000
Materials									
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	26,14000	=	26,14000	
					Subtotal:			26,14000	26,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			28,60000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,43000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,03000**

P-48 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **5,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	16,40000	=	0,98400	
					Subtotal:			0,98400	0,98400
Materials									
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	9,57000	=	3,82800	
					Subtotal:			3,82800	3,82800
				COST DIRECTE					4,81200
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,24060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,05260**

P-49 HBC1MPP1 m Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **62,90 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	16,40000	=	6,56000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,65000	=	0,98250	
					Subtotal:			7,54250	7,54250
Materials									
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	52,36000	=	52,36000	
					Subtotal:			52,36000	52,36000
				COST DIRECTE					59,90250
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,99513
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**62,89763**

P-50 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **43,12 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i	1,000	x	41,07000	=	41,07000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres				
					Subtotal:	41,07000	41,07000
					COST DIRECTE		41,07000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,05350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,12350**
P-51	**HQU1B350**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**Rend.:**	**1,000**	**185,65**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x 16,40000 =	4,92000	
					Subtotal:	4,92000	4,92000
Maquinària							
	C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	/R x 160,13000 =	160,13000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 39,20000 =	11,76000	
					Subtotal:	171,89000	171,89000
					COST DIRECTE		176,81000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,84050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**185,65050**
P-52	**HQU1D190**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.:**	**1,000**	**43,12**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000 x 41,07000 =	41,07000	
				Subtotal:	41,07000	41,07000
				COST DIRECTE		41,07000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,05350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,12350**
P-53	**HQU1D390**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.:**	**1,000**	**185,65**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x 16,40000 =	4,92000	
					Subtotal:	4,92000	4,92000
Maquinària							
	C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x 160,13000 =	160,13000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 39,20000 =	11,76000	
					Subtotal:	171,89000	171,89000
					COST DIRECTE		176,81000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,84050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**185,65050**
P-54	**HQU1E170**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.:**	**1,000**	**41,56**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament	1,000	x 39,58000 =	39,58000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell					
					Subtotal:		39,58000	39,58000
					COST DIRECTE			39,58000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,97900
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,55900**
P-55	**HQU1E370**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.:**	**1,000**			**185,65** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000 =	4,92000	
					Subtotal:		4,92000	4,92000
Maquinària								
	C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	/R x	160,13000 =	160,13000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	39,20000 =	11,76000	
					Subtotal:		171,89000	171,89000
					COST DIRECTE			176,81000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,84050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**185,65050**
P-56	**HQU25701**	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**23,06** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000 =	2,46000	
					Subtotal:		2,46000	2,46000
Materials								
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	78,00000 =	19,50000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		19,50000	19,50000
					COST DIRECTE			21,96000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,09800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,05800**
P-57	**HQU27902**	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**27,19** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000 =	5,74000	
					Subtotal:		5,74000	5,74000
Materials								
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	80,62000 =	20,15500	
					Subtotal:		20,15500	20,15500
					COST DIRECTE			25,89500
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,29475
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,18975**
P-58	**HQU2AF02**	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**103,89** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000 =	5,74000	
					Subtotal:		5,74000	5,74000
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	93,20000 =	93,20000	
					Subtotal:		93,20000	93,20000
					COST DIRECTE			98,94000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,94700
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**103,88700**
P-59	**HQU2E001**	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**83,20** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000 =	0,82000	
					Subtotal:		0,82000	0,82000
Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	78,42000 =	78,42000	
					Subtotal:		78,42000	78,42000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				79,24000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,96200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**83,20200**

P-60 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **50,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,40000	=	1,64000	
			Subtotal:					1,64000	1,64000
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	46,50000	=	46,50000	
			Subtotal:					46,50000	46,50000
			COST DIRECTE						48,14000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,40700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,54700**

P-61 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,70 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000	=	0,82000	
			Subtotal:					0,82000	0,82000
Materials									
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	0,80000	=	0,80000	
			Subtotal:					0,80000	0,80000
			COST DIRECTE						1,62000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,08100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,70100**

P-62 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols **Rend.: 1,000** **626,67 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	1,000	x	596,83000	=	596,83000	
			Subtotal:					596,83000	596,83000
			COST DIRECTE						596,83000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		29,84150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**626,67150**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				144,44836
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		7,22242
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**151,67078**

P-63 P2143-4RQZ m3 Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **151,67 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,96000	=	95,84000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
			Subtotal:					105,39200	105,39200
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x	14,32000	=	28,64000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1691	/R x	52,25000	=	8,83548	
			Subtotal:					37,47548	37,47548
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,58088

P-64 P221C-DYZX m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **6,71 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,88000	=	0,23880	
			Subtotal:					0,23880	0,23880
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,034	/R x	180,77000	=	6,14618	
			Subtotal:					6,14618	6,14618
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00358
			COST DIRECTE						6,38856
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,31943
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,70799**

P-65 P221C-DYZY m3 Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **8,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,88000	=	0,23880	
			Subtotal:					0,23880	0,23880
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0428	/R x	180,77000	=	7,73696	
			Subtotal:					7,73696	7,73696

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00358
			COST DIRECTE				7,97934
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,39897
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,37831**

P-66 **P221C-DZ1E** m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **9,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	23,88000	=	0,95520	
			Subtotal:					0,95520	0,95520
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151	/R x	52,25000	=	7,88975	
			Subtotal:					7,88975	7,88975
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01433
			COST DIRECTE						8,85928
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,44296
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,30224**

P-67 **P221C-M010** m3 Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent. **Rend.: 0,500** **13,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,88000	=	0,47760	
			Subtotal:					0,47760	0,47760
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,034	/R x	180,77000	=	12,29236	
			Subtotal:					12,29236	12,29236
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00716
			COST DIRECTE						12,77712
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,63886
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,41598**

P-68 **P2253-547N** m3 Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **27,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	23,88000	=	0,47760	
			Subtotal:					0,47760	0,47760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	78,23000	= 1,01699	
			Subtotal:				1,01699	1,01699
Materials								
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	1,760	x	13,80000	= 24,28800	
			Subtotal:				24,28800	24,28800
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00716
			COST DIRECTE					25,78975
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,28949
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,07924**

P-69 **P2255-DPHQ** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **14,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,220	/R x	23,96000	=	5,27120	
			Subtotal:					5,27120	5,27120
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	52,25000	=	6,32225	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,220	/R x	7,77000	=	1,70940	
			Subtotal:					8,03165	8,03165
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07907
			COST DIRECTE						13,38192
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,66910
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,05101**

P-70 **P261-EL49** m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca **Rend.: 1,000** **1,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,010	/R x	27,76000	=	0,27760	
	A0D-0007	h	Manobre	0,022	/R x	23,88000	=	0,52536	
			Subtotal:					0,80296	0,80296
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,010	/R x	9,75000	=	0,09750	
	CZ12-00EA	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 80 i 150 mm, amb motor de 8 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,010	/R x	4,48000	=	0,04480	
			Subtotal:					0,14230	0,14230

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,02007
			COST DIRECTE			0,96533
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,04827
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,01360**

P-71 **P2H3-531H** m3 Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. **Rend.: 1,000** **21,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C430-00DL	h	Gànguil autopropulsat de 50 m3 de petit calat fins 60cm carregat	0,025	/R x	102,50000	=	2,56250	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,025	/R x	27,52000	=	0,68800	
	C422-MA01	h	Draga amfibia: Retroexcovadora sobre flotadors autopropulsada amb cabeçal de succió o pala segons necessitat, amb spuds garantint així una major precisió i eficàcia en l'extracció del materia, equipat amb sensors i equips per al monitoratge ambiental, com ara ecosondes i GPS, per garantir la precisió durant les operacions de dragat i per complir amb les regulacions ambientals pertinents.	0,025	/R x	613,41000	=	15,33525	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,025	/R x	94,44000	=	2,36100	
						Subtotal:		20,94675	20,94675
						COST DIRECTE			20,94675
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,04734
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,99409**

P-72 **P312-K282** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **138,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	27,76000	=	3,05360	
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000	=	10,50720	
						Subtotal:		13,56080	13,56080
Materials									
	B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	116,22000	=	118,54440	
						Subtotal:		118,54440	118,54440
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20341
						COST DIRECTE			132,30861
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,61543
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**138,92404**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-73 **P324-I7WB** m3 Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **161,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	27,76000	=	3,05360	
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000	=	10,50720	
						Subtotal:		13,56080	13,56080
Materials									
	B06F2-I7WC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	1,030	x	135,53000	=	139,59590	
						Subtotal:		139,59590	139,59590
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,33902
						COST DIRECTE			153,49572
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,67479
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**161,17051**

P-74 **P3H0-3C42** m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres **Rend.: 1,000** **135,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,426	/R x	23,96000	=	10,20696	
						Subtotal:		10,20696	10,20696
Maquinària									
	C3E1-00CC	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	0,426	/R x	201,80000	=	85,96680	
	C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	0,426	/R x	61,21000	=	26,07546	
						Subtotal:		112,04226	112,04226
Materials									
	B3H1-08F1	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni 240, per a 25 usos, de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix, amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m	1,000	x	6,20000	=	6,20000	
						Subtotal:		6,20000	6,20000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,25517
						COST DIRECTE			128,70439
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,43522
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**135,13961**

P-75 **P3H2-3D8V** u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables **Rend.: 1,000** **9.660,00** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	1,000	/R x	9.200,00000 =	9.200,00000	
					Subtotal:		9.200,00000	9.200,00000
						COST DIRECTE		9.200,00000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	460,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.660,00000**
P-76	**P3H2-3D8X**	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles	**Rend.: 1,000**				**9.660,00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	1,000	/R x	9.200,00000 =	9.200,00000	
					Subtotal:		9.200,00000	9.200,00000
						COST DIRECTE		9.200,00000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	460,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.660,00000**
P-77	**P3Z3-D532**	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**14,98** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	28,61000 =	2,14575	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000 =	3,58200	
					Subtotal:		5,72775	5,72775
Materials								
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	80,54000 =	8,45670	
					Subtotal:		8,45670	8,45670
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08592
						COST DIRECTE		14,27037
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,71352
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,98388**
P-78	**P4B8-D6QE**	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**2,08** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	27,76000 =	0,33312	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,65000 =	0,24650	
					Subtotal:		0,57962	0,57962

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000 =	0,02424	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36677 =	1,36677	
					Subtotal:		1,39101	1,39101
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00869
						COST DIRECTE		1,97932
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,09897
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,07829**
P-79	**P4BC-43MX**	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**2,07** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	24,65000 =	0,29580	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,76000 =	0,27760	
					Subtotal:		0,57340	0,57340
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000 =	0,02424	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36677 =	1,36677	
					Subtotal:		1,39101	1,39101
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00860
						COST DIRECTE		1,97301
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,09865
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,07166**
P-80	**P4DD-3UVU**	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat	**Rend.: 1,000**				**36,67** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	27,76000 =	14,99040	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	24,65000 =	13,31100	
					Subtotal:		28,30140	28,30140
Materials								
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,72000 =	0,17320	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	11,76000 =	0,17758	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	3,90000 =	4,29000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	388,96000 =	0,73902	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,44000 =	0,43560	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,49000 =	0,09960	
					Subtotal:		5,91500	5,91500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,70754
			COST DIRECTE			34,92394
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,74620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,67013**

P-81 **P6AD-WIFC** m Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural **Rend.: 1,000** **30,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,035	/R x	26,05000	=	0,91175	
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	0,350	/R x	24,73000	=	8,65550	
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,250	/R x	24,06000	=	6,01500	
						Subtotal:		15,58225	15,58225
Materials									
	B6A0-0KNY	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	0,067	x	7,18000	=	0,48106	
	B6A0-0KNV	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	0,340	x	26,13000	=	8,88420	
	B0AR-WIF9	m	Malla cinegètica de 2 d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i diàmetre 1,9 mm els intermitjos i 2,5 mm els superiors i inferiors	1,050	x	1,89000	=	1,98450	
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0154	x	99,68016	=	1,53507	
						Subtotal:		12,88483	12,88483
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,23373
			COST DIRECTE						28,70081
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,43504
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,13585**

P-82 **P7B1-6Q3M** m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,65000	=	0,49300	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	=	1,11040	
						Subtotal:		1,60340	1,60340
Materials									
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	1,41000	=	1,55100	
						Subtotal:		1,55100	1,55100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02405
			COST DIRECTE			3,17845
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,15892
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,33737**

P-83 **P938-DFU4** m3 Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **30,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,042	/R x	23,88000	=	1,00296	
						Subtotal:		1,00296	1,00296
Maquinària									
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	83,16000	=	1,91268	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,017	/R x	82,36000	=	1,40012	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	52,76000	=	0,26380	
						Subtotal:		3,57660	3,57660
Materials									
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,200	x	20,32000	=	24,38400	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
						Subtotal:		24,46500	24,46500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01504
			COST DIRECTE						29,05960
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,45298
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,51258**

P-84 **PG33-E5GJ** m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **6,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	22,52000	=	1,12600	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	20,28000	=	1,01400	
						Subtotal:		2,14000	2,14000
Materials									
	BG33-G2SK	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	4,28000	=	4,36560	
						Subtotal:		4,36560	4,36560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03210
			COST DIRECTE			6,53770
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,32689
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,86459**

P-85 **PNH6-CP1M** u Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal màxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres. **Rend.: 1,000** **29.126,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	25,40000	=	203,20000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	28,69000	=	229,52000	
					Subtotal:			432,72000	432,72000
Materials									
	BNH6-33TQ	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiración tipo Hevax H-33 con diametro de la tuberia 330 mm, con caudal máximo de 350 l/s, toda de acero inoxidable AISI 316L y tornilleria A4, es decir, acero inoxidable austenítico según la norma europea EN ISO 3506-1, conocido como acero inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). de 6,8 Kw con motor de 8KW	1,000	x	27.300,0000	=	27.300,00000	
					Subtotal:			27.300,00000	27.300,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		6,49080
			COST DIRECTE						27.739,21080
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1.386,96054
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29.126,17134**

P-86 **PR44D-8W36** u Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua **Rend.: 1,000** **28,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR44D-23C	u	Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	27,06000	=	27,06000	
					Subtotal:			27,06000	27,06000
			COST DIRECTE						27,06000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,35300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,41300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XP0GMAD1	pa	Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració.	**Rend.:**	**1,000**	**1.000,00** €
	XPA0SA01	ud	Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric	**Rend.:**	**1,000**	**500,00** €
	XPAMMA01	ud	Ud instal.lació elèctrica plaques solars. Inclou: Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes. Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells. Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material. I estructura metal.lixca de suport de les plaques.	**Rend.:**	**1,000**	**5.754,33** €
	XPAMMA04	ud	Ud Comporta Tancament d'aigua tipus Supra amb les següents característiques: - Mesures de la comporta 2000 mm ample *1500 mm alçad, inclòs l'estructura - Cos de xapa plegada de 5mm, ample del cos en els laterals 100mm al mig de 150mm. - Tindrà 6 costelles horitzontal, amb espesor de 5 mm amb un ample de 100 mm als laterals i 150 mm al mig.	**Rend.:**	**1,000**	**10.967,39** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			- Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 5 mm. - Marc de la comporta de 2100 mm d'ample i 3000 mm d'alt. - Verticals de U Plegada de 120*60 mm espesor de 5 mm, amb reforços d'obertura. - U d'unio de la part de dalt de U plegada de 120*60 mm espesor de 5mm. - Sistema d'estanqueitat aper rozament unidireccional de polietilé - Part inferior amb goma epdm amb forma de 9 - Sitema d'elevació amb rosca trapezoidal TR30 i casquets de bronze. - Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor a 12V. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert. - Sistema autosuficient amb instal.lació de kit de 2 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora. - Botonera protegida en la part d'accionament amb tapa i candau. Material en acer inoxidable AISI-316L Soldadures decapades per electrolísis. Inclou tots els materials, fabricació acabats, grua, muntatge. Tot toalment acabat segons criteris de la Direcció d'obra i dels seus usuaris finals Per la seua a aprovació el fabricant haurà d'aportar plànols de detall i càlculs hidraulics i estructurals per la seua comprovació per part de la direcció d'obra, per garantir la seua durabilitat i el seu correcte us en un entorn de canvi climàtic, i consequent increment del nivell del mar i de les basses.			
	XPIMPAM1	ml	Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament	**Rend.:**	**1,000**	**1.225,00** €
	XPIMPAM2	ml	canal prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per instal.lació de comportes. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament	**Rend.:**	**1,000**	**875,00** €

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 01 DRAGAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (P - 62)	626,67	8,000	5.013,36
2	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. (P - 71)	21,99	26.050,364	572.847,50
3	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles (P - 76)	9.660,00	1,000	9.660,00

TOTAL Capítol 01.01 587.520,86

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 02 AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZX	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 64)	6,71	2.093,440	14.046,98
2	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment. (P - 2)	46,91	240,896	11.300,43

TOTAL Capítol 01.02 25.347,41

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 03 DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (P - 62)	626,67	4,000	2.506,68
2	XPAMMA04	ud	Ud Comporta Tancament d'aigua tipus Supra amb les següents característiques: - Mesures de la comporta 2000 mm ample *1500 mm alçad, inclòs l'estructura - Cos de xapa plegada de 5mm, ample del cos en els laterals 100mm al mig de 150mm. - Tindrà 6 costelles horitzontal, amb espesor de 5 mm amb un ample de 100 mm als laterals i 150 mm al mig. - Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 5 mm. - Marc de la comporta de 2100 mm d'ample i 3000 mm d'alt. - Verticals de U Plegada de 120*60 mm espesor de 5 mm, amb reforços d'obertura. - U d'unio de la part de dalt de U plegada de 120*60 mm espesor de 5mm. - Sistema d'estanqueitat aper rozament unidireccional de polietilé	10.967,39	3,000	32.902,17

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. ALT.3.

PRESSUPOST

			- Part inferior amb goma epdm amb forma de 9 - Sitema d'elevació amb rosca trapezoidal TR30 i casquets de bronze. - Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor a 12V. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert. - Sistema autosuficient amb instal.lació de kit de 2 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora. - Botonera protegida en la part d'accionament amb tapa i candau. Material en acer inoxidable AISI-316L Soldadures decapades per electrolísis. Inclou tots els materials, fabricació acabats, grua, muntatge. Tot toalment acabat segons criteris de la Direcció d'obra i dels seus usuaris finals Per la seua a aprovació el fabricant haurà d'aportar plànols de detall i càlculs hidraulics i estructurals per la seua comprovació per part de la direcció d'obra, per garantir la seua durabilitat i el seu correcte us en un entorn de canvi climàtic, i consequent increment del nivell del mar i de les basses. (P - 0)			
3	XPIMPAM1	ml	Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament (P - 0)	1.225,00	12,000	14.700,00
4	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 3)	25,41	18,000	457,38
5	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (P - 74)	135,14	120,000	16.216,80
6	P261-EL49	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca (P - 70)	1,01	1.440,000	1.454,40
7	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (P - 4)	36,91	80,000	2.952,80
8	XPIMPAM2	ml	canal prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per instal.lació de comportes. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament (P - 0)	875,00	6,000	5.250,00
9	P221C-M010	m3	Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent. (P - 67)	13,42	4.229,880	56.764,99
10	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment. (P - 2)	46,91	986,972	46.298,86
11	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 5)	28,83	441,984	12.742,40

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.03 192.246,48

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0SA01	ud	Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric (P - 0)	500,00	1,000	500,00
2	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 63)	151,67	8,000	1.213,36

TOTAL Capítol (1) 01.04.01 1.713,36

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 3)	25,41	9,528	242,11
2	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (P - 74)	135,14	96,000	12.973,44
3	P3H2-3D8V	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (P - 75)	9.660,00	1,000	9.660,00
4	P261-EL49	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca (P - 70)	1,01	1.780,000	1.797,80
5	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 66)	9,30	13,382	124,45
6	P221C-DYZY	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 65)	8,38	77,240	647,27
7	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 69)	14,05	1.259,207	17.691,86
8	P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (P - 82)	3,34	365,300	1.220,10
9	P938-DFU4	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (P - 83)	30,51	8,519	259,91
10	P2253-547N	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 68)	27,08	12,800	346,62
11	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 77)	14,98	41,640	623,77

TOTAL Capítol (1) 01.04.02 45.587,33

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (P - 4)	36,91	84,000	3.100,44
2	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot (P - 73)	161,17	4,581	738,32
3	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 72)	138,92	1,377	191,29
4	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 78)	2,08	82,620	171,85
5	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 79)	2,07	274,860	568,96
6	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat (P - 80)	36,67	34,494	1.264,89
7	XPIMPAM1	ml	Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament (P - 0)	1.225,00	6,000	7.350,00

TOTAL Capítol (1) 01.04.03 13.385,75

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 04 EQUIPS I INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament (P - 13)	1.700,00	2,000	3.400,00
2	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics (P - 9)	2.759,29	1,000	2.759,29
3	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 8)	2,42	60,000	145,20
4	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 11)	25,64	10,000	256,40
5	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (P - 6)	42,05	3,000	126,15
6	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 7)	28,62	3,000	85,86
7	PNH6-CP1M	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses	29.126,17	1,000	29.126,17

PRESSUPOST

			de 12 metres. (P - 85)			
8	PG33-E5GJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente (P - 84)	6,86	60,000	411,60

TOTAL Capítol (1) **01.04.04** **36.310,67**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol	04	BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1)	05	INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. (P - 12)	2.850,00	1,000	2.850,00
2	GGB20EP1	ut	Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar (P - 10)	1.350,00	1,000	1.350,00
3	XP0GMAD1	pa	Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
4	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa. (P - 1)	337,34	40,000	13.493,60
5	XPAMMA01	ud	Ud instal.lació elèctrica plaques solars. Inclou: Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes. Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat	5.754,33	1,000	5.754,33

PRESSUPOST

			segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells. Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material. I estructura metal.lixca de suport de les plaques. (P - 0)			
6	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 72)	138,92	39,600	5.501,23
7	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 78)	2,08	1.980,000	4.118,40
8	PR44D-8W36	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua (P - 86)	28,41	7,000	198,87
9	P6AD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural (P - 81)	30,14	60,000	1.808,40

TOTAL Capítol (1) **01.04.05** **36.074,83**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 14)	5,45	80,000	436,00
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 15)	5,50	80,000	440,00
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 17)	0,20	280,000	56,00
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 18)	17,55	80,000	1.404,00
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 19)	1,49	400,000	596,00
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 20)	12,34	80,000	987,20
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 21)	2,22	80,000	177,60
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 24)	2,54	80,000	203,20
9	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 16)	7,53	16,000	120,48
10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 23)	6,22	16,000	99,52
11	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 22)	0,05	600,000	30,00
12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 25)	19,66	16,000	314,56

PRESSUPOST

13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 26)	10,99	80,000	879,20
14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 29)	20,41	80,000	1.632,80
15	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 28)	13,25	80,000	1.060,00
16	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 30)	55,35	80,000	4.428,00
17	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 31)	7,92	80,000	633,60
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 32)	16,16	80,000	1.292,80
19	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 33)	13,02	16,000	208,32
20	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 34)	45,53	16,000	728,48
21	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 35)	12,83	80,000	1.026,40
22	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 27)	19,01	80,000	1.520,80

TOTAL Capítol (1) **01.05.01** **18.274,96**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 36)	2,10	2.400,000	5.040,00
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 37)	0,20	4.000,000	800,00
3	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	22,26	8,000	178,08
4	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	22,31	8,000	178,48
5	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	56,30	80,000	4.504,00
6	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	88,17	20,000	1.763,40
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 41)	11,26	20,000	225,20
8	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	9,39	160,000	1.502,40
9	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 45)	18,80	80,000	1.504,00
10	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	1,33	800,000	1.064,00
11	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	5,05	200,000	1.010,00
12	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	62,90	40,000	2.516,00

PRESSUPOST

13	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	30,03	120,000	3.603,60

TOTAL Capítol (1) **01.05.02** **23.889,16**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 50)	43,12	6,000	258,72
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 52)	43,12	6,000	258,72
3	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 53)	185,65	1,000	185,65
4	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 51)	185,65	1,000	185,65
5	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 54)	41,56	6,000	249,36
6	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 55)	185,65	1,000	185,65
7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	23,06	4,000	92,24
8	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	27,19	2,000	54,38
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	103,89	1,000	103,89
10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	83,20	1,000	83,20

PRESSUPOST

11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	50,55	2,000	101,10
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	1,70	10,000	17,00

TOTAL Capítol (1) 01.05.03 **1.775,56**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.ALT.3
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 38)	17,22	50,000	861,00

TOTAL Capítol (1) 01.05.04 **861,00**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	DRAGAT	587.520,86
Capítol	01.02	AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT	25.347,41
Capítol	01.03	DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR	192.246,48
Capítol	01.04	BOMBEIG FIGUERES	133.071,94
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	44.800,68
Obra	**01**	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE**	**982.987,37**
			982.987,37

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LE	982.987,37
			982.987,37

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	982.987,37
13 % Despeses Generals SOBRE 982.987,37.....	127.788,36
6 % Benefici Industrial SOBRE 982.987,37.....	58.979,24

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1.169.754,97

21 % IVA SOBRE 1.169.754,97.....	245.648,54

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.415.403,51

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
un milió quatre-cents quinze mil quatre-cents tres euros amb cinquanta-un cèntims

A TORTOSA, JULIOL DEL 2024
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

Annex nº 6. Cartografia i topografia.

ANNEX Nº6. TOPOGRAFIA.

ÍNDEX

1 OBJECTE. 3
2 EQUIP UTILITZAT. 3
3 VÈRTEX GEODÈSICS DE REFERÈNCIA. 4
4 FUNCIONAMENT DEL SISTEMA GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM). 4
4.1 COM FUNCIONA UN RECEPTOR GPS ? 4
5 LLISTAT DELS PUNTS OBTINGUTS 5
5.1 Punts Camins Bassa de les Olles 5
5.2 Punts Bassa de les Olles 15
5.3 Punts Lidar Bassa de les Olles 19

1 OBJECTE.

L'objectiuhaestatobtenirl'aixecamenttopogràfic del terreny existent del PMU 2, ambel suport d'unreceptorGPSde doblefreqüència(veure punt4 sobreel funcionament delGPS) obtenintlescoordenadesX, YiZdelspunts més caraxcterístics i necesaris per al disseny de la urbanització.

2 EQUIP UTILITZAT.

Per a l'obtenció d'aquest aixecament topogràfic s'ha utilitzat el recptor SOKKIA GCX3.

El Sokkia GCX3 és un receptor GNSS de doble freqüència que brinda un rendiment RTK a nivell de centímetre. Permet aconseguir resultats d'alta qualitat per als camps de construcció i topografia. Es tan versàtil que també se'l pot usar en una amplia varietat d'altres àrees i sectors comercials.



Les característiques tècniques del GCX3 son:

- Receptor GNSS de constel·lació All-in-view.
- 226 canals de rastreig amb satèl·lit.
- Antena integrada de segona generació POST2 (Tecnologia de satèl·lit orbital de precisió) rastreig de senyal robusta fins i tot als voltants de fonts d'interferència.
- Disseny inalàmbric, resistent, lleuger i compacte.
- Receptor mòbil de xarxa RTK ideal.
- Inalàmbric, amb tecnologia Bluetooth de llarg abast multicanal així pot eliminar els problemes de llicència o d'interferència.

La Interface del GCX3 es basa en una arquitectura de codi obert, el que vol dir que no està limitat a un software particular per al controlador de camp. Tot i que el sistema estàndard del GCX3 inclou el software recomanat, està lliure per a adaptar-se al seu flux de treball.

Capacitat de rastreig	
Quantitat de canals	226 canals
Senyals rastrejades	GPS L1 C/A, L1P, L2 C/A L2P BelDou B1, B2 Galileo E1 SBAS L1 C/A WAAS/MSAS/EGNOS/GAGAN QZSS L1 C/A, L1C, L2C
Tipus d'antena	Antena integrada
Precisió de posicionament	
Estàtica /Estàtica ràpida	H:3.0 mm +0.4 ppm, V: 5.0 mm + 0.6 ppm
Estàtica de precisió	H:3.0 mm +0.1 ppm, V: 3.5 mm + 0.4 ppm
RTK (L1+L2)	H: 10 mm +0.8 ppm, V: 15 mm + 1.0 ppm
DGPS	H:3.4 m, V: 0.6 m
SBAS	H:0.8 m, V: 1 m
Velocitat de dades màxima	10 Hz
Gestió de dades	
Memòria	Memòria interna no extraible de fins 8 GB
Sortida de dades en temps real	TPS, RTCM SC104 v2 x 3x y MSM, CMR/CMR
Sortida ASCII	NMEA 0183 versió 2x, 3x y 4x
Ports de comunicació	Bluetooth Dispositiu d'alta velocitat USB 2.0
Comunicació inalàmbrica	
Bluetooh Modem	V2.1 + EDR
Comunicació RTK	Mitjançant controladors de camp amb capacitat per a cel·lular. Fins 300 metres amb 3 receptors mòbils simultanis a l'utilitzar correccions RTK amb tecnologia Bluetoothinalàmbrica de llarg abast multicanal.
General	
Protecció contra pols o aigua	IP67
Humitat	100% condensació
Temperatura de funcionament	-20ºC a 63ºC (amb bateries internes)

	-40ºC a 63ºC (amb alimentació externa)
Tipus de pantalla	Interface d'usuari LED
Dimensions (an x al x l)	47 x 197 x 47 mm
Peso (incloent bateries)	440 g
Alimentació	
Tipus de bateria	Interna no extraible
Autonomia	Tot el dia amb qualsevol configuració (fins a 10 hores)
Connector d'alimentació externa	Port de servei (compartit amb el port de comunicació USB 2.0)

3 VÈRTEX GEODÈSICS DE REFERÈNCIA.

Els vèrtexs geodèsics que s'han emprat per referenciar tot el treball formen part de la Xarxa Utilitària de Catalunya (I.C.C.), la seva projecció és UTM i es troben al fus 31 hemisferi Nord, el seu sistema de referència és ED50 i són els següents:

Id.	UTMX	UTMY	H
250160001	293.525,912718	4.506.647,547103	292,330603
250161001	292.085,734005	4.502.839,101699	618,718097
249161001	287.351,711629	4.503.229,903707	400,277901

4 FUNCIONAMENT DEL SISTEMA GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM).

El sistema GPS o Sistema de Posicionament Global és un sistema compost per una xarxa de 24 satèl·lits denominada NAVSTAR, situats en òrbita a uns 20.200 km de la Terra, unes estacions de control a la Terra que vigilen les òrbites dels satèl·lits i receptors GPS, que permeten determinar la nostra posició a qualsevol lloc del planeta, de dia o de nit i baix qualsevol condició meteorològica. Aquesta xarxa de satèl·lits és propietat del Govern dels Estats Units d'Amèrica i està gestionada pel seu Departament de Defensa (DoD).

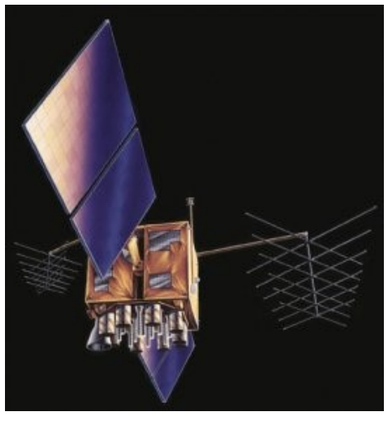


Figura 1.-Satèl·lit NAVSTAR (NAVSTAR: NAVigation System with Timing And Ranging)

4.1 COM FUNCIONA UN RECEPTOR GPS ?

Cada satèl·lit processa dos tipus de dades: les Efemèrides que corresponen a la seva posició exacta a l'espai i el temps exacte UTM (Universal TimeCoordinated) i els Almanacs, que són aquestes mateixes dades però en relació amb els altres satèl·lits de la xarxa, així com també les seves òrbites. Cadascun d'ells transmet totes aquestes dades mitjançant senyals de ràdio sense interrupció a la Terra.

Quan nosaltres encenem el nostre receptor GPS portàtil i apuntem l'antena cap al cel, comencem a captar i rebre les senyals dels satèl·lits (el receptor GPS no envia cap senyal de ràdio, només les rep), començant per la més forta, de manera que pot començar a calcular la distància exacta fins aquell satèl·lit, així com saber on buscar els altres satèl·lits a l'espai. Un cop que el receptor GPS ha captat la senyal d' almenys tres satèl·lits, llavors es pot conèixer la distància entre cadascun d'ells i pot calcular la seva pròpia posició a la Terra mitjançant la triangulació de la posició dels satèl·lits captats i ens la presenta a la pantalla de l'aparell com Longitud i Latitud. Si un quart o més satèl·lits són captats, el sistema té més precisió als càlculs i ens pot mostrar l'alçada i la velocitat calculades en pantalla.

El rang d'error de posicionament d'un receptor GPS oscil·la entre els 10 i els 15 m.

5 LLISTAT DELS PUNTS OBTINGUTS

5.1 Punts Camins Bassa de les Olles

100 306164.641 4517461.390 0.943 CAMINS
101 306164.061 4517463.059 0.904 CAMINS
102 306163.415 4517464.754 0.898 CAMINS
103 306184.344 4517469.007 0.883 CAMINS
104 306184.876 4517467.757 0.850 CAMINS
105 306185.629 4517465.825 0.827 CAMINS
106 306202.559 4517475.064 0.684 CAMINS
107 306203.325 4517473.180 0.651 CAMINS
108 306204.143 4517471.165 0.561 CAMINS
109 306223.367 4517480.001 0.430 CAMINS
110 306222.700 4517481.398 0.589 CAMINS
111 306222.050 4517482.511 0.592 CAMINS
112 306239.216 4517490.794 0.622 CAMINS
113 306239.827 4517489.671 0.568 CAMINS
114 306240.502 4517487.860 0.443 CAMINS
115 306253.019 4517497.834 0.668 CAMINS
116 306253.486 4517496.851 0.625 CAMINS
117 306254.359 4517494.922 0.535 CAMINS
118 306253.773 4517498.139 0.631 PASSAREL.LA
119 306254.065 4517497.597 0.648 PASSAREL.LA
120 306254.356 4517497.062 0.639 PASSAREL.LA
121 306256.580 4517498.156 0.915 PASSAREL.LA
122 306256.214 4517498.804 0.894 PASSAREL.LA
123 306255.937 4517499.322 0.882 PASSAREL.LA
124 306275.247 4517503.207 0.938 PASSAREL.LA
125 306275.343 4517503.883 0.914 PASSAREL.LA
126 306275.405 4517504.383 0.903 PASSAREL.LA
127 306295.090 4517502.252 0.902 PASSAREL.LA
128 306295.052 4517501.489 0.912 PASSAREL.LA
129 306294.930 4517500.726 0.922 PASSAREL.LA
130 306305.442 4517499.966 0.867 PASSAREL.LA
131 306305.413 4517499.103 0.894 PASSAREL.LA
132 306305.187 4517498.501 0.883 PASSAREL.LA
133 306207.439 4517466.246 0.726 CAMINS
134 306207.278 4517464.842 0.654 CAMINS
135 306206.917 4517463.341 0.701 CAMINS
136 306228.577 4517459.370 0.629 CAMINS
137 306228.248 4517458.216 0.740 CAMINS
138 306227.940 4517456.785 0.664 CAMINS
139 306265.939 4517446.594 0.663 CAMINS
140 306266.543 4517448.282 0.639 CAMINS
141 306267.072 4517449.726 0.617 CAMINS
142 306266.982 4517449.682 0.614 CAMINS
143 306285.583 4517444.343 0.715 CAMINS
144 306285.416 4517443.159 0.756 CAMINS
145 306285.142 4517441.600 0.806 CAMINS
146 306306.145 4517436.642 0.741 CAMINS
147 306306.495 4517437.877 0.740 CAMINS
148 306306.920 4517439.246 0.749 CAMINS
149 306326.524 4517433.607 0.680 CAMINS
150 306326.266 4517432.455 0.706 CAMINS
151 306325.932 4517431.063 0.727 CAMINS
152 306345.199 4517426.901 0.908 CAMINS
153 306345.502 4517428.233 0.898 CAMINS

154 306345.832 4517429.704 0.897 CAMINS
155 306366.355 4517426.374 0.791 CAMINS
156 306366.277 4517424.865 0.823 CAMINS
157 306366.099 4517422.785 0.728 CAMINS
158 306384.414 4517430.215 0.686 CAMINS
159 306383.645 4517431.043 0.705 CAMINS
160 306382.713 4517431.900 0.722 CAMINS
161 306396.169 4517446.163 0.825 CAMINS
162 306397.539 4517445.064 0.789 CAMINS
163 306399.032 4517443.783 0.754 CAMINS
164 306402.431 4517445.319 0.680 CAMINS
165 306400.556 4517447.758 0.785 CAMINS
166 306398.366 4517448.961 0.851 CAMINS
167 306398.020 4517449.257 0.838 CAMINS
168 306163.393 4517460.411 1.014 CAMINS
169 306162.465 4517462.195 0.904 CAMINS
170 306161.376 4517464.576 0.846 CAMINS
171 306154.209 4517464.777 0.827 CAMINS
172 306153.034 4517463.089 0.867 CAMINS
173 306151.438 4517461.170 0.938 CAMINS
174 306150.493 4517459.866 0.926 CAMINS
175 306149.348 4517458.516 0.934 CAMINS
176 306131.912 4517468.472 0.859 CAMINS
177 306132.648 4517469.819 0.870 CAMINS
178 306133.060 4517472.142 0.855 CAMINS
179 306121.420 4517473.551 0.790 CAMINS
180 306121.497 4517475.347 0.850 CAMINS
181 306121.670 4517476.768 0.925 CAMINS
182 306120.137 4517479.741 1.034 PONTS
183 306120.898 4517480.188 1.078 PONTS
184 306120.894 4517480.511 1.231 PONTS
185 306119.950 4517480.260 1.213 PONTS
186 306119.941 4517480.449 1.360 PONTS
187 306120.747 4517480.824 1.373 PONTS
188 306120.638 4517481.141 1.532 PONTS
189 306119.708 4517480.863 1.533 PONTS
190 306120.539 4517481.421 1.683 PONTS
191 306120.559 4517481.443 1.822 PONTS
192 306119.736 4517481.191 1.817 PONTS
193 306119.713 4517481.142 1.695 PONTS
194 306119.740 4517480.059 1.833 PONTS
195 306118.899 4517479.757 1.831 PONTS
196 306115.552 4517478.963 1.378 PONTS
197 306111.846 4517478.044 0.824 PONTS
198 306111.394 4517479.260 0.776 PONTS
199 306115.192 4517480.089 1.396 PONTS
200 306118.433 4517480.724 1.847 PONTS
201 306119.334 4517481.104 1.844 PONTS
202 306118.656 4517481.181 1.852 PONTS
203 306119.486 4517481.451 1.851 PONTS
204 306120.234 4517481.709 1.844 PONTS
205 306116.027 4517488.005 1.841 PONTS
206 306116.864 4517488.342 1.841 PONTS
207 306117.831 4517488.652 1.836 PONTS
208 306113.620 4517494.857 1.850 PONTS
209 306114.386 4517495.272 1.841 PONTS
210 306115.275 4517495.628 1.844 PONTS
211 306114.299 4517495.390 1.833 PONTS
212 306113.488 4517495.058 1.830 PONTS
213 306112.030 4517498.079 1.414 PONTS

214 306112.839 4517498.515 1.389 PONTS
215 306109.740 4517502.386 0.798 PONTS
216 306110.726 4517502.797 0.794 PONTS
217 306114.866 4517497.334 1.172 PONTS
218 306114.939 4517496.989 1.205 PONTS
219 306114.149 4517496.608 1.217 PONTS
220 306114.059 4517496.859 1.173 PONTS
221 306114.220 4517496.369 1.368 PONTS
222 306114.383 4517496.074 1.513 PONTS
223 306114.518 4517495.812 1.658 PONTS
224 306115.279 4517496.128 1.661 PONTS
225 306115.119 4517496.388 1.506 PONTS
226 306115.094 4517496.645 1.371 PONTS
227 306111.171 4517503.125 0.777 CAMINS
228 306112.295 4517503.612 0.820 CAMINS
229 306113.450 4517504.171 0.897 CAMINS
230 306117.363 4517500.456 0.984 CAMINS
231 306116.866 4517498.973 0.946 CAMINS
232 306116.284 4517497.320 1.003 CAMINS
233 306130.328 4517497.682 0.851 CAMINS
234 306130.150 4517495.826 0.857 CAMINS
235 306130.124 4517493.795 0.877 CAMINS
236 306138.552 4517492.512 0.829 CAMINS
237 306139.485 4517494.999 0.827 CAMINS
238 306140.891 4517497.877 0.798 CAMINS
239 306145.840 4517493.806 0.913 CAMINS
240 306145.560 4517492.759 0.870 CAMINS
241 306145.292 4517491.368 0.862 CAMINS
242 306165.291 4517487.805 0.609 CAMINS
243 306165.691 4517488.763 0.618 CAMINS
244 306165.985 4517489.769 0.631 CAMINS
245 306181.565 4517486.886 0.585 CAMINS
246 306181.556 4517485.766 0.607 CAMINS
247 306181.388 4517484.542 0.622 CAMINS
248 306109.720 4517503.498 0.701 CAMINS
249 306111.174 4517504.465 0.686 CAMINS
250 306112.838 4517505.341 0.755 CAMINS
251 306105.265 4517524.463 0.654 CAMINS
252 306103.934 4517524.139 0.567 CAMINS
253 306102.562 4517523.687 0.537 CAMINS
254 306095.390 4517542.789 0.559 CAMINS
255 306096.628 4517543.282 0.622 CAMINS
256 306098.128 4517543.858 0.719 CAMINS
257 306091.344 4517563.208 0.684 CAMINS
258 306089.864 4517562.904 0.657 CAMINS
259 306088.454 4517562.509 0.647 CAMINS
260 306082.449 4517581.984 0.626 CAMINS
261 306083.844 4517582.588 0.629 CAMINS
262 306085.013 4517582.932 0.641 CAMINS
263 306082.272 4517600.194 0.687 CAMINS
264 306079.625 4517599.995 0.539 CAMINS
265 306077.175 4517598.886 0.467 CAMINS
266 306084.382 4517603.841 0.694 CAMINS
267 306082.626 4517605.725 0.570 CAMINS
268 306081.458 4517607.397 0.461 CAMINS
269 306101.637 4517644.078 0.548 CAMINS
270 306100.220 4517644.872 0.577 CAMINS
271 306098.710 4517645.581 0.570 CAMINS
272 306106.688 4517664.228 0.553 CAMINS
273 306108.546 4517663.818 0.563 CAMINS

274 306110.225 4517663.355 0.494 CAMINS
275 306118.304 4517681.859 0.588 CAMINS
276 306116.913 4517682.548 0.642 CAMINS
277 306115.316 4517683.423 0.667 CAMINS
278 306123.464 4517701.769 0.668 CAMINS
279 306124.758 4517701.446 0.625 CAMINS
280 306126.458 4517700.814 0.601 CAMINS
281 306134.682 4517727.408 0.763 CAMINS
282 306136.181 4517726.901 0.658 CAMINS
283 306137.480 4517726.367 0.608 CAMINS
284 306140.346 4517740.556 0.739 CAMINS
285 306141.993 4517739.771 0.690 CAMINS
286 306143.698 4517738.913 0.664 CAMINS
287 306145.227 4517738.683 0.772 PASSAREL.LA
288 306144.929 4517738.107 0.739 PASSAREL.LA
289 306144.632 4517737.589 0.735 PASSAREL.LA
290 306160.234 4517729.017 0.698 PASSAREL.LA
291 306159.750 4517728.480 0.675 PASSAREL.LA
292 306159.368 4517727.984 0.673 PASSAREL.LA
293 306172.227 4517719.841 0.620 PASSAREL.LA
294 306171.718 4517719.460 0.669 PASSAREL.LA
295 306171.407 4517718.776 0.735 PASSAREL.LA
296 306180.834 4517711.559 1.525 PASSAREL.LA
297 306180.379 4517710.970 1.503 PASSAREL.LA
298 306179.834 4517710.533 1.468 PASSAREL.LA
299 306148.104 4517734.415 -0.321 "DESAIGUE PERIMETRAL"
300 306146.893 4517734.967 0.080 "DESAIGUE PERIMETRAL"
301 306149.273 4517733.655 0.079 "DESAIGUE PERIMETRAL"
302 306148.189 4517734.416 -0.488 "DESAIGUE PERIMETRAL"
303 306151.892 4517759.153 0.676 CAMINS
304 306150.328 4517759.774 0.694 CAMINS
305 306148.833 4517760.697 0.727 CAMINS
306 306157.018 4517779.500 0.758 CAMINS
307 306158.555 4517778.822 0.746 CAMINS
308 306160.043 4517778.222 0.739 CAMINS
309 306168.354 4517796.954 0.674 CAMINS
310 306166.559 4517797.687 0.752 CAMINS
311 306165.276 4517798.327 0.807 CAMINS
312 306173.642 4517817.114 0.811 CAMINS
313 306175.297 4517816.590 0.774 CAMINS
314 306176.717 4517816.080 0.712 CAMINS
315 306184.965 4517835.087 0.679 CAMINS
316 306183.461 4517835.809 0.732 CAMINS
317 306181.998 4517836.514 0.758 CAMINS
318 306190.315 4517855.094 0.723 CAMINS
319 306191.724 4517854.387 0.711 CAMINS
320 306193.292 4517853.892 0.653 CAMINS
321 306201.153 4517872.955 0.678 CAMINS
322 306199.586 4517873.428 0.667 CAMINS
323 306198.167 4517874.272 0.686 CAMINS
324 306206.805 4517895.711 0.662 CAMINS
325 306208.497 4517895.269 0.639 CAMINS
326 306210.193 4517894.695 0.637 CAMINS
327 306215.276 4517914.081 0.842 CAMINS
328 306216.671 4517912.811 0.769 CAMINS
329 306217.757 4517911.437 0.744 CAMINS
330 306218.813 4517917.202 0.822 CAMINS
331 306220.094 4517916.047 0.762 CAMINS
332 306222.097 4517913.937 0.650 CAMINS
333 306224.957 4517913.438 0.573 CAMINS

334 306223.384 4517912.013 0.599 CAMINS
335 306222.111 4517910.994 0.630 CAMINS
336 306229.216 4517891.736 0.577 CAMINS
337 306230.630 4517892.022 0.512 CAMINS
338 306232.103 4517892.461 0.549 CAMINS
339 306239.326 4517873.485 0.644 CAMINS
340 306238.146 4517872.914 0.666 CAMINS
341 306237.071 4517872.416 0.735 CAMINS
342 306244.599 4517853.613 0.781 CAMINS
343 306245.744 4517854.028 0.710 CAMINS
344 306246.985 4517854.445 0.666 CAMINS
345 306255.162 4517839.066 0.644 CAMINS
346 306254.100 4517838.465 0.675 CAMINS
347 306253.038 4517837.737 0.782 CAMINS
348 306255.464 4517837.939 0.714 PASSAREL.LA
349 306254.940 4517837.576 0.753 PASSAREL.LA
350 306254.512 4517837.049 0.732 PASSAREL.LA
351 306258.210 4517834.005 1.049 PASSAREL.LA
352 306257.629 4517833.542 1.046 PASSAREL.LA
353 306256.999 4517833.137 1.051 PASSAREL.LA
354 306260.438 4517830.674 1.427 PASSAREL.LA
355 306259.918 4517830.137 1.443 PASSAREL.LA
356 306259.259 4517829.777 1.458 PASSAREL.LA
357 306225.275 4517918.618 0.661 CAMINS
358 306223.809 4517920.033 0.669 CAMINS
359 306222.641 4517921.218 0.723 CAMINS
360 306236.877 4517935.545 0.645 CAMINS
361 306238.195 4517934.341 0.634 CAMINS
362 306239.576 4517933.196 0.623 CAMINS
363 306258.946 4517952.281 0.617 CAMINS
364 306257.837 4517953.777 0.606 CAMINS
365 306256.671 4517955.589 0.639 CAMINS
366 306273.303 4517971.677 0.633 CAMINS
367 306274.841 4517970.268 0.614 CAMINS
368 306276.113 4517969.163 0.616 CAMINS
369 306290.093 4517982.616 0.628 CAMINS
370 306289.184 4517983.824 0.661 CAMINS
371 306288.155 4517985.120 0.693 CAMINS
372 306302.380 4517998.915 0.721 CAMINS
373 306303.655 4517997.911 0.663 CAMINS
374 306304.761 4517997.023 0.569 CAMINS
375 306321.936 4518013.714 0.683 CAMINS
376 306320.994 4518015.016 0.795 CAMINS
377 306320.039 4518016.150 0.868 CAMINS
378 306334.829 4518029.831 0.828 CAMINS
379 306336.346 4518028.315 0.838 CAMINS
380 306338.041 4518026.781 0.871 CAMINS
381 306349.717 4518037.650 0.917 CAMINS
382 306350.439 4518035.581 0.908 CAMINS
383 306350.993 4518033.812 0.903 CAMINS
384 306352.381 4518040.931 0.749 CAMINS
385 306354.398 4518035.708 0.787 CAMINS
386 306355.601 4518031.299 0.886 CAMINS
387 306356.083 4518030.627 0.883 CAMINS
388 306358.046 4518031.540 0.782 CAMINS
389 306359.842 4518032.538 0.833 CAMINS
390 306366.494 4518014.911 0.849 CAMINS
391 306365.462 4518014.258 0.814 CAMINS
392 306364.588 4518013.708 0.896 CAMINS
393 306375.240 4517995.852 0.988 CAMINS

394 306376.235 4517996.230 0.934 CAMINS
395 306377.285 4517996.598 0.957 CAMINS
396 306386.820 4517978.871 0.946 CAMINS
397 306385.910 4517978.060 0.929 CAMINS
398 306385.025 4517977.419 1.044 CAMINS
399 306395.719 4517959.918 0.988 CAMINS
400 306396.710 4517960.321 0.923 CAMINS
401 306397.570 4517960.800 0.967 CAMINS
402 306408.373 4517942.324 0.952 CAMINS
403 306407.420 4517941.864 0.918 CAMINS
404 306406.427 4517941.415 0.954 CAMINS
405 306415.605 4517924.092 0.959 CAMINS
406 306416.671 4517924.390 0.956 CAMINS
407 306417.740 4517924.969 0.959 CAMINS
408 306426.264 4517906.485 0.994 CAMINS
409 306425.600 4517905.815 0.990 CAMINS
410 306424.707 4517905.310 1.025 CAMINS
411 306434.849 4517887.116 0.988 CAMINS
412 306435.815 4517887.468 0.958 CAMINS
413 306436.723 4517887.822 0.973 CAMINS
414 306447.904 4517868.665 1.022 CAMINS
415 306447.140 4517868.039 1.008 CAMINS
416 306446.368 4517867.503 1.077 CAMINS
417 306456.333 4517849.812 1.043 CAMINS
418 306457.143 4517850.441 0.960 CAMINS
419 306458.069 4517850.899 0.985 CAMINS
420 306469.832 4517834.535 1.025 CAMINS
421 306469.101 4517833.802 0.953 CAMINS
422 306468.354 4517833.225 1.017 CAMINS
423 306480.706 4517817.299 1.198 CAMINS
424 306481.556 4517817.927 1.254 CAMINS
425 306482.875 4517818.762 1.255 CAMINS
426 306496.893 4517804.966 1.101 CAMINS
427 306496.355 4517804.403 1.053 CAMINS
428 306495.791 4517803.715 1.091 CAMINS
429 306508.783 4517789.060 1.128 CAMINS
430 306509.375 4517789.682 1.020 CAMINS
431 306510.035 4517790.300 1.041 CAMINS
432 306524.914 4517776.842 1.160 CAMINS
433 306524.384 4517776.157 1.092 CAMINS
434 306523.801 4517775.422 1.128 CAMINS
435 306537.731 4517762.972 1.118 CAMINS
436 306538.315 4517763.512 1.039 CAMINS
437 306538.978 4517764.170 1.101 CAMINS
438 306552.892 4517749.540 1.193 CAMINS
439 306552.315 4517748.806 1.109 CAMINS
440 306551.616 4517748.043 1.184 CAMINS
441 306565.394 4517732.845 1.200 CAMINS
442 306566.488 4517733.542 1.108 CAMINS
443 306567.470 4517734.480 1.205 CAMINS
444 306580.986 4517718.750 1.091 CAMINS
445 306580.145 4517718.145 1.046 CAMINS
446 306579.302 4517717.557 1.127 CAMINS
447 306589.191 4517700.170 1.399 CAMINS
448 306590.408 4517700.866 1.336 CAMINS
449 306591.839 4517701.491 1.374 CAMINS
450 306598.317 4517682.658 1.202 CAMINS
451 306597.191 4517682.214 1.145 CAMINS
452 306596.002 4517681.764 1.192 CAMINS
453 306603.226 4517662.914 0.959 CAMINS

454 306604.129 4517663.114 0.950 CAMINS
455 306604.876 4517663.472 1.034 CAMINS
456 306612.099 4517644.556 1.099 CAMINS
457 306611.361 4517644.203 1.006 CAMINS
458 306610.608 4517643.886 1.018 CAMINS
459 306617.463 4517624.551 1.022 CAMINS
460 306618.291 4517624.794 0.990 CAMINS
461 306619.067 4517625.156 1.047 CAMINS
462 306629.596 4517607.587 1.201 CAMINS
463 306628.781 4517607.056 1.149 CAMINS
464 306627.873 4517606.382 1.149 CAMINS
465 306634.235 4517596.562 1.208 CAMINS
466 306632.999 4517596.361 1.098 CAMINS
467 306631.824 4517596.050 1.133 CAMINS
468 306630.837 4517586.883 1.471 CAMINS
469 306629.323 4517588.037 1.562 CAMINS
470 306628.050 4517588.836 1.579 CAMINS
471 306627.692 4517585.110 1.909 PONTS
472 306627.217 4517585.306 1.919 PONTS
473 306626.714 4517585.602 1.919 PONTS
474 306624.327 4517578.181 1.931 PONTS
475 306624.851 4517577.981 1.928 PONTS
476 306625.418 4517577.862 1.927 PONTS
477 306622.171 4517567.856 1.931 PONTS
478 306621.723 4517568.035 1.945 PONTS
479 306621.221 4517568.388 1.953 PONTS
480 306619.577 4517567.384 1.703 CAMINS
481 306620.770 4517566.732 1.630 CAMINS
482 306623.015 4517565.215 1.366 CAMINS
483 306623.960 4517562.936 1.257 CAMINS
484 306621.102 4517562.654 1.296 CAMINS
485 306618.172 4517562.070 1.136 CAMINS
486 306616.556 4517563.499 1.122 CAMINS
487 306616.489 4517565.175 1.226 CAMINS
488 306616.574 4517567.728 1.482 CAMINS
489 306612.288 4517567.522 0.859 CAMINS
490 306611.552 4517566.155 0.843 CAMINS
491 306610.618 4517564.785 0.761 CAMINS
492 306606.875 4517566.657 0.627 CAMINS
493 306607.312 4517567.429 0.651 CAMINS
494 306607.879 4517568.180 0.630 CAMINS
495 306603.354 4517568.153 0.541 CAMINS
496 306603.864 4517569.157 0.501 CAMINS
497 306604.849 4517570.259 0.463 CAMINS
498 306619.197 4517560.469 1.044 CAMINS
499 306621.694 4517560.573 1.130 CAMINS
500 306624.694 4517561.183 1.113 CAMINS
501 306627.736 4517551.485 0.732 CAMINS
502 306625.820 4517550.355 0.756 CAMINS
503 306623.772 4517548.962 0.737 CAMINS
504 306632.167 4517529.024 0.916 CAMINS
505 306633.457 4517529.357 0.885 CAMINS
506 306634.972 4517529.725 0.897 CAMINS
507 306640.785 4517511.441 0.969 CAMINS
508 306639.280 4517510.999 0.959 CAMINS
509 306637.770 4517510.687 1.008 CAMINS
510 306636.736 4517502.257 0.884 CAMINS
511 306638.048 4517500.602 0.782 CAMINS
512 306639.614 4517499.072 0.673 CAMINS
513 306632.073 4517491.487 0.769 CAMINS

514 306630.795 4517493.423 0.804 CAMINS
515 306629.344 4517495.628 0.929 CAMINS
516 306622.891 4517490.868 0.838 CAMINS
517 306623.266 4517489.102 0.785 CAMINS
518 306623.636 4517487.300 0.818 CAMINS
519 306606.170 4517479.950 0.819 CAMINS
520 306605.550 4517481.391 0.809 CAMINS
521 306604.868 4517483.081 0.795 CAMINS
522 306585.982 4517479.031 0.887 CAMINS
523 306586.041 4517477.765 0.887 CAMINS
524 306586.223 4517476.389 0.890 CAMINS
525 306566.624 4517472.356 0.912 CAMINS
526 306566.087 4517473.461 0.901 CAMINS
527 306565.686 4517474.619 0.926 CAMINS
528 306548.365 4517464.805 0.893 CAMINS
529 306548.978 4517463.825 0.897 CAMINS
530 306549.700 4517462.682 0.950 CAMINS
531 306532.513 4517449.723 0.833 CAMINS
532 306531.683 4517450.549 0.842 CAMINS
533 306530.706 4517451.624 0.869 CAMINS
534 306515.654 4517438.929 0.907 CAMINS
535 306516.268 4517438.034 0.899 CAMINS
536 306517.153 4517437.065 0.897 CAMINS
537 306496.748 4517424.575 0.707 CAMINS
538 306496.194 4517426.012 0.780 CAMINS
539 306495.551 4517427.290 0.788 CAMINS
540 306483.983 4517421.205 0.768 CAMINS
541 306485.315 4517419.269 0.709 CAMINS
542 306486.959 4517417.800 0.646 CAMINS
543 306485.622 4517411.147 0.688 CAMINS
544 306483.972 4517410.769 0.679 CAMINS
545 306482.446 4517410.357 0.705 CAMINS
546 306484.928 4517391.032 0.667 CAMINS
547 306486.368 4517391.053 0.654 CAMINS
548 306487.926 4517391.207 0.645 CAMINS
549 306490.191 4517371.032 0.661 CAMINS
550 306488.869 4517370.748 0.660 CAMINS
551 306487.510 4517370.505 0.679 CAMINS
552 306486.714 4517351.027 0.734 CAMINS
553 306487.755 4517350.447 0.679 CAMINS
554 306488.917 4517349.888 0.656 CAMINS
555 306479.756 4517333.062 0.686 CAMINS
556 306478.845 4517333.931 0.693 CAMINS
557 306477.923 4517334.727 0.716 CAMINS
558 306462.731 4517323.009 0.727 CAMINS
559 306463.130 4517321.849 0.706 CAMINS
560 306463.583 4517320.643 0.696 CAMINS
561 306447.519 4517309.744 0.587 CAMINS
562 306446.517 4517310.569 0.651 CAMINS
563 306445.616 4517311.427 0.705 CAMINS
564 306433.683 4517296.295 0.756 CAMINS
565 306434.555 4517295.525 0.705 CAMINS
566 306435.699 4517294.856 0.661 CAMINS
567 306429.390 4517276.761 0.856 CAMINS
568 306428.079 4517276.858 0.874 CAMINS
569 306427.108 4517277.004 0.941 CAMINS
570 306424.364 4517263.095 0.782 CAMINS
571 306425.733 4517262.685 0.753 CAMINS
572 306427.524 4517262.368 0.725 CAMINS
573 306431.011 4517257.968 0.737 CAMINS

574 306424.949 4517257.775 0.747 CAMINS
575 306420.159 4517257.944 0.754 CAMINS
576 306419.080 4517257.787 0.767 CAMINS
577 306418.597 4517255.768 0.732 CAMINS
578 306418.268 4517253.727 0.710 CAMINS
579 306398.330 4517256.580 0.629 CAMINS
580 306398.662 4517258.628 0.702 CAMINS
581 306398.842 4517260.710 0.775 CAMINS
582 306379.505 4517264.607 0.798 CAMINS
583 306378.955 4517262.543 0.741 CAMINS
584 306378.263 4517260.500 0.662 CAMINS
585 306359.242 4517264.247 0.617 CAMINS
586 306359.531 4517266.470 0.701 CAMINS
587 306359.674 4517268.231 0.793 CAMINS
588 306340.068 4517271.957 0.786 CAMINS
589 306339.247 4517270.066 0.699 CAMINS
590 306338.675 4517268.184 0.591 CAMINS
591 306319.000 4517271.970 0.691 CAMINS
592 306319.211 4517273.926 0.746 CAMINS
593 306319.526 4517275.967 0.786 CAMINS
594 306300.976 4517282.938 0.787 CAMINS
595 306299.746 4517281.281 0.780 CAMINS
596 306298.238 4517279.607 0.738 CAMINS
597 306281.917 4517291.403 0.735 CAMINS
598 306283.256 4517293.216 0.742 CAMINS
599 306284.697 4517295.141 0.750 CAMINS
600 306269.506 4517308.147 0.740 CAMINS
601 306267.701 4517306.446 0.751 CAMINS
602 306266.159 4517304.770 0.748 CAMINS
603 306251.624 4517317.896 0.755 CAMINS
604 306252.902 4517319.675 0.761 CAMINS
605 306254.416 4517321.685 0.790 CAMINS
606 306239.832 4517334.222 0.808 CAMINS
607 306238.409 4517332.681 0.790 CAMINS
608 306236.709 4517331.053 0.745 CAMINS
609 306222.602 4517344.181 0.778 CAMINS
610 306223.979 4517345.715 0.833 CAMINS
611 306225.287 4517347.327 0.845 CAMINS
612 306211.407 4517360.061 0.848 CAMINS
613 306209.575 4517358.855 0.838 CAMINS
614 306208.018 4517357.545 0.814 CAMINS
615 306193.647 4517370.800 0.970 CAMINS
616 306194.956 4517372.385 0.972 CAMINS
617 306196.203 4517373.974 0.974 CAMINS
618 306182.435 4517387.375 0.997 CAMINS
619 306180.903 4517386.343 0.940 CAMINS
620 306179.345 4517385.183 0.922 CAMINS
621 306165.793 4517399.753 0.941 CAMINS
622 306167.232 4517401.280 0.939 CAMINS
623 306168.873 4517402.699 0.959 CAMINS
624 306161.058 4517419.798 0.974 CAMINS
625 306158.943 4517419.834 0.987 CAMINS
626 306156.494 4517420.072 1.035 CAMINS
627 306160.084 4517434.201 1.013 CAMINS
628 306162.991 4517433.305 1.061 CAMINS
629 306166.131 4517432.264 1.056 CAMINS
630 306164.187 4517442.020 1.643 CAMINS
631 306162.916 4517441.176 1.593 CAMINS
632 306161.612 4517440.400 1.527 CAMINS
633 306166.257 4517440.682 1.302 CAMINS

634 306166.794 4517438.498 1.195 CAMINS
635 306167.748 4517436.669 1.171 CAMINS
636 306171.588 4517439.053 1.244 CAMINS
637 306171.779 4517440.696 1.226 CAMINS
638 306171.581 4517442.301 1.197 CAMINS
639 306190.221 4517440.519 1.000 CAMINS
640 306190.152 4517439.412 0.938 CAMINS
641 306190.135 4517437.902 0.906 CAMINS
642 306210.105 4517435.638 0.932 CAMINS
643 306210.531 4517436.773 0.947 CAMINS
644 306210.810 4517438.260 0.916 CAMINS
645 306229.522 4517432.438 0.758 CAMINS
646 306228.838 4517430.409 0.711 CAMINS
647 306227.839 4517428.900 0.722 CAMINS
648 306239.279 4517428.825 0.838 CAMINS
649 306239.129 4517427.223 0.816 CAMINS
650 306238.859 4517425.476 0.942 CAMINS
651 306251.528 4517423.181 1.114 CAMINS
652 306251.912 4517425.154 1.176 CAMINS
653 306252.819 4517427.470 1.178 CAMINS
654 306235.893 4517422.622 0.917 CAMINS
655 306232.732 4517423.143 0.722 CAMINS
656 306229.383 4517423.736 0.723 CAMINS
657 306231.601 4517415.101 0.877 CAMINS
658 306229.489 4517414.362 0.865 CAMINS
659 306227.676 4517413.711 0.902 CAMINS
660 306229.154 4517409.404 0.824 CAMINS
661 306231.133 4517410.348 0.838 CAMINS
662 306233.042 4517411.204 0.707 CAMINS
663 306230.187 4517407.143 0.798 CAMINS
664 306232.286 4517407.909 0.730 CAMINS
665 306233.987 4517408.753 0.644 CAMINS
666 306228.167 4517407.510 -0.154 "DESAIGUE PERIMETRAL"
667 306227.646 4517408.917 -0.518 "DESAIGUE PERIMETRAL"
668 306164.262 4517442.375 1.638 PONTS
669 306162.675 4517441.301 1.670 PONTS
670 306161.282 4517440.502 1.672 PONTS
671 306157.791 4517446.089 1.632 PONTS
672 306159.348 4517447.021 1.647 PONTS
673 306160.831 4517447.892 1.644 PONTS
674 306154.473 4517451.739 1.629 PONTS
675 306155.827 4517452.619 1.628 PONTS
676 306157.288 4517453.620 1.625 PONTS
677 306156.952 4517453.775 1.657 CAMINS
678 306155.695 4517453.017 1.640 CAMINS
679 306154.245 4517452.259 1.622 CAMINS
680 306151.357 4517456.489 1.060 CAMINS
681 306152.211 4517457.613 1.067 CAMINS
682 306153.490 4517458.684 1.040 CAMINS
683 306149.052 4517462.803 0.914 CAMINS
684 306148.011 4517461.714 0.928 CAMINS
685 306146.886 4517460.126 0.895 CAMINS

5.2 Punts Bassa de les Olles

100 306315.543 4517511.708 -0.067

101 306303.025 4517536.029 -0.122

102 306287.861 4517559.210 -0.203

103 306275.099 4517578.476 -0.197

104 306256.327 4517586.190 -0.124

105 306239.079 4517599.594 -0.107

106 306229.114 4517615.680 -0.102

107 306222.369 4517633.411 -0.069

108 306216.411 4517657.382 -0.131

109 306207.526 4517683.438 -0.045

110 306204.700 4517704.118 -0.056

111 306223.329 4517741.994 -0.086

112 306217.516 4517758.218 -0.212

113 306220.146 4517784.247 -0.079

114 306240.566 4517797.461 -0.132

115 306260.203 4517808.880 -0.170

116 306276.418 4517833.003 -0.138

117 306297.578 4517857.512 -0.184

118 306302.106 4517884.247 -0.121

119 306302.576 4517908.815 -0.172

120 306330.444 4517917.056 -0.209

121 306335.754 4517945.113 -0.093

122 306351.602 4517927.951 -0.182

123 306354.789 4517902.257 -0.190

124 306368.031 4517883.833 -0.052

125 306378.790 4517869.697 0.021

126 306382.442 4517856.220 0.061

127 306403.473 4517845.296 -0.038

128 306423.461 4517828.007 -0.116

129 306423.497 4517827.267 -0.128

130 306425.398 4517798.551 -0.256

131 306434.645 4517773.335 -0.278

132 306449.823 4517765.068 -0.065

133 306473.259 4517769.738 0.065

134 306494.000 4517755.284 -0.159

135 306513.580 4517741.525 -0.092

136 306529.925 4517725.344 -0.227

137 306521.880 4517709.940 -0.289

138 306532.232 4517693.550 -0.293

139 306551.913 4517700.101 -0.100

140 306560.494 4517684.440 -0.157

141 306558.213 4517667.428 -0.247

142 306550.818 4517649.294 0.245

143 306550.909 4517648.970 -0.219

144 306554.337 4517626.393 -0.178

145 306562.895 4517610.737 -0.107

146 306598.246 4517588.163 -0.660

147 306599.971 4517568.464 -0.323

148 306604.817 4517551.835 -0.543

149 306605.779 4517551.918 -0.497

150 306605.911 4517529.054 -0.561

151 306552.087 4517605.350 -0.118

152 306536.429 4517592.147 -0.223

153 306542.059 4517572.076 -0.046

154 306538.960 4517552.496 -0.064

155 306545.511 4517538.808 0.025

156 306564.320 4517540.892 0.124

157 306556.082 4517526.520 -0.026
158 306539.045 4517520.725 -0.104
159 306524.906 4517503.530 -0.073
160 306513.421 4517494.207 -0.061
161 306494.263 4517485.224 -0.085
162 306477.714 4517481.786 -0.179
163 306459.181 4517450.904 -0.267
164 306436.791 4517401.854 -0.647
165 306428.549 4517387.234 0.012
166 306434.217 4517379.460 -0.235
167 306447.395 4517395.715 -0.655
168 306447.374 4517395.784 -0.687
169 306457.959 4517416.181 -0.506
170 306478.897 4517425.828 -0.314
171 306452.305 4517386.392 -0.679
172 306452.154 4517383.467 0.102
173 306449.270 4517349.813 -0.462
174 306432.191 4517331.816 -0.527
175 306406.405 4517318.224 -0.475
176 306392.654 4517297.767 -0.661
177 306367.131 4517303.734 -0.616
178 306334.442 4517307.737 -0.541
179 306312.703 4517308.896 -0.537
180 306291.828 4517329.388 -0.523
181 306282.298 4517359.939 -0.652
182 306295.020 4517382.088 0.202
183 306294.402 4517382.089 -0.345
184 306287.063 4517412.779 -0.368
185 306254.436 4517431.114 -0.417
186 306228.845 4517437.740 -0.126
187 306227.983 4517438.902 -0.466
188 306210.319 4517443.764 -0.249
189 306194.295 4517445.000 -0.077
190 306173.874 4517447.905 -0.466
191 306199.664 4517462.433 -0.772
192 306220.195 4517456.823 -0.336
193 306245.125 4517447.699 -0.624
194 306270.530 4517440.712 -0.417
195 306300.616 4517434.113 -0.672
196 306300.623 4517434.112 -0.681
197 306300.621 4517434.109 -0.696
198 306252.260 4517416.578 -0.513
199 306241.543 4517404.106 -0.467
200 306242.132 4517389.852 -0.763
201 306252.761 4517386.321 -0.720
202 306252.741 4517386.335 -0.728
203 306266.245 4517380.140 -0.783
204 306284.812 4517378.133 -0.679
205 306309.417 4517385.985 -0.050
206 306333.554 4517387.158 0.043
207 306342.314 4517370.731 0.071
208 306367.150 4517367.713 0.013
209 306390.472 4517375.596 0.017
210 306406.025 4517385.653 0.003
211 306396.585 4517405.869 -0.031
212 306414.384 4517409.647 0.129
213 306322.152 4517378.130 0.008
214 306308.663 4517368.561 -0.226
215 306293.968 4517353.990 -0.062
216 306306.703 4517330.734 -0.113

217 306321.724 4517354.773 0.021
218 306321.774 4517354.880 0.028
219 306332.206 4517368.260 0.021
220 306348.967 4517360.654 0.049
221 306335.429 4517341.778 -0.005
222 306332.314 4517321.135 -0.092
223 306349.815 4517324.274 -0.128
224 306358.752 4517337.467 -0.038
225 306369.522 4517361.314 0.011
226 306369.722 4517359.902 -0.016
227 306381.480 4517357.676 -0.081
228 306387.022 4517337.279 -0.128
229 306388.730 4517316.614 -0.123
230 306407.575 4517341.086 -0.144
231 306397.891 4517362.897 -0.062
232 306412.807 4517373.927 -0.226
233 306425.156 4517370.559 -0.063
234 306436.069 4517367.500 -0.141
235 306429.285 4517382.490 -0.213
236 306425.379 4517410.603 0.093
237 306428.008 4517428.306 0.054
238 306427.719 4517435.622 -0.180
239 306428.039 4517436.559 -0.034
240 306411.334 4517443.921 -0.053
241 306398.897 4517433.932 -0.540
242 306384.615 4517424.130 -0.705
243 306394.759 4517461.055 -0.019
244 306374.441 4517463.561 -0.144
245 306353.033 4517468.218 -0.112
246 306340.259 4517482.433 -0.079
247 306328.611 4517498.810 -0.050
248 306240.652 4517762.637 -0.194
249 306258.309 4517782.618 -0.171
250 306273.959 4517802.071 -0.205
251 306291.044 4517821.269 -0.197
252 306311.204 4517842.564 -0.185
253 306332.693 4517865.412 -0.197
254 306333.577 4517896.299 -0.146
255 306315.837 4517872.955 -0.178
256 306354.017 4517855.267 -0.192
257 306340.745 4517831.869 -0.214
258 306326.415 4517812.367 -0.205
259 306307.895 4517790.908 -0.213
260 306291.355 4517774.156 -0.206
261 306277.985 4517759.478 -0.206
262 306261.533 4517740.494 -0.225
263 306249.037 4517723.002 -0.229
264 306236.013 4517708.787 -0.201
265 306223.953 4517688.932 -0.151
266 306229.251 4517665.656 -0.180
267 306246.181 4517684.961 -0.217
268 306260.826 4517703.369 -0.257
269 306276.586 4517724.091 -0.246
270 306294.979 4517747.091 -0.271
271 306313.909 4517771.540 -0.248
272 306333.122 4517793.268 -0.265
273 306353.662 4517821.100 -0.225
274 306369.724 4517839.918 -0.203
275 306390.545 4517819.984 -0.206
276 306373.997 4517797.407 -0.263

277 306354.054 4517771.558 -0.263
278 306330.547 4517740.731 -0.286
279 306309.047 4517715.017 -0.311
280 306286.489 4517688.916 -0.264
281 306266.060 4517666.271 -0.263
282 306243.771 4517639.078 -0.256
283 306261.766 4517613.369 -0.238
284 306286.197 4517636.410 -0.259
285 306312.292 4517663.345 -0.310
286 306331.420 4517686.602 -0.323
287 306349.501 4517707.360 -0.306
288 306370.196 4517730.945 -0.300
289 306389.476 4517754.654 -0.299
290 306411.137 4517777.524 -0.277
291 306434.792 4517743.587 -0.335
292 306414.166 4517719.347 -0.352
293 306388.935 4517695.169 -0.360
294 306358.892 4517666.053 -0.347
295 306328.568 4517636.374 -0.311
296 306306.554 4517612.543 -0.317
297 306288.094 4517586.697 -0.232
298 306305.791 4517569.358 -0.277
299 306332.601 4517594.107 -0.330
300 306352.882 4517614.722 -0.365
301 306401.833 4517657.391 -0.358
302 306421.887 4517679.749 -0.367
303 306441.663 4517700.744 -0.348
304 306463.926 4517723.845 -0.340
305 306486.435 4517741.020 -0.231
306 306503.086 4517719.036 -0.254
307 306480.018 4517694.702 -0.351
308 306454.960 4517668.182 -0.351
309 306431.149 4517643.509 -0.386
310 306412.091 4517624.619 -0.340
311 306394.382 4517610.585 -0.354
312 306375.600 4517592.526 -0.359
313 306354.476 4517573.932 -0.292
314 306333.227 4517558.781 -0.277
315 306315.991 4517543.481 -0.218
316 306334.362 4517522.543 -0.151
317 306358.616 4517542.060 -0.255
318 306379.627 4517560.298 -0.300
319 306400.864 4517579.671 -0.336
320 306418.946 4517596.294 -0.351
321 306438.838 4517613.460 -0.337
322 306459.280 4517631.317 -0.365
323 306478.533 4517648.847 -0.343
324 306499.089 4517665.022 -0.357
325 306521.700 4517683.453 -0.346
326 306539.224 4517651.418 -0.329
327 306512.308 4517626.358 -0.166
328 306489.416 4517605.557 -0.210
329 306463.593 4517582.597 -0.320
330 306437.703 4517564.059 -0.263
331 306414.750 4517545.292 -0.209
332 306390.789 4517523.804 -0.206
333 306361.279 4517501.767 -0.103
334 306393.390 4517483.786 -0.045
335 306416.466 4517500.638 -0.107
336 306440.744 4517525.268 -0.191

337 306460.921 4517545.316 -0.213

338 306480.992 4517566.859 -0.221

339 306504.317 4517589.631 -0.231

340 306527.344 4517611.947 -0.228

341 306546.303 4517624.162 -0.197

342 306527.239 4517572.133 -0.104

343 306504.330 4517549.413 -0.083

344 306484.984 4517529.516 -0.298

345 306467.346 4517514.672 -0.146

346 306452.233 4517494.768 -0.098

347 306462.479 4517477.108 -0.042

348 306485.337 4517493.515 -0.039

349 306502.787 4517509.556 -0.026

350 306521.634 4517526.241 -0.084

351 306541.508 4517540.925 -0.084

5.3 Punts Lidar Bassa de les Olles

Bassa de les Olles			
Num	Z	X	Y
1	-0,020	306634,46	4517702,45
2	-0,100	306634,47	4517702,79
3	0,070	306631,63	4517705,51
4	0,180	306631,61	4517705,02
5	0,250	306631,59	4517704,59
6	0,560	306628,37	4517703,95
7	0,600	306625,53	4517707,71
8	0,750	306622,30	4517707,57
9	-0,010	306616,91	4517726,02
10	0,290	306616,58	4517722,66
11	1,230	306609,62	4517709,80
12	0,840	306610,01	4517718,99
13	0,650	306604,37	4517734,07
14	0,450	306601,62	4517743,13
15	1,260	306599,90	4517708,36
16	0,220	306598,55	4517751,22
17	1,320	306594,30	4517723,04
18	0,550	306595,35	4517751,45
19	1,160	306588,17	4517728,02
20	1,310	306587,14	4517707,69
21	0,770	306586,06	4517754,58
22	0,230	306584,06	4517773,33
23	1,230	306582,11	4517736,51
24	1,420	306576,28	4517741,98
25	1,320	306576,18	4517740,06
26	0,240	306572,21	4517789,81
27	0,710	306571,56	4517775,97
28	1,480	306570,81	4517764,95
29	0,100	306569,06	4517795,41
30	1,650	306562,84	4517724,66
31	1,540	306561,19	4517755,20
32	1,630	306560,74	4517752,48
33	1,580	306557,79	4517750,50
34	1,320	306555,60	4517771,71
35	1,130	306553,37	4517730,16
36	1,300	306549,87	4517720,50
37	0,170	306554,18	4517817,37
38	1,350	306548,65	4517757,78
39	0,980	306544,43	4517738,20
40	1,600	306543,36	4517718,31
41	1,630	306540,20	4517720,61
42	0,980	306541,03	4517739,64
43	1,160	306540,33	4517783,18
44	1,550	306534,70	4517729,07
45	1,540	306534,17	4517722,56
46	1,270	306533,90	4517783,31
47	1,190	306534,21	4517790,03
48	1,750	306530,26	4517766,51
49	1,660	306525,42	4517732,38
50	1,250	306528,29	4517796,43
51	0,210	306527,97	4517857,48
52	1,230	306523,92	4517827,27
53	0,770	306524,01	4517839,43
54	1,030	306520,79	4517836,64
55	1,450	306514,21	4517758,61

56	1,120	306511,79	4517774,20
57	0,610	306515,82	4517866,90
58	0,580	306506,71	4517740,53
59	0,800	306505,44	4517773,87
60	1,330	306508,02	4517837,16
61	1,550	306504,95	4517840,71
62	1,400	306502,80	4517853,15
63	1,630	306498,57	4517765,51
64	1,060	306495,49	4517775,84
65	1,330	306498,25	4517834,63
66	1,320	306495,04	4517833,25
67	0,610	306498,19	4517901,50
68	2,100	306488,88	4517763,11
69	0,630	306486,48	4517791,61
70	1,140	306488,36	4517830,99
71	1,240	306486,63	4517862,10
72	0,350	306489,33	4517921,07
73	1,740	306479,78	4517774,74
74	2,450	306476,17	4517772,38
75	1,560	306476,79	4517787,26
76	1,030	306476,97	4517860,81
77	1,260	306477,15	4517864,54
78	2,770	306470,66	4517787,03
79	1,040	306470,93	4517860,18
80	2,240	306466,97	4517785,54
81	0,890	306465,52	4517816,48
82	1,620	306466,36	4517842,39
83	1,410	306466,16	4517895,14
84	0,740	306467,47	4517937,61
85	1,440	306460,05	4517836,98
86	0,900	306461,66	4517939,11
87	0,550	306453,50	4517770,02
88	0,960	306458,29	4517880,45
89	2,030	306452,38	4517820,07
90	1,130	306457,75	4517937,26
91	1,530	306452,87	4517901,34
92	0,200	306456,51	4517981,47
93	2,350	306445,85	4517807,41
94	1,940	306443,31	4517823,43
95	2,180	306441,92	4517804,08
96	1,620	306439,98	4517832,64
97	1,500	306440,79	4517850,44
98	1,340	306442,25	4517939,11
99	1,020	306436,53	4517886,14
100	1,650	306435,00	4517853,21
101	1,970	306430,57	4517827,05
102	1,260	306430,95	4517847,16
103	1,350	306432,96	4517946,15
104	1,380	306430,10	4517954,88
105	1,060	306425,90	4517876,35
106	0,910	306422,74	4517876,17
107	1,020	306422,48	4517928,47
108	1,420	306423,89	4517971,34
109	1,320	306420,45	4517965,93
110	2,060	306413,53	4517870,40
111	2,120	306410,67	4517875,56
112	1,270	306413,08	4517941,95
113	1,150	306409,81	4517923,25
114	1,680	306403,49	4517855,65
115	2,680	306404,52	4517887,81
116	0,850	306402,45	4517967,56
117	2,150	306398,22	4517874,28
118	1,550	306398,63	4517949,12
119	1,130	306395,41	4517960,37
120	1,140	306395,66	4517965,98
121	1,960	306385,87	4517871,92
122	1,830	306386,98	4517908,85
123	2,000	306383,76	4517892,73
124	1,110	306384,50	4517991,67
125	1,970	306379,23	4517928,62
126	1,260	306378,10	4517985,56
127	1,140	306376,10	4517993,28
128	1,780	306369,83	4517920,04
129	1,180	306368,45	4517969,22
130	1,580	306366,17	4517986,87
131	1,990	306359,99	4517983,44
132	1,900	306356,99	4517984,30
133	1,180	306348,85	4517940,43
134	2,010	306338,77	4517976,42
135	1,980	306335,23	4517983,18
136	2,040	306324,92	4517948,18
137	1,680	306322,15	4517973,01

138	1,700	306319,05	4517973,49
139	0,550	306307,59	4517927,42
140	1,720	306307,41	4517978,80
141	1,710	306297,26	4517890,45
142	1,680	306297,51	4517967,45
143	0,970	306297,96	4517995,22
144	0,400	306284,41	4517822,48
145	1,580	306289,14	4517932,30
146	1,720	306283,33	4517928,68
147	1,840	306281,91	4517896,27
148	1,400	306283,15	4517996,17
149	2,100	306272,84	4517840,66
150	2,200	306273,14	4517847,51
151	1,570	306276,10	4517991,34
152	1,170	306273,44	4517987,16
153	1,770	306267,90	4517871,54
154	1,720	306265,06	4517876,63
155	1,620	306267,54	4517993,69
156	1,270	306266,43	4517984,14
157	2,340	306258,17	4517848,55
158	0,770	306263,27	4517983,66
159	1,460	306258,16	4517932,62
160	1,830	306253,18	4517875,09
161	1,410	306252,60	4517932,55
162	1,930	306247,29	4517820,24
163	1,280	306252,44	4517943,05
164	1,120	306249,21	4517938,18
165	1,420	306248,48	4517975,70
166	0,960	306244,12	4517946,29
167	1,520	306242,08	4517898,79
168	1,610	306241,25	4517893,09
169	1,660	306241,95	4517982,71
170	1,250	306239,93	4517993,65
171	0,880	306233,84	4517926,39
172	1,670	306233,27	4517912,28
173	2,310	306229,82	4517843,69
174	2,000	306227,04	4517851,49
175	1,510	306231,57	4517959,20
176	0,940	306226,60	4517918,14
177	1,910	306227,17	4517989,84
178	1,880	306218,58	4517796,10
179	1,960	306226,90	4517999,53
180	1,830	306216,29	4517816,06
181	0,540	306219,42	4517903,74
182	1,180	306216,83	4517901,42
183	1,820	306209,38	4517732,48
184	1,560	306219,29	4517972,91
185	1,650	306211,94	4517864,17
186	2,200	306210,51	4517839,47
187	1,590	306214,02	4517983,14
188	2,370	306208,02	4517846,62
189	2,020	306207,70	4517850,35
190	1,340	306212,94	4517974,04
191	1,900	306200,53	4517757,07
192	2,080	306203,05	4517815,96
193	1,070	306206,05	4517947,62
194	1,570	306198,50	4517784,50
195	2,320	306200,01	4517818,88
196	1,970	306194,15	4517747,87
197	1,550	306192,68	4517716,74
198	1,670	306196,22	4517804,46
199	1,940	306191,37	4517756,05
200	1,820	306190,75	4517742,43
201	1,880	306198,86	4517996,84
202	1,540	306198,63	4517992,06
203	1,910	306187,48	4517739,24
204	2,240	306190,37	4517813,29
205	1,970	306197,27	4517976,45
206	1,760	306183,71	4517725,45
207	1,960	306184,34	4517742,98
208	0,510	306192,70	4517941,23
209	1,860	306181,07	4517735,47
210	1,650	306182,38	4517771,23
211	1,880	306183,81	4517864,72
212	1,770	306178,03	4517736,16
213	1,750	306178,05	4517742,13
214	0,400	306181,78	4517890,33
215	1,690	306177,27	4517786,67
216	1,660	306179,35	4517846,24
217	0,330	306182,25	4517916,93
218	1,430	306177,87	4517871,37
219	1,470	306176,09	4517840,52

220	2,060	306177,70	4517877,80
221	0,650	306168,00	4517719,72
222	0,710	306168,02	4517722,07
223	1,600	306173,82	4517858,25
224	0,730	306165,18	4517724,63
225	0,500	306165,07	4517722,64
226	0,230	306171,71	4517939,74
227	1,560	306169,25	4517881,98
228	1,780	306161,92	4517718,67
229	0,560	306172,26	4517965,39
230	0,320	306164,71	4517849,45
231	1,700	306160,62	4517760,33
232	0,350	306167,99	4517936,90
233	0,400	306161,19	4517837,09
234	1,450	306159,40	4517803,23
235	0,580	306166,26	4517966,72
236	1,850	306153,87	4517737,55
237	1,250	306154,78	4517764,77
238	0,390	306160,41	4517899,79
239	0,770	306150,65	4517734,38
240	1,870	306149,81	4517716,57
241	0,430	306155,14	4517906,19
242	1,880	306151,85	4517828,70
243	0,830	306147,38	4517731,29
244	0,550	306149,17	4517835,44
245	2,160	306148,89	4517826,50
246	0,330	306152,07	4517915,88
247	0,800	306154,04	4517961,77
248	0,480	306146,34	4517838,88
249	0,660	306147,55	4517879,24
250	0,300	306150,28	4517944,62
251	0,750	306138,35	4517732,31
252	1,430	306139,30	4517754,13
253	0,410	306147,61	4517952,73
254	0,570	306137,91	4517784,97
255	0,770	306135,17	4517726,65
256	0,270	306145,16	4517965,62
257	0,430	306139,91	4517899,96
258	1,230	306133,78	4517759,21
259	0,360	306140,92	4517935,02
260	1,080	306137,48	4517912,01
261	2,080	306129,67	4517739,06
262	0,750	306134,45	4517854,68
263	0,320	306138,68	4517954,86
264	1,010	306126,65	4517741,20
265	0,460	306129,04	4517798,12
266	1,060	306125,83	4517787,87
267	1,480	306123,14	4517727,68
268	0,330	306126,42	4517809,82
269	0,580	306121,02	4517748,40
270	1,220	306119,85	4517722,41
271	0,640	306123,34	4517870,17
272	0,700	306121,49	4517828,44
273	1,200	306116,53	4517722,14
274	0,560	306114,47	4517742,52
275	1,120	306114,23	4517736,64
276	1,260	306111,05	4517736,00
277	1,440	306110,81	4517730,73
278	0,460	306111,93	4517826,37
279	0,490	306111,47	4517825,04
280	0,710	306105,83	4517763,04
281	0,260	306108,25	4517823,93
282	1,780	306101,54	4517737,38
283	0,480	306103,68	4517793,50
284	0,820	306099,85	4517777,34
285	0,500	306094,42	4517726,89
286	1,500	306092,26	4517751,11
287	0,450	306084,76	4517729,46
288	0,200	306829,67	4517524,41
289	0,310	306814,14	4517557,48
290	0,280	306812,51	4517556,83
291	0,310	306800,28	4517510,07
292	0,180	306802,26	4517577,88
293	0,220	306794,03	4517487,60
294	0,220	306786,66	4517497,94
295	0,350	306788,08	4517529,26
296	0,260	306779,86	4517489,97
297	0,450	306776,90	4517460,95
298	0,180	306775,80	4517497,80
299	0,280	306773,82	4517574,23
300	0,160	306772,65	4517571,92
301	0,200	306766,65	4517558,80

302	1,500	306760,10	4517447,97
303	1,960	306759,80	4517464,31
304	0,230	306761,13	4517619,81
305	0,290	306756,34	4517552,68
306	0,300	306752,61	4517555,95
307	0,310	306751,21	4517588,06
308	0,250	306748,56	4517569,07
309	0,550	306740,81	4517483,82
310	0,600	306741,76	4517542,40
311	0,740	306737,82	4517543,42
312	1,360	306733,21	4517475,65
313	0,250	306737,65	4517603,62
314	0,300	306727,47	4517439,94
315	1,900	306727,39	4517472,89
316	0,240	306730,62	4517612,21
317	0,810	306726,71	4517550,20
318	0,840	306725,64	4517564,32
319	1,360	306721,12	4517550,92
320	0,190	306715,48	4517427,81
321	0,320	306711,70	4517445,22
322	0,720	306715,86	4517539,51
323	0,240	306709,90	4517431,57
324	0,180	306704,21	4517406,09
325	0,910	306706,83	4517464,72
326	0,230	306711,72	4517646,51
327	0,270	306709,97	4517631,24
328	0,860	306703,15	4517516,70
329	0,240	306695,74	4517415,23
330	0,220	306706,21	4517658,82
331	1,610	306699,18	4517562,40
332	1,380	306696,27	4517521,29
333	1,590	306692,66	4517479,01
334	0,620	306684,93	4517368,92
335	0,650	306695,36	4517615,00
336	1,350	306686,69	4517478,13
337	0,240	306682,91	4517421,73
338	0,170	306680,09	4517394,69
339	0,360	306682,63	4517523,63
340	0,890	306685,60	4517617,81
341	1,370	306676,45	4517469,30
342	0,290	306669,71	4517346,86
343	0,260	306682,36	4517679,46
344	0,800	306677,05	4517616,08
345	1,790	306675,09	4517567,23
346	1,360	306667,56	4517450,43
347	0,980	306666,28	4517420,53
348	1,430	306671,67	4517590,51
349	0,620	306671,31	4517649,31
350	0,420	306671,41	4517652,32
351	0,170	306668,69	4517673,47
352	1,600	306665,37	4517589,06
353	0,620	306656,69	4517414,52
354	0,210	306657,32	4517457,21
355	0,270	306655,87	4517458,88
356	0,780	306652,47	4517400,21
357	0,920	306655,54	4517513,82
358	1,160	306654,48	4517515,22
359	1,670	306655,65	4517582,73
360	1,520	306652,20	4517520,59
361	1,070	306654,31	4517618,08
362	0,650	306650,69	4517553,98
363	0,390	306639,93	4517320,15
364	0,970	306645,14	4517484,30
365	0,670	306641,40	4517390,10
366	1,510	306646,07	4517583,61
367	1,000	306639,97	4517428,53
368	0,780	306640,14	4517480,75
369	0,740	306634,39	4517415,75
370	0,890	306636,20	4517463,24
371	0,390	306628,69	4517309,02
372	0,850	306630,58	4517407,33
373	0,850	306640,80	4517679,81
374	0,870	306630,00	4517487,99
375	1,820	306634,39	4517604,33
376	0,380	306622,62	4517390,97
377	0,920	306625,55	4517468,85
378	0,880	306627,09	4517551,78
379	0,750	306620,38	4517436,01
380	1,080	306628,20	4517687,02
381	0,980	306613,76	4517365,54
382	1,380	306623,22	4517623,82
383	1,600	306617,05	4517499,92

384	1,450	306619,41	4517631,36
385	1,380	306618,36	4517644,60
386	0,600	306608,43	4517446,71
387	1,410	306617,53	4517696,06
388	1,440	306612,50	4517600,61
389	1,240	306610,29	4517613,31
390	0,830	306612,72	4517720,65
391	0,620	306604,12	4517560,67
392	0,230	306610,59	4517779,53
393	0,950	306595,96	4517383,85
394	1,530	306600,34	4517616,26
395	1,340	306595,62	4517488,77
396	0,700	306600,63	4517740,15
397	1,490	306598,66	4517684,54
398	0,380	306584,55	4517304,73
399	0,470	306585,56	4517445,53
400	1,020	306584,57	4517417,05
401	0,680	306585,69	4517562,79
402	1,070	306585,22	4517548,98
403	0,610	306577,29	4517397,36
404	2,560	306580,45	4517528,07
405	0,520	306571,18	4517280,22
406	0,230	306586,12	4517770,16
407	1,420	306574,40	4517479,56
408	0,920	306569,20	4517402,67
409	1,700	306576,85	4517660,02
410	0,450	306564,64	4517326,03
411	1,590	306574,61	4517672,24
412	1,940	306571,22	4517615,77
413	1,260	306564,54	4517433,35
414	0,280	306574,38	4517786,36
415	1,640	306569,14	4517672,59
416	1,250	306559,54	4517474,37
417	2,090	306565,52	4517644,55
418	2,050	306563,85	4517636,52
419	0,570	306565,36	4517794,96
420	0,940	306564,84	4517779,36
421	0,780	306562,33	4517789,49
422	0,910	306561,00	4517786,76
423	0,360	306545,17	4517347,31
424	1,020	306543,41	4517409,17
425	0,300	306539,38	4517299,17
426	1,320	306539,47	4517413,85
427	0,260	306535,01	4517292,91
428	1,510	306547,37	4517711,75
429	0,240	306528,85	4517298,88
430	0,830	306546,40	4517807,80
431	0,340	306521,95	4517223,73
432	1,570	306541,02	4517774,40
433	1,200	306524,55	4517352,64
434	0,880	306538,07	4517818,71
435	1,760	306525,53	4517496,23
436	1,310	306533,40	4517802,57
437	1,550	306521,05	4517490,10
438	0,250	306511,36	4517222,92
439	2,000	306514,38	4517419,61
440	0,330	306509,20	4517279,59
441	1,860	306511,26	4517448,39
442	0,700	306506,16	4517308,61
443	1,490	306509,64	4517475,01
444	1,330	306500,00	4517314,38
445	1,200	306503,62	4517420,15
446	0,640	306497,48	4517299,17
447	0,310	306492,26	4517211,58
448	1,080	306511,11	4517762,65
449	0,310	306490,24	4517271,92
450	1,920	306492,66	4517337,85
451	0,310	306484,31	4517219,03
452	0,780	306485,97	4517265,88
453	0,950	306505,30	4517865,02
454	0,770	306486,64	4517401,75
455	0,890	306502,59	4517870,73
456	0,830	306477,48	4517249,60
457	1,940	306495,21	4517764,50
458	1,210	306494,83	4517790,65
459	2,020	306480,75	4517453,23
460	0,370	306496,10	4517909,46
461	0,710	306471,11	4517232,95
462	0,300	306480,23	4517554,81
463	1,520	306489,39	4517820,71
464	0,550	306464,74	4517213,96
465	1,260	306470,08	4517365,65

466	1,380	306471,26	4517444,19
467	1,020	306466,11	4517301,12
468	1,970	306469,28	4517448,73
469	1,520	306464,98	4517373,30
470	1,860	306463,93	4517343,04
471	1,430	306479,77	4517893,96
472	1,340	306479,09	4517875,46
473	1,120	306461,11	4517368,51
474	0,390	306478,59	4517939,76
475	0,710	306477,26	4517926,92
476	0,720	306456,86	4517407,17
477	0,330	306462,50	4517572,57
478	0,890	306471,59	4517865,70
479	1,860	306448,58	4517266,52
480	1,350	306467,07	4517806,93
481	0,700	306450,79	4517378,43
482	1,000	306445,36	4517278,13
483	1,240	306464,54	4517835,27
484	2,560	306449,03	4517423,78
485	1,410	306443,24	4517317,44
486	1,440	306462,44	4517907,22
487	2,190	306447,62	4517484,11
488	0,270	306435,89	4517211,27
489	1,450	306455,92	4517820,39
490	0,340	306447,47	4517582,36
491	1,510	306457,29	4517930,69
492	1,100	306456,66	4517940,17
493	1,660	306435,50	4517337,18
494	1,370	306451,98	4517896,54
495	1,190	306450,13	4517844,47
496	1,350	306449,35	4517879,79
497	0,490	306452,76	4517984,20
498	1,680	306434,99	4517487,22
499	1,830	306448,97	4517937,63
500	1,450	306448,65	4517945,54
501	0,400	306434,27	4517567,89
502	0,420	306441,12	4517768,05
503	0,980	306442,97	4517837,56
504	0,270	306430,71	4517514,78
505	0,780	306446,23	4517970,07
506	0,230	306419,08	4517203,50
507	0,190	306429,50	4517522,85
508	0,580	306444,95	4517987,07
509	0,870	306419,09	4517255,87
510	2,090	306437,84	4517801,68
511	1,240	306426,47	4517484,31
512	2,270	306419,12	4517287,20
513	0,740	306435,62	4517775,71
514	1,930	306418,47	4517283,28
515	0,380	306416,09	4517236,45
516	0,400	306429,48	4517640,44
517	1,260	306418,60	4517322,51
518	0,770	306422,77	4517463,84
519	0,370	306420,03	4517401,03
520	0,330	306413,11	4517200,87
521	1,090	306435,52	4517887,74
522	0,950	306434,65	4517862,39
523	0,240	306411,47	4517205,66
524	0,330	306422,80	4517552,97
525	1,140	306420,22	4517475,16
526	1,410	306435,05	4517953,51
527	1,310	306434,40	4517934,68
528	0,300	306409,05	4517213,26
529	1,050	306431,66	4517895,50
530	2,120	306411,44	4517298,41
531	1,680	306432,89	4517964,67
532	0,200	306422,55	4517673,53
533	0,480	306406,58	4517228,83
534	1,150	306428,75	4517903,06
535	2,110	306408,02	4517290,03
536	1,460	306429,45	4517961,98
537	0,330	306415,30	4517558,68
538	0,750	306404,99	4517255,53
539	1,000	306424,72	4517891,06
540	0,260	306414,37	4517585,26
541	1,140	306425,24	4517949,59
542	0,960	306426,34	4517997,35
543	0,300	306410,22	4517519,58
544	0,880	306422,51	4517947,54
545	0,730	306422,29	4517941,32
546	0,340	306412,20	4517680,79
547	1,390	306418,72	4517877,76

548	1,040	306417,03	4517848,33
549	0,350	306408,54	4517644,81
550	0,720	306418,51	4517949,12
551	1,320	306392,19	4517231,36
552	0,220	306396,53	4517365,06
553	1,330	306416,27	4517965,93
554	1,240	306392,96	4517296,96
555	0,600	306396,04	4517444,49
556	2,290	306409,60	4517886,46
557	0,250	306392,83	4517393,92
558	0,550	306391,16	4517402,54
559	1,260	306407,44	4517933,73
560	0,360	306392,91	4517504,28
561	0,400	306391,47	4517530,06
562	1,310	306404,55	4517931,73
563	0,480	306395,29	4517691,09
564	0,350	306386,56	4517504,92
565	0,330	306392,04	4517674,12
566	1,590	306377,94	4517298,38
567	0,400	306372,36	4517201,09
568	0,360	306385,74	4517609,01
569	0,470	306369,65	4517183,65
570	1,810	306371,39	4517300,15
571	0,440	306377,64	4517547,49
572	1,530	306372,57	4517395,23
573	0,290	306367,79	4517329,13
574	0,390	306372,38	4517524,05
575	0,410	306369,40	4517436,15
576	0,780	306383,84	4517998,98
577	1,160	306382,98	4517972,18
578	1,600	306358,52	4517246,76
579	1,110	306380,18	4517992,37
580	0,290	306365,87	4517600,72
581	0,790	306357,33	4517423,22
582	1,890	306373,83	4517932,68
583	1,570	306355,24	4517417,17
584	0,290	306358,27	4517593,30
585	1,950	306368,30	4517937,09
586	0,380	306345,39	4517334,44
587	1,910	306364,32	4517915,65
588	1,080	306361,18	4517861,17
589	0,250	306346,87	4517516,77
590	1,570	306360,59	4517942,85
591	0,310	306337,66	4517367,64
592	0,310	306342,39	4517513,72
593	0,370	306341,84	4517552,15
594	0,310	306342,99	4517670,19
595	2,260	306352,88	4517974,90
596	0,340	306335,20	4517564,68
597	0,330	306335,79	4517583,20
598	0,370	306331,69	4517509,50
599	0,330	306331,66	4517634,53
600	0,350	306329,56	4517572,11
601	0,310	306332,31	4517738,67
602	0,320	306334,04	4517832,56
603	0,450	306313,64	4517223,97
604	0,340	306322,74	4517615,69
605	2,150	306312,26	4517296,80
606	0,340	306322,97	4517742,30
607	0,930	306307,45	4517275,05
608	0,420	306315,36	4517587,28
609	1,580	306304,06	4517290,13
610	0,250	306313,95	4517665,71
611	0,380	306298,21	4517234,40
612	1,340	306305,38	4517515,69
613	0,990	306317,09	4517920,56
614	0,350	306306,49	4517676,13
615	1,930	306315,39	4517985,14
616	1,870	306298,42	4517533,63
617	2,120	306311,88	4517966,15
618	2,270	306295,31	4517483,18
619	0,320	306294,08	4517567,28
620	0,300	306294,03	4517565,77
621	1,950	306304,15	4517963,28
622	0,330	306292,34	4517626,62
623	1,090	306280,10	4517246,95
624	0,550	306284,63	4517500,00
625	2,240	306281,62	4517400,60
626	1,600	306294,82	4517933,01
627	0,420	306289,47	4517766,11
628	2,080	306273,93	4517326,70
629	1,900	306290,36	4517902,14

630	1,850	306273,80	4517372,51
631	1,730	306288,80	4517935,84
632	1,630	306286,56	4517889,71
633	1,950	306269,10	4517323,22
634	1,440	306287,30	4517998,01
635	0,980	306273,83	4517578,79
636	1,770	306269,20	4517479,55
637	0,840	306283,85	4517987,40
638	0,310	306272,09	4517620,75
639	0,340	306269,91	4517608,55
640	1,660	306279,96	4517952,26
641	2,420	306260,24	4517361,18
642	1,080	306265,23	4517538,98
643	1,730	306273,62	4517859,83
644	1,800	306272,19	4517878,35
645	0,870	306273,84	4517966,19
646	2,120	306268,66	4517846,55
647	1,570	306271,25	4517944,20
648	2,050	306257,27	4517473,45
649	0,640	306258,20	4517603,82
650	2,030	306257,49	4517573,03
651	1,770	306263,32	4517875,14
652	0,680	306262,07	4517833,38
653	2,340	306248,25	4517378,14
654	0,310	306254,36	4517645,19
655	2,210	306247,10	4517371,23
656	1,790	306261,20	4517992,66
657	2,100	306248,53	4517514,70
658	0,680	306245,37	4517456,28
659	2,110	306246,38	4517527,99
660	2,160	306240,90	4517370,59
661	1,830	306253,93	4517920,26
662	2,160	306239,76	4517370,54
663	1,010	306239,79	4517431,53
664	0,720	306239,24	4517451,66
665	0,590	306233,41	4517276,32
666	0,310	306243,46	4517718,83
667	1,330	306239,80	4517568,44
668	2,080	306233,59	4517373,55
669	1,960	306232,42	4517372,69
670	2,150	306231,96	4517353,55
671	2,120	306233,73	4517527,37
672	1,980	306233,68	4517525,85
673	0,660	306230,41	4517456,11
674	0,520	306229,60	4517465,36
675	1,240	306225,88	4517309,36
676	1,860	306235,22	4517808,94
677	1,510	306229,35	4517559,94
678	0,910	306224,84	4517433,56
679	0,970	306234,35	4517890,34
680	2,110	306222,71	4517384,58
681	1,950	306231,22	4517831,78
682	0,670	306231,64	4517891,72
683	2,430	306219,79	4517367,59
684	1,420	306231,08	4517953,77
685	2,120	306227,92	4517839,13
686	2,220	306219,08	4517514,69
687	0,650	306227,65	4517923,69
688	2,280	306224,66	4517811,14
689	0,950	306219,08	4517639,79
690	1,920	306225,28	4517932,67
691	0,870	306210,40	4517356,29
692	2,200	306214,15	4517524,78
693	1,450	306223,07	4517958,85
694	0,590	306210,03	4517465,93
695	2,200	306212,08	4517555,21
696	2,110	306210,64	4517535,18
697	1,030	306207,75	4517408,22
698	2,100	306208,75	4517524,98
699	1,930	306209,61	4517612,31
700	2,050	306208,84	4517575,69
701	0,910	306213,76	4517910,19
702	2,140	306214,52	4517941,99
703	2,130	306205,63	4517551,45
704	1,830	306205,20	4517613,39
705	1,760	306210,08	4517858,46
706	0,690	306201,40	4517484,17
707	1,820	306197,87	4517382,08
708	1,550	306204,97	4517736,78
709	2,060	306201,47	4517607,63
710	0,850	306194,88	4517301,70
711	0,590	306206,05	4517932,26

712	2,080	306199,92	4517659,94
713	1,920	306196,87	4517514,81
714	1,530	306200,68	4517789,11
715	1,160	306204,44	4517986,99
716	1,560	306188,65	4517312,80
717	0,870	306191,65	4517466,74
718	2,200	306198,32	4517800,58
719	0,890	306190,50	4517464,00
720	0,740	306189,16	4517400,73
721	1,860	306199,36	4517996,44
722	1,920	306198,33	4517973,34
723	1,950	306191,21	4517618,08
724	1,830	306191,61	4517724,08
725	1,650	306192,39	4517766,21
726	2,090	306184,79	4517427,82
727	0,960	306180,96	4517312,11
728	1,810	306187,45	4517636,86
729	2,180	306188,97	4517754,43
730	2,100	306184,56	4517535,56
731	1,750	306184,04	4517585,16
732	0,580	306190,29	4517915,19
733	1,190	306185,53	4517705,28
734	0,990	306177,83	4517392,35
735	2,020	306183,11	4517655,96
736	1,640	306184,42	4517764,46
737	1,900	306180,09	4517546,46
738	1,140	306175,37	4517318,86
739	1,140	306187,10	4517987,09
740	0,420	306185,21	4517922,67
741	2,180	306174,33	4517432,23
742	1,770	306176,80	4517559,99
743	0,370	306183,17	4517899,35
744	0,980	306171,24	4517393,33
745	1,170	306171,70	4517415,68
746	1,850	306178,36	4517786,49
747	1,790	306176,05	4517670,32
748	2,180	306169,43	4517340,91
749	0,750	306180,74	4517987,31
750	1,460	306178,12	4517871,84
751	1,990	306169,86	4517507,75
752	1,940	306170,36	4517532,80
753	0,720	306178,58	4517984,51
754	2,100	306169,44	4517518,60
755	0,920	306167,66	4517476,90
756	0,920	306177,25	4517983,38
757	2,010	306172,41	4517732,59
758	1,060	306166,23	4517431,42
759	1,700	306174,41	4517876,79
760	0,310	306174,41	4517900,26
761	2,050	306163,31	4517339,28
762	1,900	306167,71	4517586,92
763	1,620	306171,02	4517757,32
764	2,140	306166,01	4517516,94
765	2,070	306162,62	4517350,99
766	0,710	306174,38	4517982,37
767	1,600	306169,85	4517748,89
768	1,520	306163,62	4517440,59
769	0,650	306173,07	4517939,08
770	0,420	306172,82	4517934,62
771	0,710	306163,39	4517475,91
772	2,180	306165,00	4517549,51
773	0,460	306171,93	4517909,69
774	0,890	306162,86	4517477,13
775	0,680	306163,09	4517489,73
776	1,790	306165,79	4517624,93
777	2,240	306164,78	4517571,70
778	1,900	306163,58	4517532,61
779	1,360	306167,70	4517755,91
780	2,150	306163,59	4517543,82
781	1,860	306166,51	4517712,41
782	1,200	306171,74	4517984,87
783	1,820	306165,38	4517667,74
784	1,700	306164,01	4517621,43
785	0,430	306169,92	4517933,03
786	0,770	306160,68	4517474,42
787	1,930	306161,49	4517536,73
788	1,490	306165,78	4517758,03
789	2,140	306161,31	4517545,51
790	1,680	306157,58	4517361,66
791	1,200	306168,84	4517988,22
792	0,490	306166,92	4517891,50
793	2,180	306160,90	4517572,46

794	0,440	306166,73	4517923,86
795	0,520	306167,50	4517964,13
796	2,070	306157,97	4517517,81
797	2,030	306158,00	4517519,40
798	0,400	306164,94	4517892,33
799	1,990	306153,82	4517333,50
800	1,240	306155,72	4517472,16
801	1,370	306160,62	4517749,95
802	1,570	306158,10	4517618,42
803	0,740	306154,37	4517476,12
804	0,910	306163,58	4517991,19
805	1,420	306156,62	4517621,99
806	1,660	306155,38	4517611,13
807	0,510	306160,79	4517913,12
808	2,150	306156,43	4517701,98
809	1,900	306152,50	4517559,59
810	0,900	306155,58	4517731,44
811	1,750	306152,52	4517602,78
812	2,000	306146,29	4517342,50
813	1,770	306150,39	4517565,51
814	1,800	306150,58	4517620,18
815	2,140	306148,45	4517508,03
816	0,380	306154,70	4517949,70
817	0,540	306152,97	4517890,60
818	1,970	306147,37	4517586,13
819	0,510	306150,74	4517878,41
820	0,390	306152,01	4517952,00
821	0,190	306139,82	4517422,83
822	2,020	306141,86	4517526,90
823	0,690	306147,43	4517848,54
824	0,900	306139,70	4517480,30
825	0,090	306138,71	4517431,72
826	0,400	306144,98	4517923,75
827	0,310	306144,85	4517917,32
828	0,600	306136,77	4517483,17
829	1,830	306138,96	4517698,09
830	0,560	306143,01	4517936,34
831	0,880	306133,58	4517472,91
832	0,550	306131,13	4517440,36
833	1,830	306137,08	4517769,17
834	1,390	306135,03	4517715,25
835	0,900	306130,17	4517456,51
836	1,540	306133,95	4517769,51
837	0,500	306134,96	4517885,63
838	1,740	306130,88	4517657,60
839	1,760	306128,68	4517647,23
840	0,540	306132,17	4517854,54
841	0,920	306124,18	4517470,07
842	0,660	306120,89	4517388,20
843	0,700	306126,61	4517706,86
844	1,540	306121,72	4517503,06
845	2,440	306120,53	4517435,52
846	0,750	306123,77	4517781,16
847	1,550	306122,94	4517732,27
848	1,200	306116,70	4517400,67
849	1,840	306117,75	4517611,99
850	2,260	306117,56	4517599,76
851	0,260	306120,65	4517890,51
852	0,590	306117,35	4517755,08
853	1,490	306110,60	4517395,15
854	0,490	306116,06	4517843,37
855	1,300	306110,76	4517556,94
856	1,100	306111,23	4517676,60
857	1,550	306110,45	4517686,76
858	1,610	306103,52	4517407,21
859	0,400	306110,01	4517810,15
860	1,010	306103,45	4517469,89
861	0,340	306108,02	4517807,50
862	0,650	306104,22	4517651,06
863	1,520	306099,09	4517388,93
864	1,010	306101,59	4517655,61
865	2,410	306100,36	4517587,47
866	0,450	306101,78	4517801,59
867	1,880	306099,24	4517666,87
868	1,620	306092,64	4517417,95
869	1,690	306089,44	4517394,81
870	1,760	306089,83	4517413,91
871	1,730	306087,24	4517415,26
872	1,090	306088,94	4517502,41
873	1,970	306091,04	4517650,55
874	0,690	306089,16	4517689,32
875	1,360	306085,57	4517517,60

876	1,220	306082,55	4517497,69
877	0,730	306081,19	4517436,71
878	0,540	306084,96	4517726,79
879	1,580	306079,42	4517538,86
880	2,020	306077,84	4517512,85
881	1,810	306078,08	4517639,15
882	1,650	306073,18	4517423,14
883	1,790	306076,59	4517642,89
884	1,890	306073,07	4517632,38
885	1,440	306068,07	4517420,24
886	2,030	306067,93	4517520,22
887	1,280	306066,19	4517511,63
888	1,370	306068,01	4517631,05
889	2,110	306063,03	4517521,86
890	1,560	306058,46	4517393,49
891	1,840	306059,03	4517519,63
892	2,050	306059,47	4517573,83
893	2,330	306057,32	4517546,55
894	0,190	306051,09	4517442,31
895	0,200	306049,55	4517436,32
896	0,730	306047,67	4517495,24
897	0,220	306046,28	4517443,54
898	0,940	306044,15	4517453,09
899	0,320	306036,90	4517409,91
900	0,300	306037,41	4517429,05
901	0,570	306030,16	4517458,82
902	0,950	306029,89	4517447,74
903	0,260	306022,30	4517434,21

Annex nº 7. Traçat.

ANNEX 7.-TRAÇAT.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 LLISTAT DE TRAÇAT EN PLANTA. 3

2.1 EIX 1..... 3

2.2 EIX 2..... 3

2.3 EIX 3..... 3

2.4 EIX 4..... 3

APÈNDIX 1. PLÀNOL EIXOS 4

1 INTRODUCCIÓ.

El Present annex té per objecte la definició dels paràmetres més importants del traçat tant en planta com en alçat del conjunt dels eixos dels desaigües que forma part del present projecte.

2 LLISTAT DE TRAÇAT EN PLANTA.

2.1 EIX 1

LLISTAT EIX 1

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306162.0780	4517448.7760	0.0000	17.6810
Cur	17.6810	306178.2850	4517455.8440	24.3210	20.6860
Cur	38.3660	306198.1270	4517452.8450	195.6080	53.8650
Cur	92.2310	306234.5270	4517413.3710	69.0350	9.4850
Rec	101.7160	306238.0320	4517404.5660	0.0000	10.9560
Cur	112.6720	306241.6870	4517394.2380	-16.6800	22.9760
Rec	135.6470	306259.1380	4517382.1960	0.0000	13.8900
Cur	149.5370	306272.9660	4517380.8960	11.7340	17.8180
Rec	167.3550	306284.9500	4517370.0630	0.0000	21.3650
Rec	188.7200	306288.4650	4517348.9890	0.0000	10.1710
Cur	198.8910	306290.4990	4517339.0230	-23.1290	14.2470
Rec	213.1380	306296.3060	4517326.2590	0.0000	17.6520
Rec	230.7900	306309.0960	4517314.0930	0.0000	12.2200
Rec	243.0100	306320.6310	4517310.0590	0.0000	11.2560
Rec	254.2660	306331.8870	4517310.0590	0.0000	12.0910
Rec	266.3570	306343.8300	4517311.9440	0.0000	6.4980
Rec	272.8550	306350.2930	4517312.6230	0.0000	7.5920
Rec	280.4480	306357.8650	4517312.0700	0.0000	9.3070
Rec	289.7540	306366.1210	4517307.7730	0.0000	6.4350
Rec	296.1890	306371.9080	4517304.9600	0.0000	11.9160
Rec	308.1050	306382.8540	4517300.2510	0.0000	4.8260
Rec	312.9320	306387.6470	4517299.6810	0.0000	3.0340
Rec	315.9660	306390.0630	4517301.5150	0.0000	12.2010
Rec	328.1670	306396.9920	4517311.5580	0.0000	6.7860
Rec	334.9530	306400.7770	4517317.1910	0.0000	7.6030
Rec	342.5560	306405.3210	4517323.2870	0.0000	9.4000
Rec	351.9570	306413.5530	4517327.8250	0.0000	15.2190
Rec	367.1760	306427.6330	4517333.6030	0.0000	17.8960
Rec	385.0720	306442.1510	4517344.0670	0.0000	11.7600
Rec	396.8320	306447.4130	4517354.5840	0.0000	12.6490
Rec	409.4810	306449.8040	4517367.0050	0.0000	18.6860
Rec	428.1670	306449.5440	4517385.6900	0.0000	21.7870
Rec	449.9540	306457.6590	4517405.9090	0.0000	16.3110
Rec	466.2650	306471.9050	4517413.8510	0.0000	10.4240
Rec	476.6880	306477.4510	4517422.6760	0.0000	14.8260
Rec	491.5140	306490.7210	4517429.2890	0.0000	15.9040
Rec	507.4180	306505.3620	4517435.5020	0.0000	16.8110
Rec	524.2290	306517.9360	4517446.6590	0.0000	18.4420
Rec	542.6710	306532.6310	4517457.8020	0.0000	20.9090
Rec	563.5800	306549.5940	4517470.0270	0.0000	6.4750
Rec	570.0550	306554.5610	4517474.1800	0.0000	28.5310
Rec	598.5860	306576.5350	4517492.3770	0.0000	14.9230
Rec	613.5090	306588.8750	4517500.7690	0.0000	13.6700
Rec	627.1790	306601.3270	4517506.4100	0.0000	0.1980
Rec	627.3770	306601.4910	4517506.5210	0.0000	9.5510
Rec	636.9280	306610.5770	4517509.4660	0.0000	10.4300
Rec	647.3580	306620.5410	4517512.5480	0.0000	13.3600
Rec	660.7170	306633.2630	4517516.6250	0.0000	10.0100
Rec	670.7270	306643.0600	4517518.6800	0.0000	6.9390
Rec	677.6660	306649.8640	4517520.0390	0.0000	11.9150
Rec	689.5810	306661.7690	4517520.5350	0.0000	6.1860
Rec	695.7670	306667.9230	4517519.9080	0.0000	9.2180
	704985.0000	306677.0280	4517518.4710		

2.2 EIX 2

LLISTAT EIX 2

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306196.2100	4517481.3880	0.0000	7.8280
Rec	7.8280	306195.5340	4517489.1870	0.0000	20.4660
Rec	28.2940	306191.9250	4517509.3320	0.0000	20.3390
Rec	48.6330	306186.5120	4517528.9380	0.0000	15.4660
Rec	64.0990	306181.5500	4517543.5860	0.0000	11.1820
	75.2800	306175.5890	4517553.0460		

2.3 EIX 3

LLISTAT EIX 3

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306093.1170	4517578.5500	0.0000	11.7610
Rec	11.7610	306089.5750	4517589.7650	0.0000	10.0880
Rec	21.8490	306090.5320	4517599.8070	0.0000	37.6030
Rec	59.4520	306106.0060	4517634.0790	0.0000	285.7580
Rec	345.2110	306219.7780	4517896.2120	0.0000	7.6980
	352.9080	306223.3480	4517903.0320		

2.4 EIX 4

LLISTAT EIX 4

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306223.3480	4517903.0320	0.0000	59.8830
Cur	59.8830	306241.5600	4517845.9850	-22.1490	8.7270
Rec	68.6100	306245.7620	4517838.4010	0.0000	26.4910
	95.1010	306262.9030	4517818.2030		

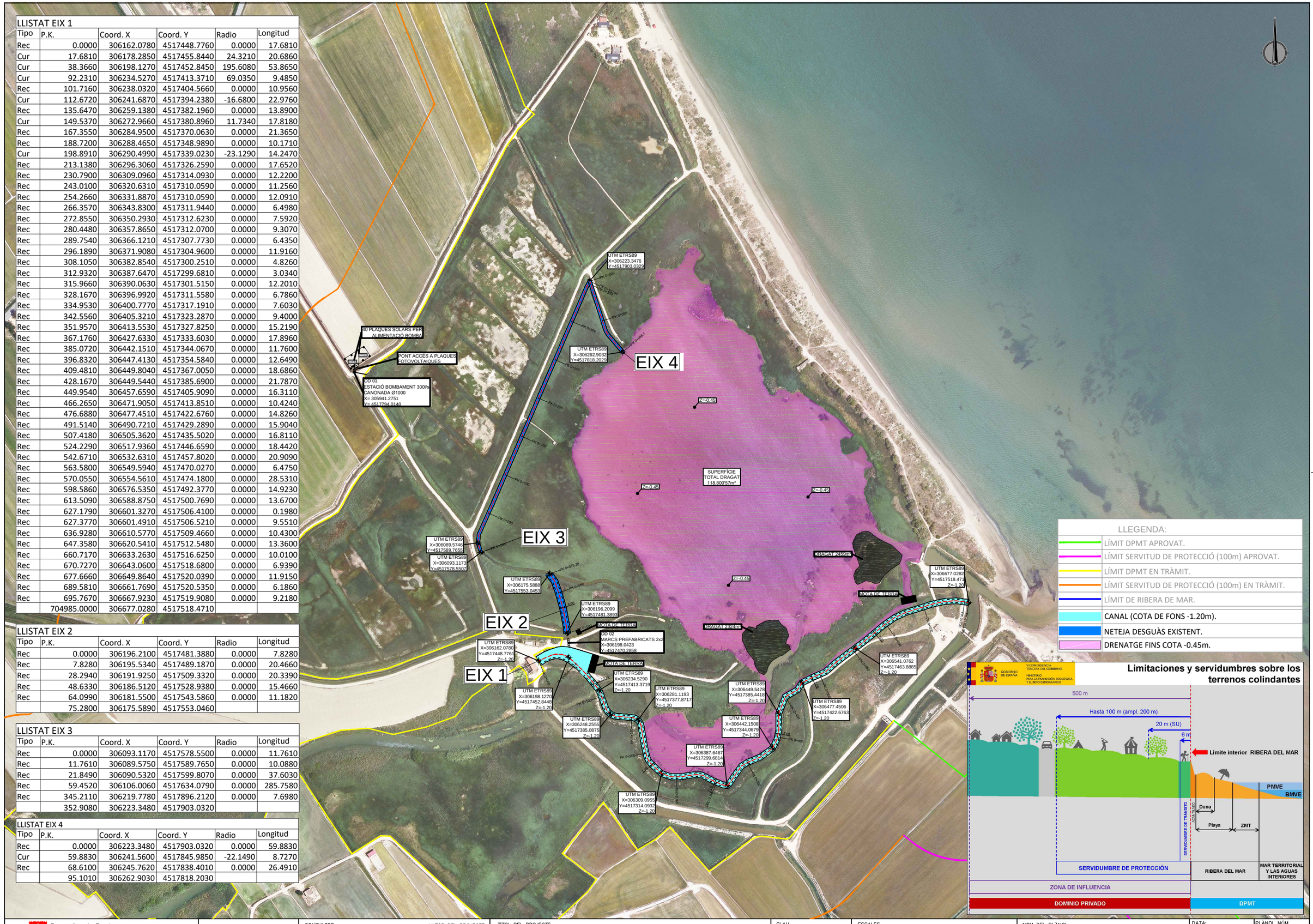
APÈNDIX 1. PLÀNOL EIXOS

LLISTAT EIX 1					
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306162.0780	4517448.7760	0.0000	17.6810
Cur	17.6810	306178.2850	4517455.8440	24.3210	20.6860
Cur	38.3660	306198.1270	4517452.8450	195.6080	53.8650
Cur	92.2310	306234.5270	4517413.3710	69.0350	9.4850
Rec	101.7160	306238.0320	4517404.5660	0.0000	10.9560
Cur	112.6720	306241.6870	4517394.2380	-16.6800	22.9760
Rec	135.6470	306259.1380	4517382.1960	0.0000	13.8900
Cur	149.5370	306272.9660	4517380.8960	11.7340	17.8180
Rec	167.3550	306284.9500	4517370.0630	0.0000	21.3650
Rec	188.7200	306288.4650	4517348.9890	0.0000	10.1710
Cur	198.8910	306290.4990	4517339.0230	-23.1290	14.2470
Rec	213.1380	306296.3060	4517326.2590	0.0000	17.6520
Rec	230.7900	306309.0960	4517314.0930	0.0000	12.2200
Rec	243.0100	306320.6310	4517310.0590	0.0000	11.2560
Rec	254.2660	306331.8870	4517310.0590	0.0000	12.0910
Rec	266.3570	306343.8300	4517311.9440	0.0000	6.4980
Rec	272.8550	306350.2930	4517312.6230	0.0000	7.5920
Rec	280.4480	306357.8650	4517312.0700	0.0000	9.3070
Rec	289.7540	306366.1210	4517307.7730	0.0000	6.4350
Rec	296.1890	306371.9080	4517304.9600	0.0000	11.9160
Rec	308.1050	306382.8540	4517300.2510	0.0000	4.8260
Rec	312.9320	306387.6470	4517299.6810	0.0000	3.0340
Rec	315.9660	306390.0630	4517301.5150	0.0000	12.2010
Rec	328.1670	306396.9920	4517311.5580	0.0000	6.7860
Rec	334.9530	306400.7770	4517317.1910	0.0000	7.6030
Rec	342.5560	306405.3210	4517323.2870	0.0000	9.4000
Rec	351.9570	306413.5530	4517327.8250	0.0000	15.2190
Rec	367.1760	306427.6330	4517333.6030	0.0000	17.8960
Rec	385.0720	306442.1510	4517344.0670	0.0000	11.7600
Rec	396.8320	306447.4130	4517354.5840	0.0000	12.6490
Rec	409.4810	306449.8040	4517367.0050	0.0000	18.6860
Rec	428.1670	306449.5440	4517385.6900	0.0000	21.7870
Rec	449.9540	306457.6590	4517405.9090	0.0000	16.3110
Rec	466.2650	306471.9050	4517413.8510	0.0000	10.4240
Rec	476.6880	306477.4510	4517422.6760	0.0000	14.8260
Rec	491.5140	306490.7210	4517429.2890	0.0000	15.9040
Rec	507.4180	306505.3620	4517435.5020	0.0000	16.8110
Rec	524.2290	306517.9360	4517446.6590	0.0000	18.4420
Rec	542.6710	306532.6310	4517457.8020	0.0000	20.9090
Rec	563.5800	306549.5940	4517470.0270	0.0000	6.4750
Rec	570.0550	306554.5610	4517474.1800	0.0000	28.5310
Rec	598.5860	306576.5350	4517492.3770	0.0000	14.9230
Rec	613.5090	306588.8750	4517500.7690	0.0000	13.6700
Rec	627.1790	306601.3270	4517506.4100	0.0000	0.1980
Rec	627.3770	306601.4910	4517506.5210	0.0000	9.5510
Rec	636.9280	306610.5770	4517509.4660	0.0000	10.4300
Rec	647.3580	306620.5410	4517512.5480	0.0000	13.3600
Rec	660.7170	306633.2630	4517516.6250	0.0000	10.0100
Rec	670.7270	306643.0600	4517518.6800	0.0000	6.9390
Rec	677.6660	306649.8640	4517520.0390	0.0000	11.9150
Rec	689.5810	306661.7690	4517520.5350	0.0000	6.1860
Rec	695.7670	306667.9230	4517519.9080	0.0000	9.2180
	704985.0000	306677.0280	4517518.4710		

LLISTAT EIX 2					
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306196.2100	4517481.3880	0.0000	7.8280
Rec	7.8280	306195.5340	4517489.1870	0.0000	20.4660
Rec	28.2940	306191.9250	4517509.3320	0.0000	20.3390
Rec	48.6330	306186.5120	4517528.9380	0.0000	15.4660
Rec	64.0990	306181.5500	4517543.5860	0.0000	11.1820
	75.2800	306175.5890	4517553.0460		

LLISTAT EIX 3					
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306093.1170	4517578.5500	0.0000	11.7610
Rec	11.7610	306089.5750	4517589.7650	0.0000	10.0880
Rec	21.8490	306090.5320	4517599.8070	0.0000	37.6030
Rec	59.4520	306106.0060	4517634.0790	0.0000	285.7580
Rec	345.2110	306219.7780	4517896.2120	0.0000	7.6980
	352.9080	306223.3480	4517903.0320		

LLISTAT EIX 4					
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306223.3480	4517903.0320	0.0000	59.8830
Cur	59.8830	306241.5600	4517845.9850	-22.1490	8.7270
Rec	68.6100	306245.7620	4517838.4010	0.0000	26.4910
	95.1010	306262.9030	4517818.2030		



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Odiel nº Despatx. 21 2º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/2000
ORIGINALS A1
00 50 100
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA EIXOS.

DATA: ABRIL 2024
NOM FITXER: 09F01
PLÀNOL NÚM. 09
FULL....01 DE.....01

Annex nº 8. Geologia i geotecnica.

ANNEX 08.-GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 ANTECEDENTS. 3

3 DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA. 3

3.1 Característiques geomorfològiques 3

3.2 Nivell freàtic 3

3.3 Excavabilitat dels materials 3

3.4 Paràmetres geotècnics del subsòl 3

4 CONCLUSIONS. 4

1 INTRODUCCIÓ.

En el següent annex es detallen les característiques geològiques i geotècniques de l'àmbit d'estudi. Es pretén caracteritzar el terreny a partir de les dades existents a estudis previs de la zona, així com de dades pertanyents al Mapa geològic de les comarques de l'Ebre 1:100000 elaborat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

2 ANTECEDENTS.

L'any 1998 la Comunitat de Regants del Canal del Delta de l'Ebre va encarregar el Projecte de Revestiment de la sèquia del Pregó des del marge esquerre de l'Ebre, al terme municipal de Deltebre, Tarragona. Per la realització de l'estudi geotècnic es va dur a terme una campanya de reconeixement que va consistir en la realització de quinze cales mecàniques de reconeixement, amb mesures del nivell freàtic i presa de mostres representatives.

Aquesta sèquia es troba ubicada a una zona pròxima a la zona d'estudi i sobre les mateixes estructures geològiques. Per tant, és previsible trobar materials semblants, de característiques geotècniques similars.

També es disposa de la informació continguda al projecte de revestiment de la sèquia Giménez – Tramontano, any 2004, al terme municipal de Deltebre. Per la realització de l'estudi geotècnic es va dur a terme una campanya de reconeixement que va consistir en la realització de vuit cales mecàniques i 14 penetròmetres dinàmics.

Per últim, es disposa de les dades obtingudes a l'estudi geotècnic realitzat per la sèquia número 3 situada al marge esquerre de l'Ebre i a la sèquia d'Antonet situada al marge dret. Aquestes sèquia es troba a major distància que l'anterior, tot i així els material que es troben en superfície són molt semblants.

3 DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA.

3.1 Característiques geomorfològiques

El Delta de l'Ebre és una estructura geològica activa, formada per l'acumulació de sediments aportats pel riu, sediments marins i sediments autòctons dipositats al fons d'antigues llacunes o basses. Donat que és un aparell sedimentari funcional, la seva geometria evoluciona en el temps en funció de la quantitat de sediments que aporta l'Ebre i de la redistribució que fan els corrents marins, les onades, els vents, l'activitat antròpica i les marees.

Tots els sediments que afloren al Delta són holocens i es recolzen en un substrat format per sediments quaternaris més antics, plistocens, mitjançant un escarpament erosiu.

A la superfície de la zona d'estudi afloren tres tipus de material tots pertanyents a l'Holocè. Un forma part de la plana al·luvial deltaica i està format per sorres, llims, argiles i sòls vegetals. El segon es troba ubicat a la dreta en una petita superfície i està format per torba amb intercalacions de lutites i sorres fines, procedent de maresmes degradades. Per últim, ocupant la zona on s'ubica el primer tram es troba una capa formada per sorres mitjanes i llims amb capes locals de torba.

3.2 Nivell freàtic

El nivell freàtic es troba pràcticament al nivell dels camps d'arròs. Pot variar significativament segons el règim de regadiu, el nivell de les sèquies, les pluges...

Previ a l'inici de les obres la CR deixarà de regar per a que els camps estiguin secs i es minimitziel cabal a esgotar a l'executar les rases

3.3 Excavabilitat dels materials

Tots els materials presents a la zona són fàcilment excavables amb maquinaria convencional tipus retroexcavadora, per tant no es preveuen problemes en aquest sentit.

3.4 Paràmetres geotècnics del subsòl

A continuació s'exposa una taula amb valors orientatius dels paràmetres geotècnics, cohesió, angle de fregament intern i densitat aparent humida, corresponents a cadascun dels tipus de terreny presents a la zona d'estudi.

MATERIALS	C (Tn / m^2)	γ (Tn /m^3)	ϕ (graus)
Terra vegetal	0-1	1.85-1.90	26-30º
Argiles i llims argilosos	1-3	1.90-1.95	18-20º
Terrenys compactes	3-10	1.80-1.95	31-33º

Taula nº 1. Paràmetres geotècnics del subsòl

4 CONCLUSIONS.

Del present estudi i donades les característiques de l'obra a projectar es poden extreure les següents conclusions:

- La caracterització del terreny a partir de dades prèvies és suficient.
- Els materials presents a la zona són fàcilment excavables i per tant es pot utilitzar maquinaria convencional.
- El nivell freàtic es troba, en general, a poca profunditat, però en el moment d'execució de l'obra no es preveu que ens afecti en el procediment constructiu, de totes maneres es preveu una partida alçada a justificar d'esgotament per si fos necessari rebaixar aquest nivell. Previ a l'inici de les obres la CRE deixarà de regar per a que els camps estiguin secs i es minimitzi el cabal a esgotar a l'executar les rases.
- Les rases poden presentar problemes d'estabilitat, només seria necessària la seva estabilització en el cas de realitzar excavacions superiors als 2 metres i amb talussos de molta pendent.
- Hem marcat com a criteri assentaments màxims de 1 cm en els càlculs realitzats en aquest projecte.
- Hi ha possibilitat de d'utilització per replè dels materials de l'excavació i així s'explicita en el pressupost i en els plànols.

A l'Ampolla, octubre de 2024

Els autors del projecte:



Miquel Angel Albacar Damiàn.
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat 19.520

Annex nº 9. Climatologia, hidrologia i drenatge.

ANNEX 9.-CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 CLIMATOLOGIA. 3

3 HIDROLOGIA. 3

3.1 L'Ebre. 4

3.2 Drets d'aigües. 4

3.3 Sols, llacunes i aiguamolls. 4

4 DRENATGE. 4

APÈNDIX 1.- DADES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES 5

1 INTRODUCCIÓ.

L'objecte del present annex és l'estudi global de la climatologia i la hidrologia del Delta de l'Ebre, posant especial èmfasi en la situació tan especial que es dona en quant a tot el sistema de drenatge de la plana deltaica, on trobem una complexa interconnexió de sistemes hídrics (canals i sèquies) que determina tota la circulació d'aigües a l'àrea d'estudi.

El paisatge del Delta està dominat pel conreu de l'arròs i per les seves condicions canviants al llarg de l'any: rostoll sec a l'hivern, làmina d'aigua lliure a la primavera, cultiu verd intens a l'estiu i rostoll semiinundat a la tardor. Dins l'àrea d 'estudi existeixen moltes linealitats diferents, barrejant-se les formes triangulars sobre el quadriculat general predominant al paisatge deltaic, on els camins i sèquies s'intersecten sovint diagonalment. Així, ens trobem en una terreny dominat pel paisatge horitzontal i les línies poligonals, pràcticament a nivell de mar i a on deixa de tenir sentit la definició de conques hidrològiques.

Cal dir que en aquest annex, i degut a les característiques hidrològiques de la zona per on discorre l'Anell Viari del Delta de l'Ebre, el càlcul, la justificació i la definició dels diferents elements que formen el sistema de drenatge longitudinal i transversal de la nova carretera no venen condicionades tant per dades pròpies de la climatologia com per les capacitats de desguàs dels canals i les dotacions de reg subministrades a les diferents parcel·les adjacents per les Comunitats de Regants de l'Ebre. És per això que no es presenten en aquest annex càlculs justificatius de les ampliacions de les obres de drenatge existents, ja que s'entén que la funcionalitat de les estructures és apte pels cabals de reg que hi circulen.

Per al dimensionament dels calaixos i ponts o pas superiors s'ha tingut en compte les dades proporcionades per la Confederación Hidrográfica del Ebro, sobre l'inundabilitat de la zona al període de retorn de 500 anys. Aquestes dades van ser proporcionades per la Confederació en format GIS i son les dades més restrictives possibles d'inundabilitat de la zona.

S'ha de tenir en compte que el traçat actual de la carretera, els camps i les edificacions i poblacions que es travessen es troben (degut a la seva cota) dins de l'àrea d'inundació del Riu Ebre i que per tant aquest factor serà preponderant al llarg de tot l'estudi.

2 CLIMATOLOGIA.

L'estudi del clima és un dels factors físics més importants que defineixen i caracteritzen una regió, ja que incideix sobre processos tan rellevants com són la formació del sòl i l'evolució de la vegetació, factors que defineixen en gran part el relleu i la fisonomia de l'entorn.

El clima és també un paràmetre rellevant a l'hora de planificar i estimar la duració dels treballs que es realitzin a l'aire lliure, ja sigui moviments de terres, formigonats, afermats o qualsevol altre activitat de característiques similars.

A escala macroclimàtica comarcal, el Delta de l'Ebre presenta un clima mediterrani litoral, molt influenciat per la presència tan propera de la costa. Les temperatures hivernals són molt moderades donada la proximitat del mar, amb una absència pràcticament total de gelades. La temperatura mitja mensual oscil·la entre 9,1ºC el gener i 25,6ºC en agost. La precipitació anual mitja és de 548 mm, concentrant-se principalment a la tardor (238 mm entre setembre i desembre), si bé la variabilitat interanual és molt alta (p. ex. durant els darrers 30 anys ha variat entre 251 i 1054 mm). Un període subàrid es perllonga durant els mesos d'estiu, com a resultat de les altes temperatures i la baixa precipitació.

Els vents dominants tenen component NW i amb freqüència sobrepassen els 100 km/h, bufant preferentment entre novembre i abril. Al ser el delta una llengua de terra envoltada per la mar, l'oscil·lació tèrmica és baixa i la humitat, elevada. Les fortes ventades que originen les depressions atlàntiques a través de la vall de l'Ebre són especialment presents de novembre a abril; són de direcció NW, ratxades, temperades i poc humides, i s'anomenen al delta vent de dalt. La resta de l'any són característics els vents dits marinades, produïts pel major caldejament de la terra respecte de la mar. I el vent humit i responsable de bona part de les pluges del delta és el llevant.

Pel seguiment de les dades meteorològiques bàsiques diàries (temperatures màximes i mínimes, precipitació) existeixen tres estacions properes incloses en la Xarxa de Seguiment Meteorològic del Servei Meteorològic de Catalunya, les dades de les quals s'han inclòs en l'Apèndix núm.1 del present annex.

Aquestes estacions són:

ESTACIÓ	X UTM	Y UTM	LONGITUD	LATITUD	ALÇADA m.s.n.m
Illa de Buda	317.162	4.508.712	5º 9' 52.01 W	40º 42' 32.55 N	0,5
Amposta	300.065	4.509.216	5º 22' 0.64 W	40º 42' 34.59 N	3,0
Els Alfacs – Sant Carles de la Ràpita	302.118	4.500.217	5º 20' 23.02 W	40º 37' 44.77 N	0

Taula 1.- Estacions del Servei Metereològic de Catalunya.



Figura 1.- Plànol de posició de les Estacions Meteorològiques.

S'inclouen també les dades climatològiques corresponents al "Observatorio meteorológico de Tortosa. Observatorio del Ebro" recollides en la publicació mencionada de "Valores normales y estadísticos de observatorios meteorológicos principales (1971-2010).

3 HIDROLOGIA.

El sistema deltaic presenta una complexa interconnexió de sistemes hídrics que caracteritza la circulació d'aigües a l'àrea d'estudi. Per una banda, tenim el sistema de canals i sèquies que, des del subministrament principal a partir del Canal de la Esquerra de l'Ebre, arriben a tots i cadascun dels camps agrícoles del Delta en una xarxa capil·lar, utilitzant-se els Comunitat de Regants – Sindicat Agrícola de l'Ebre. Per altra banda, tenim el sistema de desguassos i drenatges que recullen les aigües de retorn de reg i de surgències naturals i les condueixen fins al mar, per

gravetat en moments en que les cotes ho permeten, i mitjançant bombaments quan així és necessari o es pretén.

3.1 L'Ebre.

La zona hidrogràfica de la pràctica totalitat de la Comarca del Baix Ebre, ve marcada principalment per la conca del riu Ebre en el seu marge esquerra.

El recorregut del riu Ebre per Catalunya és d'uns 109 km., dels quals aproximadament, uns 35 km. ho fa com a frontera entre les comarques del Montsià i Baix Ebre. Des d'Amposta fins el mar (30 km. aproximadament), els dipòsits al·luvials portats pel riu, van donar lloc a la gran plana deltaica de 320 km2, tot això, abans de la construcció dels embassaments de Riba-roja, Mequinença, Flix i la resclosa de Xerta.

A les planes baixes i en zones properes a la desembocadura del riu abunden els aiguamolls, on les barreres de sorra de les platges aïllen ambients que inicialment varen ser marins i ara son tancats, quedant-se aquests com a llacunes closes.

Existeixen a la comarca, principalment en la conca natural del riu Ebre, una xarxa de construccions hidràuliques formades per canals i sèquies que reparteixen l'aigua per tots els conreus de la comarca, principalment pel cultiu de l'arròs al Delta. Com a dada significativa, cal dir que, el Canal de l'Esquerra de l'Ebre té 64,84 km, format per l'antecanal amb 0,344 Km, de l'origen a Tortosa amb 13,18 Km, de Tortosa a Amposta amb 13,65 Km, la sèquia nº 1 amb 19,74 Km, la sèquia nº 2 amb 11,75 Km i la sèquia nº 3 amb 6,15 Km.

3.2 Drets d'aigües.

El territori d'estudi es pot dividir, en funció dels drets d'aigües, en la zona de la dreta de l'Ebre i la zona de l'esquerra de l'Ebre. Així, les parcel·les tenen drets d'aigües subministrades a través de les Infraestructures de les Comunitats de Regants de la Dreta i de l'Esquerra de l'Ebre, respectivament.

Aquests drets d'aigües corresponen a una dotació mitja de 1,7 litres/segon/hectàrea des de mitjans d'abril (dia 10) fins desembre (amb una parada entre la meitat d'agost i principis d'octubre per a permetre la collita).

A causa de les diferències o deficiències de les infraestructures de reg, o les característiques de captació de les finques anteriors en l'arribada de l'aigua des dels canals, existeix una variabilitat molt gran en la dotació d'aigua entre finques i entre parcel·les en el Delta de l'Ebre.

En general, però, el funcionament de l'aigua en un cicle natural d'arròs és el següent.

Els mesos de febrer i març, els desaigües del Delta funcionen a plena capacitat per, mitjançant el bombament d'aigua, eixugar els camps i poder-los preparar per la sembra, que es realitza a finals d'abril, moment en que els camps són totalment inundats amb l'arribada d'aigua a través del sistema de Canals. Els camps continuen inundats fins a finals d'agost, quan el conreu ja és madur, i llavors s'eixuguen de nou, mitjançant el sistema de bombaments i drenatges, per permetre la collita. Antigament, els camps restaven secs fins a la propera sembra, però actualment, i mercès a la implantació de les mesures agroambientals, els camps es tornen a inundar parcialment des de l'octubre fins el gener, amb la intenció d'afavorir les aus hivernants.

3.3 Sols, llacunes i aiguamolls.

Els sòls del delta no són uniformes. Hi ha una zona de sols sorrencs que s'estenen per la costa i per la ribera del riu. Però el sol més característic és el llimós, format pels materials suspesos a l'aigua del riu (aquests llims, fins al 1940, representaven mes de 20 milions de tones anuals, però actualment en l'aigua estancada als embassaments es dipositen aquests materials i l'aportació de llims ha baixat per sota dels tres milions de tones).

D'altra banda, la ràpida formació del delta va originar extenses llacunes amb un desguàs insuficient i el seu recobriment no fou causat pels llims sinó per l'amuntegament de restes orgàniques que féu desaparèixer antigues llacunes i aiguamolls i dona lloc a l'aparició d'extenses zones de terrenys torbosos.

4 DRENATGE.

El drenatge dels camps d'arròs de la plana deltaica es realitza mitjançant una densa xarxa de canals excavats en el terreny (veure figura 1), els quals pertanyen i són gestionats per la Comunitat de Regants – Sindicat Agrícola de l'Ebre. Per tant, els drenatge de la zona es troba condicionat a les fases del cultiu de l'arròs.

Aquests canals desguassen per gravetat al mar per mitjà comportes basculants, sempre i quant el nivell del mar sigui inferior al nivell de l'aigua dels desguassos. En cas que el nivell del mar sigui superior, el desguàs es realitza a través d'estacions de bombeig.



Figura 1.- Xarxa de desguassos dels camps de cultius de la Comunitat de Regants – Sindicat Agrícola de l'Ebre.

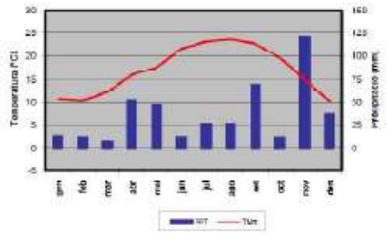
A la bassa de les Olles arriben les aigües dels desaigües de la Bassa Prima i el del Canal Nou.

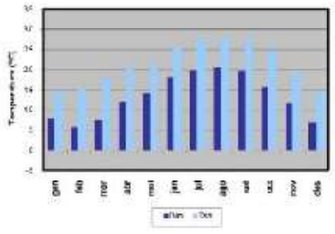
APÈNDIX 1.- DADES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES.

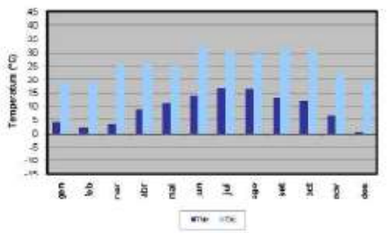
AMPOSTA - UU (Montsià)

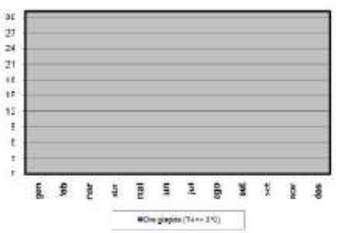


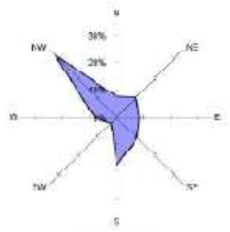




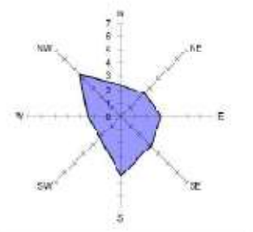








Percentatge de calmes: 1,8%

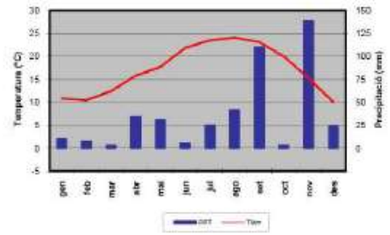


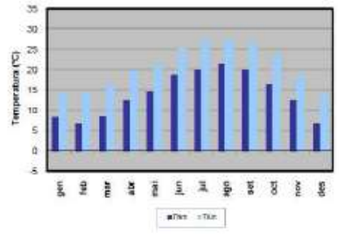
Resum any 2014	Precipitació acumulada (PPT):	434,6 mm	
	Temperatura mitjana (TMM):	16,9 °C	
	Temperatura màxima mitjana (TXM):	21,2 °C	
	Temperatura mínima mitjana (TNM):	13,2 °C	
	Temperatura màxima absoluta (TXX):	32,1 °C	(14/06/2014)
	Temperatura mínima absoluta (TNN):	0,5 °C	(31/12/2014)
	Velocitat mitjana del vent (a 10 m):	3,5 m/s	
	Direcció dominant (a 10 m):	NW	
	Humitat relativa mitjana:	71 %	
	Mitjana de la irradiació solar global diària:	15,9 MJ/m2	

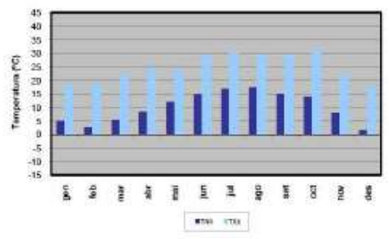
ELS ALFACS - UW (Montsià)

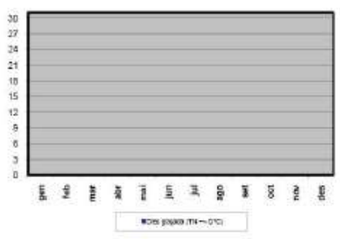


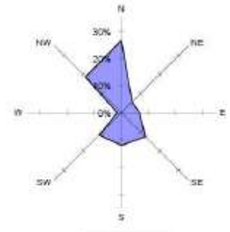




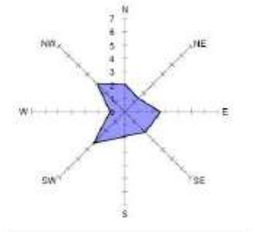








Percentatge de calmes: 4,6%

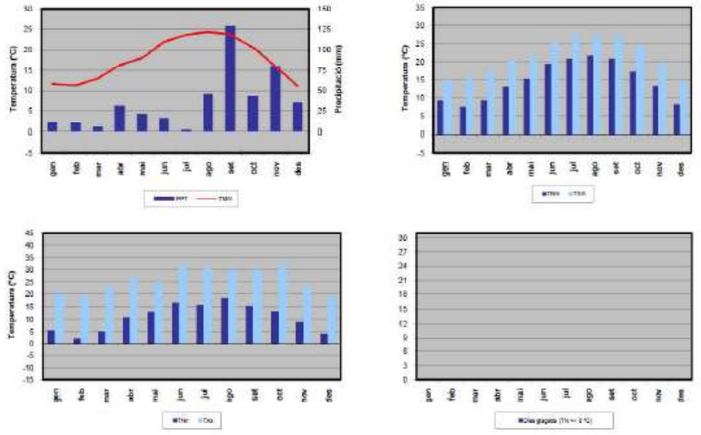


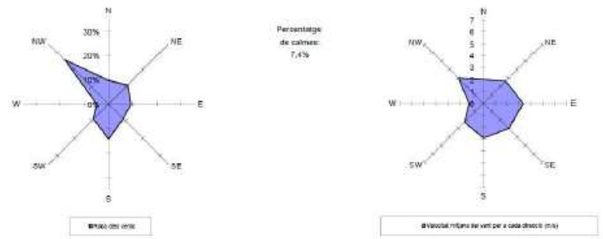
Resum any 2014	Precipitació acumulada (PPT):	437,2 mm	
	Temperatura mitjana (TMM):	17,1 °C	
	Temperatura màxima mitjana (TXM):	20,6 °C	
	Temperatura mínima mitjana (TNM):	13,8 °C	
	Temperatura màxima absoluta (TXX):	30,9 °C	(21/10/2014)
	Temperatura mínima absoluta (TNN):	1,4 °C	(31/12/2014)
	Velocitat mitjana del vent (a 2 m):	2,3 m/s	
	Direcció dominant (a 2 m):	N	
	Humitat relativa mitjana:	71 %	
	Mitjana de la irradiació solar global diària:	16,2 MJ/m2	

ILLA DE BUDA - DL (Montsià)









Resum any 2014	Precipitació acumulada (PPT):	424,4 mm	
	Temperatura mitjana (TMM):	17,6 °C	
	Temperatura màxima mitjana (TXM):	21,1 °C	
	Temperatura mínima mitjana (TNM):	14,5 °C	
	Temperatura màxima absoluta (TXX):	31,6 °C	(21/10/2014)
	Temperatura mínima absoluta (TNN):	2,0 °C	(03/02/2014)
	Velocitat mitjana del vent (a 10 m):	2,5 m/s	
	Direcció dominant (a 10 m):	NW	
	Humitat relativa mitjana:	78 %	
	Mitjana de la irradiació solar global diària:	16,3 MJ/m2	

Observatorio Meteorológico de

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO"

SUMARIO

	Pág.
Características de la estación	108
Presión media mensual al nivel de la estación	108
Presión media reducida al nivel del mar	109
Temperatura media mensual	109
Temperatura media de las máximas	110
Temperatura media de las mínimas	110
Temperatura máxima absoluta y fecha	111
Temperatura mínima absoluta y fecha	111
Precipitación total mensual	112
Precipitación máxima diaria	112
Humedad relativa	113
Tensión de vapor	113
Recorrido mensual del viento	114
Dirección, velocidad y fecha de la racha máx. del viento	114
Insolación total mensual	115
Número de días de temperatura media ≥ 18°C	115
Número de días de temperatura máxima ≤ 0°C	116
Número de días de temperatura máxima ≥ 25°C	116
Número de días de temperatura máxima ≥ 30°C	117
Núm. de días de helada (días de temperat. mínima ≤ 0°C)	117
Número de días de temperatura mínima ≤ −5°C	118
Número de días de temperatura mínima ≥ 18°C	118
Número de días de precipitación apreciable	119
Número de días de precipitación ≥ 1 mm	119
Número de días de precipitación ≥ 5 mm	120
Número de días de precipitación ≥ 10 mm	120
Número de días de precipitación ≥ 30 mm	121
Número de días de nieve	121
Número de días de granizo	122
Número de días de tormenta	122
Número de días de niebla	123
Número de días despejados	123
Número de días nubosos	124
Número de días cubiertos	124
Núm. de días con insolación ≥ 0,8 × insolación teórica	125
Núm. de días con insolación ≤ 0,2 × insolación teórica	125
Número de días de velocidad del viento ≥ 55 km/h	126
Número de días de velocidad del viento ≥ 91 km/h	126

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*
Características de la estación

Indicativo climatológico: 9981A
Indicativo sinóptico: 08238
Latitud: 40º 49′ 14" N
Longitud: 00º 29′ 29" E
Altitud: 48,5 m
Altitud del jardín meteorológico: 48,5 m
Altura desde el suelo de la cubeta del barómetro: 1,8 m
Referencia barométrica: 50 m
Altura del sensor de viento: 11,9 m

El observatorio se encuentra ubicado sobre un montículo a unos 750 metros de la ciudad de Roquetas y en las cercanías, hacia el oeste, está la sierra de Monte Caso. El entorno es rural y los obstáculos más próximos están constituidos por árboles a una distancia de 10 m. El edificio más próximo está a una distancia de unos 100 m.

Esta estación está instalada desde el 1 de diciembre de 1904 en el Observatorio del Ebro de la Compañía de Jesús.

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*
Presión media mensual al nivel de la estación (hPa)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	1008,1	1012,3	1005,6	1003,1	1004,8	1008,7	1010,0	1008,3	1011,8	1008,7	1016,3	1009,6	
1972	1006,3	1005,0	1007,4	1005,8	1008,7	1008,7	1009,5	1010,3	1008,7	1009,7	1013,8	1015,6	1009,1
1973	1014,2	1010,0	1013,8	1009,0	1009,9	1010,4	1007,4	1010,5	1009,1	1010,9	1015,5	1008,7	1010,8
1974	1015,0	1005,3	1005,9	1003,8	1007,1	1007,8	1010,6	1008,9	1008,4	1008,6	1011,3	1019,1	1009,3
1975	1015,3	1012,6	1002,7	1008,7	1006,1	1009,0	1008,5	1008,9	1010,0	1012,8	1010,5	1013,0	1009,8
1976	1013,5	1010,7	1009,2	1005,8	1008,6	1010,4	1008,1	1009,0	1007,9	1002,4	1010,8	1003,4	1008,3
1977	1006,8	1007,9	1012,3	1009,3	1005,5	1007,3	1006,9	1006,9	1013,2	1009,7	1009,6	1012,4	1008,8
1978	1008,4	1001,8	1009,5	1001,9	1006,3	1007,4	1009,2	1009,7	1011,2	1012,2	1017,9	1003,8	1008,3
1979	1004,9	1003,3	1006,0	1006,8	1009,7	1009,5	1010,4	1007,9	1011,0	1003,8	1011,2	1012,4	1008,1
1980	1008,5	1013,8	1005,1	1008,7	1004,6	1008,3	1008,1	1008,9	1011,7	1007,7	1008,7	1015,0	1009,1
1981	1015,5	1011,4	1006,5	1006,8	1006,3	1008,9	1010,2	1009,1	1008,4	1009,4	1017,3	1000,7	1009,2
1982	1011,1	1010,1	1011,2	1006,5	1010,9	1008,0	1006,9	1008,1	1009,5	1005,9	1009,5	1011,6	1009,2
1983	1023,1	1009,7	1010,6	1004,8	1004,2	1009,2	1006,1	1007,4	1009,9	1013,5	1007,6	1010,3	1009,7
1984	1013,4	1012,3	1006,4	1007,8	1001,6	1008,6	1010,4	1009,8	1007,9	1012,4	1004,5	1015,3	1009,3
1985	1006,5	1011,4	1008,5	1007,6	1005,4	1008,8	1009,5	1010,0	1012,7	1013,6	1007,6	1012,9	1009,5
1986	1010,2	1001,0	1010,8	1004,3	1011,0	1008,9	1010,3	1008,6	1011,4	1012,9	1015,5	1018,1	1010,2
1987	1009,2	1008,0	1010,9	1010,6	1009,1	1010,5	1008,9	1008,6	1011,0	1007,8	1010,2	1012,3	1009,8
1988	1010,0	1011,9	1010,9	1006,7	1006,3	1007,1	1009,7	1008,3	1012,1	1009,6	1013,1	1018,3	1010,3
1989	1023,8	1016,1	1011,1	1003,7	1010,6	1009,6	1010,7	1007,9	1010,1	1013,8	1007,9	1009,1	1011,2
1990	1018,0	1016,1	1020,4	1007,9	1010,8	1008,9	1010,6	1011,5	1010,4	1006,5	1009,2	1011,7	1011,8
1991	1017,7	1010,1	1004,8	1009,4	1010,6	1010,2	1009,2	1010,1	1009,5	1009,5	1011,2	1020,0	1011,0
1992	1019,7	1019,2	1012,1	1007,1	1014,0	1007,0	1010,7	1009,7	1012,1	1004,2	1015,2	1011,9	1011,6
1993	1021,7	1017,8	1012,6	1006,0	1006,9	1009,8	1011,4	1010,3	1006,2	1006,7	1010,5	1013,9	1011,1
1994	1013,1	1008,5	1015,6	1008,4	1006,6	1011,7	1009,0	1007,9	1008,2	1009,3	1013,5	1017,0	1010,7
1995	1015,7	1013,8	1011,7	1009,0	1009,5	1008,8	1008,2	1008,5	1008,0	1014,5	1009,8	1006,9	1010,4
1996	1003,2	1007,7	1006,9	1008,0	1007,0	1012,1	1010,6	1008,8	1006,8	1011,7	1009,4	1003,1	1007,9
1997	1010,5	1020,5	1017,0	1010,1	1008,2	1005,0	1010,5	1009,6	1012,2	1009,0	1003,8	1008,8	1010,4
1998	1013,1	1018,9	1015,6	1004,0	1008,0	1010,7	1008,6	1010,2	1006,9	1012,1	1012,3	1015,3	1011,3
1999	1013,2	1013,8	1007,3	1009,5	1008,6	1011,3	1008,1	1006,4	1006,9	1009,9	1013,4	1013,8	1010,2
2000	1018,1	1019,3	1013,4	1002,6	1009,3	1012,1	1007,8	1010,1	1008,5	1009,6	1007,2	1008,0	1010,3

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	1003,2	1001,0	1002,7	1001,9	1001,6	1005,0	1006,1	1006,0	1006,2	1002,4	1003,8	1000,7	1007,9
Q(1)	1008,1	1007,7	1006,0	1004,0	1005,5	1007,8	1008,1	1007,9	1007,9	1006,9	1007,9	1008,0	1009,1
Q(2)	1010,5	1010,1	1008,5	1006,5	1006,9	1008,8	1008,9	1008,6	1008,7	1009,4	1009,6	1011,7	1009,5
Q(3)	1013,5	1012,3	1010,9	1007,8	1008,6	1009,5	1009,7	1009,1	1010,1	1009,9	1011,2	1013,0	1010,2
Q(4)	1017,7	1016,1	1012,6	1009,0	1009,9	1010,4	1010,5	1010,1	1011,7	1012,8	1013,5	1015,6	1010,8
Max	1023,8	1020,5	1020,4	1010,6	1011,0	1012,1	1011,4	1011,5	1012,7	1017,1	1017,9	1020,0	1011,8
Mn	1015,2	1011,4	1010,7	1007,1	1008,1	1009,0	1009,4	1008,9	1009,6	1009,6	1010,5	1012,4	1009,8
Md	1012,9	1011,3	1010,1	1006,8	1007,7	1009,2	1009,2	1009,0	1009,7	1009,9	1010,9	1012,0	1009,9
S	3,35	3,13	4,07	2,38	2,36	1,61	1,37	1,23	1,90	3,33	3,40	4,95	1,06
Cv	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*
Presión media reducida al nivel del mar (hPa)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	1014,2	1018,4	1011,6	1009,0	1010,6	1014,5	1015,7	1014,0	1017,6	1023,0	1014,9	1022,4	1015,5
1972	1012,4	1011,0	1013,4	1011,7	1014,5	1014,5	1015,2	1016,1	1014,6	1015,6	1019,8	1021,7	1015,0
1973	1020,3	1016,1	1019,9	1015,0	1015,7	1016,2	1013,1	1016,3	1014,9	1016,8	1021,6	1014,8	1016,7
1974	1021,1	1011,4	1011,9	1009,7	1013,0	1013,6	1016,3	1014,6	1014,3	1014,8	1017,3	1025,3	1015,2
1975	1021,4	1018,6	1008,8	1014,7	1011,9	1014,8	1014,2	1014,6	1015,9	1018,8	1016,5	1019,2	1015,8
1976	1019,6	1016,7	1015,3	1011,8	1014,4	1016,2	1013,8	1014,7	1013,7	1008,3	1016,9	1009,4	1014,2
1977	1012,9	1013,9	1018,5	1015,2	1011,4	1013,1	1012,7	1011,8	1018,0	1015,6	1015,6	1018,4	1014,8
1978	1014,5	1007,7	1015,5	1007,9	1012,2	1013,3	1015,0	1015,4	1016,9	1018,2	1024,0	1009,8	1014,2
1979	1011,0	1009,3	1012,0	1012,8	1015,6	1015,3	1016,1	1013,6	1016,8	1009,6	1017,2	1018,5	1014,0
1980	1014,6	1019,9	1011,1	1014,7	1010,5	1014,1	1013,8	1014,6	1017,5	1013,5	1014,8	1021,1	1015,0
1981	1021,5	1017,5	1012,5	1012,8	1012,1	1014,7	1016,0	1014,8	1014,2	1015,3	1023,3	1006,7	1015,1
1982	1017,1	1016,2	1017,2	1012,5	1016,8	1013,8	1012,5	1013,8	1015,2	1012,8	1015,5	1017,8	1015,1
1983	1029,3	1015,8	1016,6	1010,7	1010,0	1015,1	1011,7	1013,0	1015,4	1019,4	1013,5	1016,4	1015,6
1984	1019,5	1018,4	1012,4	1013,7	1007,5	1015,6	1016,1	1015,5	1013,7	1018,4	1010,4	1021,4	1015,2
1985	1012,5	1017,4	1014,5	1013,5	1011,3	1014,6	1015,2	1015,8	1018,5	1019,3	1013,7	1019,0	1015,5
1986	1016,3	1007,1	1016,9	1010,3	1016,8	1014,7	1016,0	1014,3	1017,3	1018,8	1021,5	1024,2	1016,2
1987	1015,4	1014,0	1016,9	1016,5	1015,0	1016,3	1014,8	1014,3	1016,7	1013,7	1016,2	1018,4	1015,7
1988	1016,0	1018,0	1016,9	1012,7	1012,2	1012,9	1015,5	1014,0	1017,8	1015,5	1019,1	1024,4	1016,2
1989	1030,0	1022,2	1017,1	1009,6	1016,5	1015,4	1016,4	1013,6	1015,9	1019,7	1013,9	1015,2	1017,1
1990	1024,2	1022,1	1026,5	1013,8	1016,7	1014,7	1016,3	1017,3	1016,2	1012,4	1015,2	1017,8	1017,8
1991	1023,8	1016,2	1010,8	1015,4	1016,4	1015,9	1014,9	1015,8	1015,3	1015,5	1017,3	1026,1	1017,0
1992	1025,9	1025,5	1018,1	1013,3	1015,8	1012,9	1016,5	1013,4	1017,9	1010,2	1021,2	1018,1	1017,6
1993	1027,9	1023,8	1018,6	1011,9	1012,7	1015,6	1017,1	1016,0	1012,1	1012,7	1016,6	1019,9	1017,1
1994	1019,2	1014,5	1021,6	1014,3	1012,4	1017,5	1014,7	1013,6	1014,0	1015,2	1019,5	1023,2	1016,6
1995	1021,7	1019,8	1017,7	1014,9	1015,3	1014,6	1013,9	1014,2	1013,8	1020,4	1015,8	1013,0	1016,3
1996	1009,2	1013,8	1012,9	1014,0	1012,8	1017,9	1016,3	1014,5	1012,6	1017,6	1015,4	1009,2	1013,8
1997	1016,7	1026,5	1023,0	1016,1	1014,1	1019,8	1016,3	1015,3	1018,0	1014,9	1009,7	1014,8	1016,4
1998	1019,2	1025,0	1021,6	1009,9	1013,8	1016,5	1014,3	1015,9	1012,7	1018,0	1018,4	1021,4	1017,2
1999	1019,3	1019,9	1013,3	1015,4	1014,5	1017,0	1013,8	1012,1	1012,7	1015,8	1019,4	1019,8	1016,1
2000	1024,3	1025,3	1019,5	1008,5	1015,1	1017,9	1013,5	1015,9	1014,3	1015,4	1013,2	1014,0	1016,4

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	1009,2	1007,1	1008,8	1007,9	1007,5	1010,8	1011,7	1011,8	1012,1	1008,3	1009,7	1006,7	1013,8
Q(1)	1014,2	1013,8	1012,0	1009,9	1011,4	1013,6	1013,8	1013,6	1013,7	1012,8	1013,9	1014,0	1015,0
Q(2)	1016,7	1016,2	1014,5	1012,5	1012,7	1014,6	1014,6	1014,3	1014,6	1015,2	1015,6	1017,8	1015,5
Q(3)	1019,6	1018,4	1016,9	1013,7	1014,5	1015,3	1015,5	1014,8	1015,9	1015,8	1017,2	1019,2	1016,2
Q(4)	1023,8	1022,1	1018,6	1014,9	1015,7	1016,2	1016,3	1015,8	1017,5	1018,8	1019,5	1021,7	1016,7
Max	1030,0	1026,5	1026,5	1016,5	1016,8	1017,9	1017,1	1017,3	1018,5	1023,0	1024,0	1026,1	1017,8
Mn	1019,2	1017,4	1016,8	1013,0	1014,0	1014,8	1015,1	1014,6	1015,4	1015,6	1016,6	1018,4	1015,8
Md	1019,0	1017,4	1016,1	1012,7	1013,6	1015,0	1014,9	1014,7	1015,5	1015,8	1016,9	1018,0	1015,8
S	5,20	5,15	4,08	2,39	2,35	1,60	1,38	1,24	1,88	3,34	3,47	4,98	1,07
Cv	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*
Temperatura media mensual (ºC)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	9,0	11,7	10,5	15,4	17,4	21,5	25,2	26,2	22,7	18,9	11,4	10,0	16,7
1972	9,5	11,3	13,0	16,0	17,1	20,0	24,2	23,2	19,3	16,3	13,9	10,0	16,2
1973	9,6	10,8	11,6	14,1	18,8	22,0	25,2	25,5	23,1	17,1	13,1	10,0	16,7
1974	11,0	11,4	12,3	13,9	18,5	21,8	25,0	25,0	21,8	15,4	13,8	11,5	16,8
1975	11,2	11,1	11,5	14,6	17,0	21,4	25,6	26,0	21,2	17,9	13,1	8,3	16,6
1976	9,3	10,9	12,6	13,9	18,5	24,1	26,2	24,5	21,5	16,8	12,6	11,1	16,8
1977	9,5	13,0	13,8	15,2	16,9	20,4	22,9	23,3	21,5	18,9	13,8	11,5	16,7
1978	9,6	12,7	14,0	14,2	18,3	21,2	24,6	25,0	23,9	18,2	12,8	11,5	17,2
1979	11,0	11,9	13,1	15,2	18,5	23,1	24,0	25,5	21,8	18,2	12,7	11,2	17,4
1980	10,0	12,6	13,6	14,6	17,8	21,6	23,8	26,6	24,0	18,4	12,4	9,9	17,1
1981	11,1	9,5	15,3	15,1	17,5	22,7	23,7	25,1	23,2	19,7	14,8	13,5	17,6
1982	12,7	11,4	13,0	15,4	18,5	24,1	27,5	25,4	23,2	18,5	13,7	10,9	17,9
1983	9,9	9,3	13,7	15,6	18,7	22,7	26,7	25,1	24,2	19,7	15,7	11,0	17,7
1984	11,1	10,8	11,2	15,7	16,8	21,4	26,1	24,6	22,3	17,7	14,8	10,1	16,8
1985	7,0	12,1	12,7	16,3	16,8	23,2	26,6	25,5	24,2	19,3	12,2	9,9	17,2
1986	11,4	10,2	13,4	13,3	20,2	23,0	25,8	25,6	23,3	18,8	13,8	10,4	17,4
1987	8,6	10,7	13,4	16,4	18,5	22,5	25,4	26,3	25,4	18,1	13,4	11,0	17,5
1988	12,0	11,1	14,4	15,2	18,8	21,5	25,4	26,1	22,9	19,4	13,3	10,2	17,5
1989	7,8	11,3	14,6	14,2	18,8	23,4	26,7	26,8	21,7	18,8	15,1	11,8	17,6
1990	9,6	14,4	14,2	15,1	19,6	22,8	26,1	26,6	23,9	18,5	13,5	8,7	17,8
1991	9,2	9,8	13,6	14,0	17,6	22,6	26,3	27,1	24,0	16,9	13,2	10,6	17,1
1992	6,7	9,9	13,2	16,3	19,8	19,9	24,9	26,8	22,0	16,9	14,9	10,8	16,8
1993	8,5	9,6	12,4	15,3	18,8	23,6	25,1	25,9	22,0	16,1	12,3	12,3	16,8
1994	11,5	12,2	15,3	15,4	19,9	23,7	27,4	28,1	22,2	18,0	15,0	11,7	18,4
1995	11,4	13,4	13,6	15,8	19,5	22,5	26,8	26,6	21,7	20,2	15,3	11,5	18,2
1996	11,8	10,4	13,1	15,7	18,6	23,5	25,6	25,6	21,5	18,6	14,0	10,4	17,4
1997	10,2	13,2	15,2	16,9	19,5	22,8	24,7	25,8	23,6	20,8	14,4	11,3	18,2
1998	11,4	11,7	14,6	15,7	19,4	23,4	26,9	26,9	23,8	18,6	13,6	9,8	18,0
1999	10,3	11,6	13,7	16,4	20,6	23,4	26,7	27,5	23,2	18,5	11,5	11,0	17,9
2000	8,1	13,6	14,8	16,1	20,8	23,9	25,9	26,9	23,9	18,7	13,3	11,7	18,1

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	6,7	9,3	10,5	13,3	15,8	19,9	22,9	23,2	19,3	15,4	11,4	8,3	16,2
Q(1)	8,6	10,2	12,4	14,2	17,4	21,4	24,7	25,0	21,7	16,9	12,6	10,0	16,8
Q(2)	9,6	11,1	13,1	15,2	18,5	22,5	25,4	25,5	22,2	18,2	13,3	10,4	17,1
Q(3)	10,3	11,6	13,6	15,4	18,8	22,8	26,0	26,1	23,2	18,6	13,8	11,0	17,5
Q(4)	11,4	12,6	14,4	16,0	19,5	23,4	26,7	26,6	23,9	18,9	14,8	11,5	17,9
Max	12,7	14,4	15,3	16,9	20,8	24,1	27,5	28,1	25,4	20,8	15,7	13,5	18,4
Mn	10,0	11,4	13,5	15,4	18,6	22,7	25,7	25,8	23,0	18,5	13,6	11,0	17,4
Md	10,0	11,5	13,4	15,2	18,6	22,5	25,6	25,8	22,8	18,3	13,6	10,8	17,3
S	1,49	1,29	1,20	0,90	1,19	1,17	1,11	1,10	1,26	1,22	1,09	1,04	0,57
Cv	0,13	0,11	0,09	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,03

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÁXIMAS (ºC)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	14,0	17,5	15,3	20,5	22,2	27,0	31,2	31,7	27,9	24,3	15,7	13,9	**21,8**
1972	13,6	16,2	18,9	22,1	22,9	25,0	29,6	28,6	24,1	20,8	18,4	14,3	**21,7**
1973	14,1	15,7	17,3	19,9	24,6	27,2	30,7	31,1	28,5	23,6	17,7	14,0	**22,0**
1974	17,0	15,9	16,7	18,7	23,7	27,2	31,0	30,6	27,1	20,2	19,1	16,6	**22,0**
1975	16,8	15,5	16,4	20,6	21,9	26,5	30,9	31,9	26,9	23,0	18,0	11,6	**21,7**
1976	13,1	15,9	18,9	19,0	23,8	31,0	32,3	29,8	26,8	21,6	18,0	15,0	**22,3**
1977	13,5	18,2	19,6	20,8	22,2	26,0	28,3	29,0	27,6	23,9	18,5	15,0	**21,9**
1978	13,7	17,4	20,0	19,4	23,6	27,0	30,8	30,1	30,1	23,5	18,1	16,2	**22,5**
1979	14,4	16,4	18,7	20,4	24,8	28,9	32,1	30,9	26,9	23,2	17,6	16,2	**22,5**
1980	14,8	17,7	19,9	23,0	27,5	30,0	32,4	30,0	27,4	24,4	17,5	14,0	**22,9**
1981	15,8	15,0	21,6	20,0	23,0	29,1	29,8	31,4	29,2	25,5	20,5	17,7	**23,2**
1982	16,9	15,4	18,3	21,0	24,0	29,6	33,7	31,3	29,1	23,8	17,6	15,0	**23,0**
1983	15,6	14,2	19,2	21,6	24,9	28,5	32,4	30,3	30,3	26,0	19,7	16,3	**23,2**
1984	16,1	15,5	16,6	21,0	20,6	27,4	31,7	30,7	28,1	23,3	18,9	14,1	**22,0**
1985	11,3	17,5	18,0	22,4	22,1	28,5	32,3	31,0	30,0	24,3	16,5	14,7	**22,4**
1986	15,5	14,7	19,2	18,4	26,2	29,0	31,6	30,6	28,3	23,3	18,4	14,6	**22,5**
1987	12,6	15,3	18,8	21,8	24,3	28,0	30,9	31,9	31,4	23,6	17,3	14,7	**22,8**
1988	16,2	16,1	20,1	19,6	24,2	26,9	31,4	31,6	28,9	24,8	17,7	14,5	**22,7**
1989	12,1	17,2	19,9	19,3	24,4	28,9	32,4	32,1	29,6	24,2	18,7	15,6	**22,6**
1990	14,1	19,7	20,2	20,4	25,6	27,5	32,0	32,2	28,7	23,2	17,5	12,7	**22,8**
1991	13,9	14,7	18,2	19,8	23,3	28,5	32,4	33,0	29,7	22,0	17,8	13,8	**22,3**
1992	10,2	15,7	18,6	22,2	25,3	34,8	30,7	32,1	27,9	20,9	19,8	14,8	**21,8**
1993	13,5	14,0	17,8	21,4	25,4	29,6	31,2	31,7	27,5	20,7	16,7	16,9	**22,1**
1994	10,2	17,0	21,8	20,9	25,7	30,0	33,4	33,6	27,7	22,2	19,2	16,3	**23,7**
1995	16,4	19,7	20,0	22,2	25,2	27,9	32,7	32,2	27,4	25,9	19,7	15,6	**23,7**
1996	15,6	15,1	18,3	20,8	24,4	29,8	31,9	31,1	27,0	24,0	18,7	14,0	**22,6**
1997	13,4	18,8	22,4	22,6	25,3	28,4	30,6	31,7	29,2	26,4	19,1	15,5	**23,6**
1998	15,0	16,9	20,8	21,9	25,1	29,4	33,0	32,0	29,2	23,4	18,0	14,5	**23,6**
1999	14,9	16,2	19,0	22,7	25,8	29,2	32,8	33,1	29,3	22,6	16,0	16,2	**23,2**
2000	13,2	19,9	21,0	21,7	26,9	30,2	31,6	33,0	30,3	22,8	17,6	16,5	**23,8**

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Mín	10,2	14,0	15,3	18,4	20,6	24,8	28,3	28,6	24,1	20,2	15,7	11,6	**21,2**
Q(1)	13,4	15,1	17,8	19,6	22,9	27,0	30,7	30,6	27,0	22,0	17,3	14,0	**22,0**
Q(2)	14,0	15,7	18,7	20,4	23,8	27,5	31,2	31,1	27,7	23,2	17,7	14,6	**22,4**
Q(3)	15,1	16,4	19,2	21,0	24,1	28,5	31,9	31,7	28,9	23,8	18,4	15,0	**22,8**
Q(4)	16,1	17,5	20,1	21,9	25,3	29,4	32,4	32,2	29,7	24,4	19,1	16,2	**23,2**
Max	17,0	19,9	22,4	22,7	26,9	31,0	33,7	33,6	31,4	26,4	20,5	17,7	**23,8**
Mn	14,6	16,2	19,0	20,8	24,1	28,4	31,6	31,6	28,4	23,6	18,0	14,9	**22,5**
Md	14,5	16,5	19,0	20,8	24,1	28,2	31,5	31,5	28,4	23,4	18,2	15,0	**22,6**
S	1,68	1,60	1,64	1,20	1,44	1,49	1,39	1,23	1,52	1,59	1,12	1,29	**0,68**
Cv	0,12	0,10	0,09	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,07	0,06	0,09	**0,03**

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÍNIMAS (ºC)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	4,1	6,0	5,7	10,4	12,6	16,0	19,3	20,8	17,4	13,4	7,2	6,2	**11,6**
1972	5,4	6,2	7,1	10,0	11,3	15,0	18,8	17,9	14,6	11,7	9,4	5,6	**11,1**
1973	5,1	6,0	6,8	8,2	14,1	16,9	19,6	19,9	17,6	11,6	8,4	5,9	**11,5**
1974	5,0	6,8	7,9	9,1	12,3	16,4	19,1	19,5	16,6	10,7	8,6	6,4	**11,6**
1975	5,6	6,8	6,7	8,6	12,0	16,4	20,2	20,2	15,5	12,8	8,2	5,0	**11,5**
1976	3,5	6,0	6,2	8,8	13,2	17,3	20,1	19,1	16,2	11,9	7,3	7,3	**11,4**
1977	5,4	7,7	8,0	9,7	11,6	14,9	17,5	17,7	15,4	13,9	9,1	7,9	**11,6**
1978	5,4	8,0	8,0	9,0	13,0	15,5	18,4	19,8	17,8	12,9	7,6	6,8	**11,8**
1979	7,6	7,4	7,6	10,0	12,2	17,2	20,0	20,0	16,7	13,3	7,7	6,1	**12,4**
1980	5,2	7,5	8,0	9,4	13,6	15,7	17,5	20,8	18,0	12,4	7,4	5,3	**11,6**
1981	6,3	4,0	9,0	10,2	12,0	16,4	17,5	18,9	17,2	14,0	9,1	9,3	**12,0**
1982	8,4	7,4	7,6	9,9	12,9	18,5	21,3	19,6	17,3	13,1	9,7	6,9	**12,7**
1983	4,3	4,2	8,3	9,7	12,6	16,9	21,1	19,9	18,2	13,4	11,7	5,7	**12,2**
1984	9,1	6,2	5,9	10,4	11,0	15,5	20,4	18,6	16,5	12,1	10,6	6,0	**11,6**
1985	2,7	6,8	7,4	10,3	11,5	17,9	20,8	20,1	18,4	14,3	7,8	5,1	**11,9**
1986	7,3	5,8	7,5	8,2	14,2	17,1	20,0	20,7	18,2	14,3	9,2	6,2	**12,4**
1987	4,5	6,1	8,0	11,0	12,7	17,0	19,9	20,8	19,3	13,9	9,6	7,2	**12,5**
1988	7,6	6,0	8,7	10,8	13,5	16,1	19,3	20,6	18,9	14,0	9,0	5,9	**12,4**
1989	3,5	5,5	9,3	9,1	13,1	17,8	21,0	21,6	18,7	13,3	11,4	8,0	**12,6**
1990	5,0	9,1	8,1	9,7	13,7	18,0	20,2	20,9	19,1	13,8	9,3	4,8	**12,9**
1991	4,6	4,9	9,0	8,3	11,8	16,6	20,2	21,2	18,4	11,8	8,6	7,3	**11,9**
1992	3,7	4,0	7,9	10,4	14,2	15,0	19,1	21,0	17,1	13,0	10,1	6,7	**11,8**
1993	5,9	5,1	8,9	9,1	13,3	17,5	19,1	20,1	16,6	11,6	7,9	7,8	**11,6**
1994	3,2	7,5	8,7	9,8	14,1	17,4	21,4	22,6	16,6	13,8	10,9	7,1	**13,0**
1995	6,5	7,2	7,2	9,4	13,8	17,1	21,0	21,0	15,9	14,4	10,9	7,4	**12,6**
1996	7,0	5,8	7,9	10,6	12,9	17,2	19,3	20,2	16,0	13,2	9,4	6,7	**12,2**
1997	6,9	7,6	8,0	11,2	13,8	17,2	18,8	20,0	17,9	13,2	9,6	7,1	**12,8**
1998	7,2	6,4	8,4	9,8	13,6	17,5	20,7	20,1	18,4	12,9	8,6	5,1	**12,4**
1999	5,6	7,0	8,4	10,2	13,5	17,6	20,6	21,8	17,1	13,3	7,1	5,8	**12,5**
2000	3,0	7,2	8,5	10,5	14,6	17,7	20,3	20,8	17,8	13,8	9,1	6,9	**12,5**

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Mín	2,7	4,0	5,7	8,2	11,0	14,9	17,5	17,7	14,6	10,7	7,1	4,8	**11,1**
Q(1)	5,0	5,3	6,9	9,0	12,0	15,7	18,8	19,5	16,2	11,9	7,7	5,6	**11,6**
Q(2)	5,0	6,0	7,6	9,5	12,7	16,6	19,5	20,0	16,7	13,0	8,6	6,1	**11,8**
Q(3)	5,6	6,8	8,0	10,0	13,2	17,3	20,0	20,6	17,1	13,4	9,2	6,8	**12,1**
Q(4)	6,9	7,4	8,4	10,4	13,8	17,6	20,7	20,9	18,2	13,9	9,7	7,3	**12,5**
Max	8,4	9,1	9,3	11,2	13,5	18,5	21,1	22,6	19,3	15,2	11,7	9,3	**13,0**
Mn	5,4	6,4	8,0	9,8	13,0	17,0	20,0	20,2	17,2	13,3	9,1	6,6	**12,1**
Md	5,4	6,4	7,7	9,7	13,0	16,8	19,8	20,6	17,2	13,1	9,0	6,6	**12,1**
S	1,36	1,19	0,95	0,82	1,04	0,96	1,10	1,07	1,10	1,03	1,26	0,94	**0,50**
Cv	0,29	0,19	0,12	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,06	0,08	0,14	0,16	**0,04**

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
TEMPERATURA MÁXIMA ABSOLUTA (ºC) Y FECHA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	21,0: 23	24,1: 26	27,1: 17	26,2: 12	29,7: 11	****: **	35,8: 31	36,2: 05	32,6: 10	29,4: 13	22,2: 02	19,8: 21	****: **/**
1972	17,8: 10	22,0: 11	25,0: 28	28,4: 02	30,5: 27	31,2: 23	33,0: 24	31,5: 01	29,0: 10	26,7: 09	24,9: 21	18,5: 05	33,0: 24/07
1973	20,1: 29	19,6: 25	23,6: 04	27,0: 06	28,6: 26	32,8: 19	36,4: 24	33,4: 21	34,0: 16	27,1: 15	23,5: 15	19,5: 08	36,4: 24/07
1974	21,8: 11	21,2: 06	26,1: 17	28,8: 22	31,3: 29	30,2: 19	34,3: 09	33,7: 04	31,4: 07	28,6: 01	21,9: 27	21,1: 02	34,3: 09/08
1975	23,5: 29	20,7: 18	22,4: 28	29,2: 26	28,7: 03	34,0: 30	36,6: 11	37,2: 08	31,0: 26	29,0: 03	25,2: 13	17,8: 02	37,2: 08/08
1979	19,0: 04	20,6: 24	25,2: 29	28,8: 21	28,8: 31	33,0: 24	34,9: 29	32,2: 04	30,1: 04	28,4: 06	22,0: 04	22,9: 19	29,0: 24/09
1977	21,2: 25	25,5: 09	25,0: 04	27,8: 23	26,7: 27	31,1: 26	33,2: 25	32,4: 17	33,4: 13	29,0: 01	27,1: 03	18,8: 23	33,4: 13/09
1978	21,7: 31	25,4: 18	24,5: 11	33,5: 17	32,1: 11	33,8: 23	36,4: 15	31,6: 30	35,5: 19	28,7: 04	22,9: 01	25,5: 13	36,4: 15/07
1979	19,8: 11	25,6: 06	24,4: 24	25,6: 23	33,3: 12	32,5: 27	37,2: 08	35,1: 11	31,0: 16	28,7: 07	26,0: 07	22,5: 10	37,2: 08/07
1980	21,0: 25	25,2: 05	27,7: 28	32,7: 04	28,6: 31	34,9: 04	34,7: 29	36,8: 24	33,2: 12	34,3: 01	23,0: 02	19,2: 23	36,8: 24/08
1981	20,6: 22	21,6: 08	29,6: 24	25,0: 11	28,3: 31	37,4: 13	32,9: 14	35,4: 05	33,1: 11	32,2: 12	26,6: 02	24,3: 12	37,4: 13/06
1982	24,2: 08	31,5: 28	23,0: 01	26,0: 29	29,4: 23	30,6: 21	43,0: 07	35,7: 17	31,8: 13	33,8: 13	23,0: 01	22,6: 16	43,0: 07/02
1983	23,4: 28	25,6: 01	26,2: 12	28,2: 10	28,3: 13	34,5: 14	37,7: 30	36,3: 01	37,0: 25	32,2: 01	24,8: 27	22,6: 23	37,7: 30/07
1984	21,8: 22	21,8: 08	22,3: 07	26,6: 11	26,0: 04	32,6: 15	36,0: 24	33,4: 26	34,0: 01	27,2: 04	26,0: 23	19,0: 21	36,0: 24/07
1985	19,6: 29	23,2: 09	25,4: 31	28,0: 17	27,4: 30	31,6: 20	36,0: 29	34,4: 19	33,4: 03	30,4: 13	28,0: 09	18,8: 26	36,0: 29/07
1986	22,0: 15	24,8: 23	27,0: 24	****: **	32,0: 23	35,4: 27	38,4: 06	36,6: 22	32,4: 13	28,8: 08	22,5: 22	19,4: 26	****: **/**
1987	21,4: 27	24,2: 28	25,4: 02	25,8: 08	32,2: 21	32,2: 30	35,0: 04	****: **	35,2: 18	26,2: 06	21,9: 02	22,0: 17	****: **/**
1988	23,3: 29	23,0: 06	29,0: 25	35,4: 14	33,8: 07	30,2: 22	36,6: 27	34,2: 08	35,4: 06	30,6: 07	22,5: 01	21,6: 05	36,6: 27/07
1989	16,1: 08	24,7: 25	24,0: 16	26,4: 15	31,2: 06	35,0: 22	36,0: 27	36,8: 01	33,0: 05	28,0: 03	24,4: 01	21,0: 16	36,8: 01/08
1990	21,8: 25	25,8: 27	30,0: 22	25,7: 12	29,2: 17	33,0: 22	36,7: 24	35,6: 04	32,7: 20	29,2: 30	24,7: 17	20,2: 29	36,7: 24/06
1991	20,8: 11	30,0: 23	25,0: 20	26,7: 30	32,1: 23	33,9: 26	36,8: 14	38,0: 29	34,0: 08	27,0: 03	24,4: 04	21,8: 23	38,0: 29/08
1992	15,5: 31	21,1: 16	27,0: 21	27,4: 27	33,4: 17	30,4: 18	35,5: 27	37,0: 02	31,6: 04	28,9: 02	25,2: 28	19,6: 04	37,0: 02/08
1993	20,1: 12	18,4: 19	25,0: 18	28,4: 07	31,4: 30	36,4: 27	37,3: 05	39,0: 06	33,8: 04	27,8: 04	21,7: 01	22,1: 08	39,0: 06/08
1994	22,1: 12	21,7: 23	27,4: 23	27,1: 26	31,4: 01	32,9: 01	40,0: 04	38,9: 26	34,0: 10	27,0: 01	23,8: 10	23,7: 31	40,0: 04/07
1995	23,2: 25	24,1: 15	25,1: 18	28,4: 08	31,4: 09	34,9: 23	36,4: 15	37,1: 11	33,3: 08	31,4: 01	27,4: 02	24,8: 24	37,1: 11/08
1996	22,5: 01	20,5: 07	24,1: 29	25,8: 14	31,3: 27	36,1: 13	35,8: 25	34,9: 23	34,6: 07	28,5: 19	25,0: 01	21,0: 02	36,1: 13/06
1997	18,5: 11	24,4: 25	29,7: 18	29,0: 28	32,5: 28	34,9: 14	36,6: 26	35,0: 04	35,0: 10	33,4: 10	24,0: 08	21,2: 11	36,6: 26/07
1998	20,1: 03	23,5: 27	25,6: 18	29,0: 24	29,9: 22	34,5: 10	36,8: 29	37,4: 11	33,5: 06	30,5: 25	27,1: 03	25,0: 12	37,4: 11/08
1999	19,8: 28	23,0: 20	23,2: 10	27,7: 03	32,3: 14	33,5: 08	35,9: 29	36,2: 25	35,0: 02	28,1: 01	24,0: 01	23,0: 27	36,2: 25/08
2000	21,7: 30	23,4: 18	28,2: 10	28,5: 21	33,5: 29	38,0: 16	37,4: 07	35,5: 21	34,4: 15	30,5: 02	23,1: 27	20,5: 13	38,0: 16/06

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	29	30	29	30	29	30	30	30	30	27
Mín	15,5	18,4	21,3	22,6	26,0	30,2	32,9	31,5	29,0	26,2	21,7	17,8	33,0
Fecha	31/1992	19/1993	17/1971	17/1974	04/1984	22/1988	14/1981	01/1972	10/1972	06/1987	01/1995	02/1975	24/07/1972
Q(1)	19,6	20,7	23,6	24,9	28,3	31,8	34,9	33,6	31,4	27,1	22,5	19,2	36,0
Q(2)	20,8	21,8	25,0	25,9	29,4	33,0	36,0	35,3	33,1	28,5	23,5	20,5	36,6
Q(3)	21,8	23,5	26,4	27,5	31,3	34,4	36,6	36,2	33,8	29,0	24,7	21,7	37,1
Q(4)	22,5	24,6	27,7	28,4	32,1	35,5	37,2	37,0	34,6	30,6	26,0	22,6	37,9
Max	24,2	29,6	30,0	32,7	33,5	38,0	43,0	39,0	37,0	34,3	28,0	25,6	43,0
Fecha	08/1982	27/1990	23/1990	01/1980	29/2000	16/2000	07/1982	06/1993	25/1983	01/1980	09/1985	13/1978	07/07/1982
Mín	21,6	23,2	26,2	27,0	30,2	35,9	36,4	35,7	33,4	28,8	24,2	21,2	36,8
Md	21,0	22,8	25,8	26,8	30,2	33,8	36,3	35,6	33,2	29,3	24,3	21,2	37,0
S	2,10	1,96	2,26	2,20	2,11	2,06	1,97	1,85	1,62	2,20	1,85	1,99	1,87
Cv	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	0,08	0,09	0,05

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
TEMPERATURA MÍNIMA ABSOLUTA (ºC) Y FECHA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	-2,9: 05	1,4: 06	-1,2: 07	5,3: 04	8,8: 31	****: **	16,2: 10	16,9: 28	14,6: 17	9,9: 31	2,6: 21	0,1: 14	****: **/**
1972	-1,1: 31	2,3: 21	4,4: 13	5,3: 26	7,5: 19	10,4: 11	14,7: 13	13,2: 04	10,6: 28	7,0: 24	3,5: 26	0,0: 25	-1,1: 31/01
1973	0,4: 12	0,7: 08	0,7: 12	4,4: 09	8,8: 10	13,4: 07	16,4: 17	15,8: 30	10,8: 20	6,4: 05	0,4: 29	-1,5: 05	-1,5: 05/12
1974	1,6: 22	1,2: 27	0,1: 08	6,8: 22	9,2: 09	13,0: 12	16,9: 20	16,2: 20	9,1: 30	6,7: 30	3,9: 20	1,3: 17	0,1: 08/03
1975	0,6: 04	1,0: 27	4,2: 20	4,3: 06	6,0: 07	12,5: 04	16,5: 02	16,4: 29	9,4: 16	7,0: 20	2,6: 10	-0,8: 24	-0,8: 24/12
1976	-0,3: 03	-1,1: 17	0,5: 11	4,2: 11	6,2: 03	12,3: 07	16,4: 01	16,6: 03	12,5: 11	6,4: 22	1,9: 26	2,4: 28	-1,1: 17/02
1977	-0,9: 10	1,6: 24	3,5: 31	4,8: 01	8,0: 01	9,7: 13	14,0: 01	13,8: 31	9,4: 23	8,5: 31	1,5: 20	4,6: 30	-0,9: 16/03
1978	-1,4: 17	1,2: 13	3,4: 08	3,7: 17	8,2: 05	12,2: 19	12,7: 08	15,9: 10	11,4: 29	8,6: 31	2,9: 29	1,0: 20	-1,4: 17/01
1979	3,4: 16	0,4: 28	4,0: 17	6,8: 30	8,2: 05	12,9: 18	16,3: 03	16,3: 18	12,1: 23	7,0: 26	3,4: 26	0,0: 27	0,0: 27/12
1980	0,7: 13	3,4: 12	3,1: 01	5,0: 11	6,1: 01	11,6: 09	16,0: 18	17,0: 18	14,3: 24	5,8: 21	1,9: 15	-0,8: 11	-0,8: 11/12
1981	-0,3: 09	-0,1: 15	2,4: 05	5,0: 27	7,3: 10	12,4: 05	14,0: 01	15,8: 27	10,2: 27	8,6: 30	3,7: 27	1,4: 28	-0,3: 09/01
1982	3,0: 05	2,8: 02	3,4: 09	5,6: 03	7,3: 10	14,7: 01	16,2: 31	16,5: 22	11,9: 27	9,1: 16	5,5: 30	2,3: 31	2,3: 31/12
1983	-1,5: 21	-3,3: 14	2,6: 08	4,3: 14	7,3: 16	12,2: 20	16,4: 04	17,3: 23	13,6: 28	6,2: 26	6,6: 19	0,3: 14	-3,3: 14/02
1984	-1,3: 11	0,0: 17	1,4: 06	6,8: 22	8,4: 19	9,2: 07	17,4: 05	16,5: 11	12,0: 26	8,0: 22	0,2: 04	2,7: 24	-1,3: 11/01
1985	2,6: 07	1,4: 04	2,8: 13	6,0: 01	8,6: 12	13,2: 02	16,8: 03	14,2: 05	14,6: 18	10,2: 31	-0,3: 29	-0,6: 31	-2,8: 07/01
1986	2,5: 29	1,4: 12	3,7: 05	****: **	9,5: 05	11,8: 01	18,0: 16	15,8: 28	15,6: 18	8,8: 31	4,6: 29	1,7: 30	****: **/**
1987	-0,2: 05	-1,3: 22	3,4: 16	4,6: 04	8,2: 01	14,1: 16	16,5: 28	****: **	16,6: 18	8,2: 18	3,7: 25	-1,2: 31	****: **/**
1988	3,4: 15	1,5: 28	0,2: 03	5,8: 02	10,7: 02	13,4: 08	14,7: 06	17,6: 24	11,6: 20	9,0: 21	-2,0: 24	0,0: 31	-2,0: 24/11
1989	-1,8: 02	1,4: 16	3,7: 11	2,2: 04	2,7: 02	13,1: 02	18,2: 14	17,5: 06	13,5: 20	10,1: 25	8,1: 19	0,6: 25	-1,8: 02/01
1990	0,7: 25	3,2: 02	1,8: 06	6,4: 23	7,5: 03	14,5: 02	17,5: 07	17,5: 31	15,1: 26	9,2: 26	2,6: 26	-0,6: 16	-0,6: 16/12
1991	0,2: 20	0,6: 01	4,5: 24	4,2: 22	8,0: 06	13,1: 01	15,2: 04	17,8: 01	12,2: 28	7,4: 25	1,4: 24	0,6: 30	0,2: 29/01
1992	-1,0: 07	0,0: 23	1,1: 13	6,9: 14	7,3: 01	14,0: 07	15,0: 07	16,0: 30	11,6: 29	9,6: 22	5,9: 22	-0,1: 29	-1,0: 07/01
1993	-0,1: 05	0,5: 25	1,1: 02	5,2: 26	9,4: 05	15,4: 15	15,9: 13	17,6: 31	9,8: 29	8,4: 25	1,0: 17	3,4: 22	-0,1: 05/01
1994	0,2: 22	2,0: 02	6,0: 28	5,8: 21	9,0: 12	14,0: 13	18,9: 14	19,4: 15	10,1: 24	8,9: 30	6,6: 27	0,8: 13	0,2: 22/01
1995	-0,6: 15	2,6: 23	2,4: 08	3,8: 22	10,3: 13	14,2: 01	16,7: 05	18,2: 23	10,8: 27	10,4: 22

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	27,4	9,3	54,9	65,4	134,4	28,7	9,6	25,5	203,9	83,4	177,0	234,9	1054,4
1972	86,5	30,9	30,4	19,5	61,5	81,4	18,4	64,2	337,7	135,2	13,9	6,1	885,7
1973	7,2	2,2	2,8	16,5	15,7	125,0	8,3	30,0	33,9	48,5	28,7	52,2	370,2
1974	3,5	18,1	195,3	80,3	43,6	30,4	20,2	33,3	20,8	6,8	2,6	7,8	462,7
1975	1,3	55,6	59,8	21,9	182,5	50,1	6,4	35,4	128,5	44,3	13,2	121,6	720,6
1976	1,8	6,0	34,9	48,7	42,0	14,5	9,8	75,1	35,1	85,3	8,2	88,4	449,8
1977	89,2	8,1	17,2	50,3	191,7	123,6	62,5	46,2	39,4	39,8	37,2	16,8	752,0
1978	8,2	12,0	24,5	43,6	57,4	13,7	tp	tp	33,2	21,2	15,8	21,4	251,0
1979	95,5	14,0	28,1	15,8	38,8	17,1	3,0	17,6	91,9	117,9	10,9	2,2	452,8
1980	13,2	119,3	9,7	29,7	62,5	26,6	5,2	17,8	16,9	0,9	77,5	1,3	380,6
1981	7,8	57,8	8,4	132,7	34,6	71,0	23,4	3,8	56,2	10,5	0,1	22,2	428,5
1982	76,6	69,4	70,7	52,0	56,1	8,9	53,7	53,5	45,9	181,4	38,2	3,8	710,2
1983	0,0	9,2	13,4	19,6	2,4	61,9	3,1	123,7	0,1	2,1	206,6	15,3	457,4
1984	tp	29,8	60,3	5,3	120,3	13,9	0,5	12,9	18,6	12,8	115,0	14,6	404,0
1985	20,6	26,5	17,2	26,8	66,4	1,8	5,5	tp	103,7	56,3	85,0	10,9	420,7
1986	7,2	24,8	14,6	52,5	28,2	4,8	15,6	75,9	50,4	174,9	42,2	12,1	502,2
1987	62,2	38,6	3,7	4,1	36,3	16,7	31,9	26,8	14,9	215,3	85,0	50,4	583,9
1988	87,8	1,6	0,1	185,3	30,5	55,3	3,9	3,0	10,6	51,7	57,0	1,1	482,9
1989	21,2	37,7	43,5	47,2	23,8	2,3	3,6	28,6	135,2	6,1	183,6	98,6	631,4
1990	41,0	1,4	1,4	14,9	37,1	56,2	6,8	60,1	27,1	115,1	52,5	13,4	427,0
1991	28,5	72,9	64,6	11,0	12,5	5,2	11,9	26,3	45,3	51,8	64,0	55,6	449,6
1992	13,8	11,1	11,8	18,9	91,5	167,3	0,9	33,9	99,4	27,7	tp	26,8	495,4
1993	tp	43,8	50,8	39,3	30,5	12,6	2,3	46,2	38,4	101,2	87,8	3,0	455,9
1994	1,7	16,0	6,2	42,7	34,4	0,5	0,3	9,7	79,1	248,7	94,1	3,8	537,2
1995	0,9	12,8	1,1	23,4	38,8	4,1	1,6	59,4	51,4	9,6	95,4	100,0	398,5
1996	74,4	39,6	26,3	66,6	35,1	7,5	0,9	37,6	33,5	50,9	25,7	133,3	531,4
1997	139,5	0,8	0,8	30,8	29,0	52,5	47,3	81,5	42,9	35,1	30,0	81,2	576,4
1998	91,0	10,7	3,4	18,6	75,3	2,2	6,9	26,9	12,3	40,9	2,0	120,8	411,0
1999	20,6	19,0	62,7	52,7	65,3	20,0	19,9	7,5	111,6	36,2	31,4	1,4	446,3
2000	35,8	0,3	57,0	75,7	42,9	36,5	4,3	13,4	23,1	191,1	27,4	70,2	577,7

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0,0	0,3	0,1	1,1	2,4	0,5	0,0	0,0	0,1	0,9	0,0	1,1	251,0
Q(1)	1,7	6,0	3,4	16,3	29,0	4,8	1,6	9,7	18,6	10,5	10,9	3,8	411,0
Q(2)	8,2	12,0	13,4	22,5	36,3	13,9	4,3	26,3	33,9	40,9	28,7	13,4	449,8
Q(3)	27,4	24,8	28,1	43,6	43,6	28,7	8,3	35,4	45,9	56,3	52,5	46,8	495,4
Q(4)	76,6	39,6	57,0	52,7	63,3	57,5	19,9	59,4	91,9	117,9	87,8	88,4	583,9
Max	139,5	119,3	195,3	185,3	191,7	167,3	62,5	123,7	337,7	248,7	206,6	234,9	1054,4
Mn	20,6	17,0	20,8	35,0	40,4	18,6	6,6	29,3	41,2	51,3	37,7	21,8	460,0
Md	35,3	26,6	32,3	43,7	56,3	37,3	12,9	36,6	63,7	74,4	56,9	47,4	523,6
S	38,71	26,93	38,53	38,09	45,04	41,81	16,22	28,83	68,53	68,84	55,52	54,87	164,76
Cv	1,10	1,01	1,18	0,87	0,80	1,12	1,26	0,79	1,08	0,92	0,98	1,16	0,31

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm) Y FECHA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	7,8: 19	4,3: 15	21,5: 13	22,0: 22	60,2: 10	14,4: 14	7,3: 04	17,2: 29	62,8: 19	62,3: 08	124,5: 07	77,9: 05	124,5: 07/11
1972	39,8: 16	11,8: 28	14,4: 11	12,4: 30	33,6: 02	35,5: 10	14,5: 25	25,6: 02	84,2: 03	53,3: 06	3,8: 01	3,4: 25	84,2: 03/09
1973	3,5: 25	1,5: 01	1,8: 24	8,5: 08	9,3: 18	81,1: 05	6,4: 28	19,8: 24	19,3: 30	25,1: 03	23,1: 06	23,3: 24	81,1: 05/06
1974	3,4: 09	10,3: 02	49,2: 25	36,2: 28	36,1: 25	26,3: 08	14,0: 13	24,4: 19	8,4: 17	6,0: 05	2,3: 23	6,7: 24	49,2: 25/03
1975	0,8: 21	19,8: 06	23,2: 11	10,0: 04	69,2: 28	18,6: 06	5,0: 27	24,0: 31	37,6: 08	30,2: 27	7,0: 16	45,7: 13	69,2: 28/05
1976	1,4: 30	3,1: 03	32,0: 08	27,8: 17	26,0: 08	11,0: 09	6,9: 05	25,1: 26	19,7: 22	60,7: 10	4,9: 03	40,4: 20	60,7: 10/10
1977	49,9: 06	8,4: 22	6,1: 20	18,4: 18	53,8: 18	38,4: 01	20,0: 07	19,0: 17	20,5: 18	16,6: 22	16,0: 28	17,1: 04	53,8: 18/05
1978	2,9: 19	6,8: 09	15,4: 03	10,3: 30	18,1: 23	3,3: 18	tp: 04	tp: 01	33,1: 04	7,6: 13	9,1: 11	8,3: 20	33,1: 04/09
1979	28,6: 07	6,2: 21	7,5: 19	12,0: 14	32,6: 31	8,7: 01	2,1: 01	11,1: 27	39,0: 06	44,5: 09	10,8: 14	1,3: 31	44,5: 09/10
1980	4,3: 08	49,0: 22	6,4: 21	13,4: 14	27,9: 12	6,7: 08	2,0: 16	9,3: 26	13,7: 08	0,5: 24	34,1: 04	0,7: 19	49,0: 22/02
1981	5,7: 11	51,3: 10	3,9: 30	34,3: 21	20,7: 09	37,4: 26	17,1: 23	2,2: 01	40,0: 22	9,5: 01	0,1: 18	6,5: 26	51,3: 10/02
1982	26,5: 18	28,8: 15	33,6: 31	26,2: 16	33,0: 30	3,8: 10	27,5: 13	37,5: 27	36,7: 03	119,7: 21	17,6: 06	1,8: 10	119,7: 21/10
1983	0,0: **	4,3: 25	7,6: 24	12,6: 25	1,0: 16	28,5: 19	2,0: 03	50,7: 22	0,1: 19	1,2: 13	64,2: 16	11,6: 16	64,2: 16/11
1984	tp: 19	10,4: 28	27,4: 13	1,3: 29	37,0: 14	3,6: 21	0,5: 03	9,2: 16	11,5: 28	8,2: 26	56,1: 13	11,7: 08	56,1: 13/11
1985	9,7: 05	12,2: 11	5,9: 21	10,5: 25	19,8: 27	0,9: 16	3,8: 29	tp: 01	88,1: 26	32,7: 25	46,0: 12	7,0: 29	88,1: 26/09
1986	2,1: 28	12,2: 14	13,2: 13	17,5: 06	20,4: 28	4,0: 17	11,3: 25	48,2: 11	32,6: 18	48,3: 12	19,6: 17	8,2: 08	48,3: 12/10
1987	19,3: 30	14,0: 25	1,2: 11	1,6: 08	23,4: 16	15,3: 14	13,6: 23	12,8: 27	8,3: 29	43,4: 04	44,0: 08	14,0: 02	44,0: 08/11
1988	37,8: 17	1,4: 11	0,1: 04	73,7: 04	6,4: 26	17,0: 08	2,4: 19	2,8: 16	10,5: 30	31,6: 18	22,6: 03	1,1: 07	73,7: 04/04
1989	16,3: 31	12,7: 25	22,0: 30	20,9: 24	8,6: 25	1,2: 02	2,5: 20	14,9: 05	38,8: 10	2,4: 18	59,6: 16	46,1: 26	59,6: 16/11
1990	31,1: 03	1,2: 20	1,1: 08	6,0: 13	25,5: 23	37,6: 13	6,8: 28	22,6: 25	12,3: 25	23,3: 07	25,2: 09	11,0: 18	37,6: 13/06
1991	16,4: 25	51,8: 02	27,7: 23	3,6: 15	5,6: 08	4,0: 10	8,1: 28	12,4: 10	16,8: 25	31,0: 26	54,4: 29	22,6: 01	54,4: 29/11
1992	10,5: 23	6,8: 18	6,0: 04	17,2: 04	21,7: 02	37,6: 01	0,9: 10	54,5: 08	27,4: 26	34,3: 12	tp: 01	13,4: 24	54,5: 08/08
1993	tp: 31	27,3: 04	18,9: 15	11,2: 14	7,6: 18	9,0: 30	2,2: 01	28,9: 26	27,5: 22	72,6: 27	64,6: 03	2,4: 25	72,6: 27/10
1994	1,3: 09	10,8: 28	6,1: 26	21,4: 19	14,9: 11	0,4: 25	0,2: 01	4,6: 13	25,8: 28	110,3: 10	64,7: 03	3,1: 01	110,3: 10/10
1995	0,5: 17	11,3: 21	0,7: 10	14,2: 23	20,2: 10	2,2: 02	0,5: 30	35,4: 20	20,1: 05	3,4: 28	69,1: 29	37,7: 08	69,1: 29/11
1996	25,5: 09	12,9: 26	17,8: 13	22,4: 01	14,5: 09	4,7: 01	0,4: 25	14,9: 13	16,0: 11	35,0: 13	11,8: 16	48,9: 07	48,9: 07/12
1997	36,7: 02	0,8: 02	0,6: 25	17,8: 20	11,8: 17	16,7: 28	25,2: 02	41,6: 06	39,3: 24	21,9: 28	15,7: 25	22,2: 04	41,6: 06/08
1998	40,9: 26	8,0: 02	1,6: 23	9,4: 26	30,3: 27	1,0: 06	3,3: 13	15,8: 02	3,9: 22	38,0: 18	1,1: 04	33,2: 30	38,0: 18/10
1999	14,7: 01	14,1: 24	25,5: 14	19,3: 28	31,4: 03	4,8: 16	11,9: 31	5,6: 28	41,9: 04	11,5: 17	24,2: 11	0,8: 04	41,9: 04/09
2000	22,6: 15	0,3: 01	36,5: 23	42,0: 09	32,3: 10	20,6: 09	3,6: 17	10,4: 30	20,3: 17	72,2: 22	8,0: 29	28,9: 21	72,2: 22/10

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0,0	0,3	0,1	1,3	1,0	0,4	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	0,7	33,1
Fecha	**/****	01/2000	04/1988	29/1984	16/1983	25/1994	**/****	**/****	19/1983	24/1980	**/****	19/1980	04/09/1978
Q(1)	1,3	2,4	1,6	9,4	9,3	3,3	0,9	5,6	11,5	7,6	4,9	2,4	44,5
Q(2)	4,3	6,8	6,1	12,4	20,2	4,8	2,5	12,8	19,7	23,3	15,7	8,2	53,2
Q(3)	16,3	11,8	15,4	17,8	26,0	15,3	6,8	19,8	27,5	34,3	24,2	14,0	60,7
Q(4)	28,6	14,1	25,3	23,0	33,6	28,5	13,6	28,9	39,3	53,3	36,1	38,9	73,7
Max	49,9	51,8	49,2	73,7	69,2	81,1	27,5	54,5	88,1	119,7	124,5	77,9	124,5
Fecha	06/1977	02/1991	25/1974	04/1988	28/1975	05/1973	13/1982	08/1992	26/1985	21/1982	07/1971	05/1971	07/11/1971
Mn	10,1	10,6	10,4	15,7	22,6	10,0	4,4	16,5	23,2	31,3	21,1	11,6	56,0
Md	13,3	13,0	14,3	18,5	28,2	16,5	7,8	20,0	28,6	35,2	30,1	19,6	63,8
S	15,08	14,39	12,96	14,29	16,04	17,74	7,54	15,05	20,90	30,19	28,97	19,91	23,07
Cv	0,98	1,06	0,89	0,77	0,64	1,08	1,02	0,75	0,73	0,86	0,96	1,02	0,36

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
HUMEDAD RELATIVA (%)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	66	57	55	70	73	61	60	63	70	77	66	81	67
1972	66	68	69	51	63	69	65	63	74	76	73	76	68
1973	66	51	55	56	61	62	59	66	64	68	68	65	62
1974	69	59	70	69	63	62	58	61	62	55	63	65	63
1975	68	75	61	59	65	69	66	60	72	68	62	78	67
1976	65	70	61	66	69	55	58	68	65	60	59	73	65
1977	73	64	64	63	68	67	65	63	71	78	61	81	68
1978	64	61	56	59	58	58	55	65	61	64	70	68	62
1979	74	57	60	49	60	61	57	57	70	75	60	59	62
1980	63	69	60	55	58	58	57	61	67	61	68	54	61
1981	56	62	61	72	61	55	57	61	67	63	69	54	62
1982	65	75	59	65	62	62	60	62	65	63	72	62	64
1983	59	63	60	55	54	59	64	66	62	63	79	66	62
1984	56	58	61	62	63	58	59	55	54	65	71	67	61
1985	57	70	50	55	64	61	57	61	66	73	66	70	62
1986	53	60	57	56	58	55	56	64	69	75	67	63	61
1987	64	65	60	61	52	59	60	63	66	74	66	78	64
1988	72	57	48	71	69	64	56	58	61	70	72	56	63
1989	74	67	62	59	63	56	57	65	71	69	77	82	67
1990	73	66	57	52	58	66	57	60	72	72	64	61	63
1991	65	65	71	54	48	55	53	63	66	62	64	71	61
1992	69	66	59	52	64	65	61	64	71	66	66	72	63
1993	72	68	67	61	65	54	53	61	60	66	73	63	64
1994	52	59	63	49	62	51	59	63	57	76	76	68	61
1995	53	58	52	58	59	56	58	59	58	75	68	74	61
1996	77	56	67	62	60	54	54	62	59	62	65	79	63
1997	82	68	59	59	61	61	57	66	70	64	68	68	65
1998	70	73	60	51	60	59	51	54	58	59	55	67	60
1999	67	59	61	56	66	60	57	64	68	73	62	56	62
2000	65	58	56	59	65	58	55	57	60	64	64	72	61

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	52	51	48	49	48	51	51	54	54	53	55	54	60
Q(1)	57	57	56	52	58	55	55	59	60	63	63	61	61
Q(2)	63	60	59	56	61	58	57	61	64	65	66	66	62
Q(3)	67	65	61	59	63	61	58	63	67	69	68	70	63
Q(4)	72	68	63	63	65	62	60	65	70	73	72	75	65
Max	82	75	71	72	73	69	66	68	74	78	79	82	68
Mn	66	64	60	59	62	59	57	62	65	67	66	68	62
Md	66	63	60	59	62	60	58	62	65	68	67	68	63
S	7,42	6,38	5,40	6,40	5,11	4,57	3,58	3,37	5,31	6,25	5,40	8,18	2,31
Cv	0,11	0,10	0,09	0,11	0,08	0,08	0,06	0,05	0,08	0,09	0,08	0,12	0,04

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
TENSIÓN DE VAPOR (hPa)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	7,9	7,8	7,1	12,5	14,7	16,4	20,2	21,6	19,1	16,5	9,1	9,7	13,6
1972	7,8	8,8	10,1	9,4	12,7	16,9	20,2	19,0	16,7	14,4	12,0	9,2	13,1
1973	7,9	6,6	7,5	9,3	14,0	17,2	19,5	22,0	18,4	13,3	10,6	8,2	12,9
1974	9,2	7,8	10,0	10,9	14,0	16,9	19,4	20,2	16,8	9,6	10,2	8,9	12,8
1975	9,1	10,1	8,4	10,3	13,0	18,5	22,8	21,1	18,3	14,3	9,6	8,6	13,7
1976	7,7	9,3	9,0	10,7	15,2	17,6	20,3	20,9	17,0	12,9	8,6	9,7	13,2
1977	8,9	9,7	10,2	11,5	13,6	16,8	18,8	18,4	18,4	16,9	10,2	11,0	13,7
1978	7,6	9,1	9,0	9,7	12,4	15,3	18,0	21,0	18,3	13,2	10,7	9,4	12,8
1979	9,7	8,2	9,2	8,5	13,7	18,0	19,9	19,3	18,7	15,7	8,9	8,0	13,3
1980	7,9	10,0	9,2	9,3	12,2	15,8	17,7	21,7	20,3	12,9	10,1	6,5	12,8
1981	7,5	7,4	10,6	12,2	12,9	16,4	17,8	20,2	19,4	14,7	11,9	8,4	13,3
1982	9,6	10,1	8,9	11,6	14,0	19,0	22,1	20,8	18,6	13,3	11,4	8,4	14,0
1983	7,1	7,7	9,5	10,0	12,5	16,5	23,3	20,8	19,1	14,6	14,1	8,7	13,7
1984	7,5	7,3	8,3	11,1	11,3	16,0	21,1	17,9	14,9	13,1	12,2	8,5	12,4
1985	6,4	9,7	7,5	10,4	12,9	17,8	21,0	21,1	20,3	16,5	10,0	9,0	13,6
1986	7,3	7,2	8,9	8,8	14,7	16,4	19,3	22,0	20,1	16,6	10,7	8,2	13,4
1987	7,3	8,7	9,3	11,7	11,8	17,1	20,0	22,2	21,4	15,9	10,8	10,7	13,9
1988	10,3	7,9	8,2	12,6	15,4	17,2	19,7	20,6	17,8	16,1	12,1	7,0	13,7
1989	8,1	9,1	10,3	9,8	14,5	17,3	21,1	23,7	18,7	15,3	13,4	11,8	14,4
1990	9,1	10,9	9,6	9,4	14,3	19,2	20,5	21,3	21,2	15,2	10,3	7,1	14,0
1991	7,7	8,1	11,1	9,3	10,3	16,0	19,3	23,4	20,1	15,3	9,9	9,0	13,0
1992	6,8	8,3	9,0	10,0	15,2	15,3	20,4	23,3	19,2	12,7	13,3	9,4	13,4
1993	8,2	8,4	9,8	10,7	14,5	16,7	17,8	21,0	16,1	12,2	10,7	9,3	13,0
1994	7,4	8,3	10,7	8,7	14,7	15,9	22,2	24,1	15,4	15,5	12,8	9,6	13,8
1995	7,5	9,0	8,0	10,7	13,6	15,7	21,1	20,6	15,1	17,0	11,7	10,1	13,3
1996	10,7	7,2	9,9	11,4	13,4	16,4	18,3	20,7	15,0	13,2	10,6	10,2	13,1
1997	10,3	10,1	10,0	11,6	14,3	17,3	18,2	22,7	20,3	15,6	11,3	9,2	14,2
1998	9,5	10,1	10,1	9,5	13,7	18,0	19,7	19,8	17,2	12,4	8,8	8,3	13,1
1999	8,5	7,2	9,6	10,8	16,3	17,9	21,2	23,8	19,2	15,3	8,6	7,5	13,8
2000	7,1	9,0	9,2	11,0	16,5	18,4	18,9	20,5	18,2	13,6	9,8	10,1	13,5

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	6,4	6,6	7,1	8,5	10,3	15,3	17,7	17,9	14,9	9,6	8,6	6,5	12,4
Q(1)	7,4	7,7	8,3	9,3	12,5	16,0	18,3	20,2	16,7	12,9	9,6	8,2	13,0
Q(2)	7,7	8,2	9,0	10,0	13,6	16,5	19,5	20,8	18,3	13,3	10,2	8,6	13,2
Q(3)	8,1	9,0	9,6	10,7	14,0	17,5	20,2	21,7	18,7	15,2	10,7	9,2	13,6
Q(4)	9,2	9,7	10,1	11,5	14,7	17,9	21,1	22,7	20,1	15,9	11,9	9,7	13,8
Max	10,7	10,9	11,1	12,6	16,5	19,2	23,3	24,1	21,4	17,0	14,1	11,8	14,4
Mn	7,9	8,6	9,4	10,6	13,8	16,9	20,0	21,0	18,5	14,5	10,6	9,0	13,4
Md	8,3	8,7	9,3	10,4	13,7	17,0	20,0	21,2	18,3	14,4	10,7	9,0	13,4
S	1,12	1,10	1,00	1,14	1,39	1,04	1,49	1,54	1,81	1,77	1,38	1,18	0,47
Cv	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,06	0,07	0,07	0,10	0,12	0,13	0,13	0,04

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

RECORRIDO MENSUAL DEL VIENTO (km)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	8638	9077	11698	6799	7360	7357	7539	8349	6774	5101	10860	7450	97002
1972	10866	8178	6851	12278	8371	7185	7617	8495	6253	6277	6654	7302	96327
1973	10418	12429	9039	9114	8449	7661	8249	7447	8152	5748	8665	****	*****
1974	6191	10891	8571	7707	9215	6522	8065	8918	8460	12243	9027	9619	105429
1975	****	5676	10816	7944	8348	6825	7776	8191	5702	6544	9861	9483	*****
1976	9246	6782	7924	8746	6466	6771	7707	6574	7154	8605	8623	7827	92425
1977	****	5527	9290	8410	7261	6870	7872	****	****	****	****	5548	*****
1978	11967	7793	****	9555	8446	7923	8740	7392	7246	8998	7871	7166	*****
1979	****	9284	8264	11840	7421	6939	7773	9442	7189	6323	9790	9028	*****
1980	7595	6412	9030	9701	8874	7231	9115	7365	****	8463	8933	13001	*****
1981	12843	****	7562	****	8574	6899	8292	6346	6171	6732	****	****	*****
1982	8861	6214	9700	7298	7235	7194	7024	7877	****	7731	8909	10933	*****
1983	8890	7472	9987	8471	****	****	7054	6697	5936	6548	5667	7668	*****
1984	11095	10193	8160	7914	9065	7183	8190	8435	9195	6929	6847	8757	101962
1985	9563	6143	9957	7745	8264	7490	7932	8114	6007	****	7681	7294	*****
1986	11742	7358	7724	9693	7478	8810	8519	7392	6713	****	7388	10074	*****
1987	10761	8528	9103	7607	9668	8135	7728	6740	5565	5838	9257	7505	96435
1988	****	9454	11776	7310	5725	7230	****	8779	7381	5720	5930	11840	*****
1989	8437	6116	8690	9827	6594	7021	7818	7163	5954	6394	5669	4795	84458
1990	7734	6135	7892	9854	6692	6890	6938	6429	5299	6388	7421	9149	86821
1991	6123	5848	6237	8673	10718	8103	7789	7229	5365	6954	7549	8112	88800
1992	8680	5050	8937	10171	6847	7069	5877	6298	5379	8113	7573	7194	87188
1993	7061	6528	6060	7066	6126	****	8715	7273	7102	6829	5481	9043	*****
1994	9259	7313	6067	10996	6714	7710	7316	6864	7360	4614	5938	7830	87981
1995	10137	6173	7683	****	8285	6616	7299	7537	6560	4463	6015	6038	*****
1996	5770	9896	6451	****	7149	7264	7505	6753	6620	****	8357	6068	*****
1997	5562	5154	6334	7337	6518	5988	7266	5732	4611	6245	6191	7494	74432
1998	6598	4678	7239	7157	6846	6512	7770	6366	6786	8083	8466	7893	84394
1999	7556	9731	7275	7519	6305	6852	7148	6402	5194	4528	****	8438	*****
2000	6870	7307	6937	7114	5747	7788	8756	7583	6078	7372	6388	6168	84108

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	26	29	29	27	29	28	29	29	27	26	27	28	14
Min	5562	4678	6060	6799	5725	5988	5877	5732	4611	4463	3481	4795	74432
Q(1)	6632	5814	6771	7303	6508	6803	7242	6424	5522	5726	5969	6767	84337
Q(2)	8015	6333	7708	7737	7028	6955	7671	7043	6064	6349	7278	7496	87041
Q(3)	9104	7404	8611	8688	7792	7223	7801	7483	6725	6790	7968	8068	90250
Q(4)	10692	9318	9975	9777	8474	7681	8258	8223	7223	8013	8923	9265	96548
Max	12843	12429	11776	12278	10718	8810	9115	9442	9195	12243	10860	13001	105429
Mn	8770	7307	8160	8410	7360	7184	7773	7393	6560	6546	7573	7828	88390
Md	8787	7488	8318	8661	7612	7216	7775	7395	6537	6838	7666	8170	90554
S	2033	1938	1582	1497	1230	588	670	916	1050	1647	1483	1841	8209
Cv	0,23	0,26	0,19	0,17	0,16	0,08	0,09	0,12	0,16	0,24	0,19	0,23	0,09

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

DIRECCIÓN (GRADOS), VELOCIDAD (km/h) Y FECHA DE LA RACHA MÁXIMA DEL VIENTO

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	320_93:21	320_93:19	360_90:22	320_88:24	320_86:03	360_47:06	360_46:20	320_58:20	320_63:12	320_63:04	320_116:22	320_85:01	320_116:22/11
1972	320_90:21	320_98:13	320_82:05	320_98:14	270_76:13	320_52:23	360_63:10	270_70:19	270_71:15	270_80:27	320_84:30	320_71:01	320_98:13/02
1973	320_108:22	320_118:25	320_94:13	320_96:10	320_84:07	320_67:20	320_80:26	320_91:30	320_75:26	320_63:14	320_67:27	**_99:**	320_T18:25/02
1974	320_83:09	320_110:12	340_82:03	360_67:30	340_87:24	20_33:27	340_66:18	320_64:21	340_T11:26	320_T15:29	320_T23:28	340_T15:13	320_T23:28/11
1975	** T12:**	290_77:12	320_T30:09	320_84:16	320_105:03	340_59:01	320_80:04	320_87:23	320_83:15	340_77:17	320_128:17	320_85:01	320_130:09/05
1976	340_99:24	320_91:12	320_127:13	20_90:17	320_63:10	340_59:05	360_52:22	340_55:10	320_86:10	340_86:20	340_85:12	320_116:02	320_127:13/03
1977	**_77:**	320_72:11	320_88:29	320_91:11	340_62:18	360_55:04	360_66:31	**_73:**	**_49:**	**_49:**	**_96:**	** T2:**	320_127:13/03
1978	320_T12:20	340_97:02	** T06:**	340_T06:02	340_80:13	340_65:26	320_69:19	340_87:07	340_69:30	320_T08:17	320_T14:27	320_T03:04	** 96:**/11
1979	**_108:**	320_T04:05	320_90:28	320_96:18	340_80:24	340_75:16	320_T00:02	340_98:18	320_87:21	320_86:30	320_T19:18	**_127:**	320_T14:27/11
1980	340_135:02	340_76:03	320_T12:09	320_86:20	320_84:06	320_86:27	320_65:09	320_75:08	140_47:20	320_T26:11	**_105:**	340_124:27	**_127:**/12
1981	340_133:15	** 116:**	** 86:**	** 86:**	320_98:03	320_53:18	340_95:18	340_54:21	340_71:27	320_78:26	** 91:**	310_155:18	340_135:02/01
1982	340_108:27	**_90:**	**_91:**	**_73:**	360_51:06	340_72:13	290_88:30	340_58:08	**_70:**	320_T08:24	320_T05:15	320_98:10	310_155:18/12
1983	340_83:16	320_T02:06	320_T59:26	320_T07:01	** 101:**	320_72:13	140_50:11	340_74:02	340_65:12	290_T28:29	320_84:28	290_91:12	340_108:27/01
1984	290_T12:23	320_151:08	290_86:03	320_87:02	290_68:10	320_67:05	290_54:19	320_84:08	320_94:12	290_80:06	290_81:15	320_86:21	320_159:26/03
1985	170_116:18	320_96:13	320_93:17	320_84:14	290_97:07	290_61:20	110_30:07	290_93:25	290_62:15	270_60:08	320_T18:13	290_105:31	320_116:18/01
1986	310_116:24	310_88:21	330_80:21	320_86:09	310_69:29	320_95:05	300_80:18	310_57:24	310_75:23	310_78:26	310_84:23	310_116:27	310_116:24/01
1987	330_127:14	300_100:15	300_T20:29	330_73:12	300_77:28	310_83:20	290_65:26	320_62:17	310_59:06	310_75:11	280_94:14	320_T23:14	330_127:14/01
1988	** 94:**	310_107:07	300_91:06	310_T9:23	290_58:26	300_75:06	300_59:15	300_92:03	300_89:14	90_69:15	280_69:21	300_T03:03	310_107:07/02
1989	310_77:22	280_100:26	310_T00:21	290_96:29	50_60:25	310_65:03	310_62:02	310_63:01	290_61:28	320_93:07	320_T03:05	300_86:19	320_103:05/11
1990	310_64:30	310_113:12	300_87:26	310_90:19	270_58:24	300_60:05	310_62:01	160_63:25	320_53:21	290_83:20	290_86:14	310_T15:10	310_113:19/12
1991	320_88:13	300_72:06	310_96:24	300_105:05	270_97:02	310_105:08	320_74:26	300_104:08	280_65:26	300_96:06	310_84:15	320_149:20	320_149:20/12
1992	350_72:26	280_98:13	310_T01:27	310_96:16	290_64:01	320_82:10	320_89:05	340_127:09	310_72:01	300_T26:04	310_97:18	310_127:08	240_127:09/08
1993	330_97:26	310_73:22	300_62:26	290_95:01	320_68:28	280_55:13	310_91:05	320_62:28	290_T01:24	300_100:22	300_T9:30	300_134:01	300_134:01/17
1994	300_T04:01	300_84:08	300_61:17	310_97:10	300_58:05	290_57:11	300_51:07	260_53:26	290_80:16	280_67:23	310_66:18	290_89:21	300_104:01/01
1995	300_113:11	290_105:26	300_T00:02	280_82:16	300_T23:12	300_61:01	300_48:04	300_54:27	300_60:25	290_33:29	310_T2:02	280_68:31	300_123:12/05
1996	290_92:01	300_114:08	310_81:28	320_105:02	290_99:27	320_90:22	300_94:08	310_54:27	310_103:22	300_93:02	300_118:30	310_86:01	300_118:30/11
1997	300_97:04	310_115:15	310_75:24	290_77:04	310_T04:07	100_66:04	320_64:18	310_72:10	290_59:01	320_T07:12	300_T01:30	310_83:02	310_115:15/02
1998	310_T00:16	320_81:23	320_T27:09	290_99:12	280_84:05	320_88:11	330_68:08	300_67:28	310_79:14	290_T02:07	310_96:14	300_119:20	320_127:09/03
1999	310_T00:28	310_T12:22	310_84:26	300_T02:07	310_76:21	300_72:19	310_60:14	130_40:25	290_71:30	290_61:21	320_86:06	310_116:28	310_116:28/12
2000	300_72:22	310_121:17	320_99:01	300_72:17	300_59:27	310_79:10	310_83:11	300_59:04	320_55:19	320_T6:02	290_80:26	290_135:30	290_135:30/12

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	310_64	300_72	300_61	360_67	360_51	310_46	300_40	130_40	140_47	290_33	310_66	280_68	** 98
Fecha	30/1990	06/1991	17/1994	30/1974	06/1982	03/1989	04/1993	25/1990	20/1980	29/1995	18/1994	31/1995	**/**/****
Q(1)	83	81	82	79	59	55	52	55	59	63	80	83	108
Q(2)	93	96	88	86	68	61	62	62	65	77	85	91	116
Q(3)	104	102	94	95	80	72	66	72	71	89	96	115	127
Q(4)	112	113	106	98	97	85	80	87	86	107	105	124	134
Max	340_135	320_151	320_159	320_107	300_123	310_106	340_95	240_127	340_111	290_178	320_128	310_155	320_159
Fecha	02/1980	08/1984	26/1983	01/1983	12/1995	08/1991	18/1981	09/1992	26/1974	29/1983	17/1975	18/1981	26/03/1983
Mn	100	99	91	90	76	67	65	66	70	82	91	103	120
Md	99	99	95	90	78	69	68	72	72	85	93	104	123
S	18,01	17,57	20,64	10,86	18,23	14,87	14,92	18,95	16,31	23,45	16,98	23,46	15,04
Cv	0,18	0,18	0,22	0,12	0,23	0,21	0,22	0,26	0,23	0,28	0,18	0,23	0,13

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

INSOLACIÓN TOTAL MENSUAL (horas)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	165,3	221,3	215,1	188,8	172,9	295,4	308,9	269,8	210,0	201,0	164,3	111,7	2524,5
1972	163,6	151,8	182,0	245,9	272,3	216,9	292,6	274,8	153,9	138,1	117,5	144,3	2353,7
1973	168,8	205,3	221,0	264,8	281,5	253,1	310,9	300,7	224,5	203,1	177,0	135,9	2746,6
1974	195,6	172,4	159,0	157,4	265,1	250,2	328,7	311,3	207,4	241,9	168,1	211,5	2648,6
1975	178,1	118,0	177,9	251,0	224,0	264,7	309,5	274,8	207,0	203,5	180,8	134,0	2523,3
1976	215,0	162,6	233,9	226,4	220,9	295,2	319,8	236,2	212,5	186,4	201,4	104,4	2614,7
1977	120,5	130,8	211,6	206,3	226,0	276,0	281,8	262,5	258,3	140,8	170,7	88,9	2344,2
1978	181,2	133,7	206,6	186,2	224,6	257,7	356,8	243,8	268,1	214,2	184,8	121,8	2579,5
1979	89,2	141,7	208,7	254,3	226,4	245,2	305,4	282,6	200,3	157,0	201,3	152,2	2464,3
1980	162,5	150,0	206,0	240,9	201,9	257,2	310,7	249,5	212,1	197,0	147,9	198,2	2533,7
1981	177,2	137,1	177,2	129,2	238,3	311,3	347,5	252,8	205,7	225,2	172,7	141,1	2515,3
1982	137,1	93,1	205,1	220,7	269,1	294,4	301,2	269,6	210,7	185,1	133,6	159,4	2477,1
1983	188,6	126,1	170,5	205,4	240,3	236,8	260,8	212,9	240,1	221,2	104,0	180,7	2387,4
1984	187,9	160,6	196,7	222,9	196,3	307,1	336,7	318,1	247,6	210,4	126,2	179,7	2690,2
1985	156,6	151,0	236,7	249,9	206,7	239,1	319,5	307,2	245,7	198,4	155,3	154,8	2620,9
1986	149,7	119,1	241,6	206,2	285,2	289,9	277,1	221,8	207,4	168,9	187,0	198,4	2552,3
1987	152,4	155,6	208,2	204,2	255,5	301,6	258,3	258,1	238,1	128,6	149,0	135,1	2444,7
1988	101,2	194,1	248,8	165,3	198,0	235,6	367,0	298,3	266,0	198,1	142,9	233,4	2649,3
1989	177,4	159,3	210,4	229,2	248,8	297,1	324,3	233,7	179,3	207,0	97,5	86,5	2450,2
1990	173,5	172,7	228,6	233,8	290,8	250,6	359,0	282,3	184,8	164,7	189,2	179,9	2710,0
1991	164,4	150,9	158,9	268,7	305,6	306,4	337,4	313,2	225,2	192,3	164,3	108,0	2695,5
1992	156,5	161,4	177,0	260,2	241,8	214,8	335,4	287,3	164,4	155,0	192,3	142,1	2488,2
1993	207,2	149,4	192,0	225,7	240,3	294,5	356,9	290,4	225,4	171,0	137,6	189,7	2680,1
1994	200,4	168,8	247,3	264,3	229,4	338,9	306,7	256,9	230,1	142,5	158,2	179,8	2723,3
1995	183,4	184,7	241,2	262,3	260,1	246,0	346,4	292,0	230,8	203,8	145,9	105,0	2694,6
1996	107,9	208,5	194,9	217,7	300,7	338,6	356,7	280,8	212,5	223,4	163,9	98,1	2704,7
1997	92,0	196,3	269,5	248,5	249,1	241,9	319,6	288,7	224,4	222,8	135,5	127,2	2615,5
1998	121,0	175,0	224,5	241,0	238,2	292,0	370,2	306,0	211,0	252,1	184,5	181,0	2796,5
1999	172,9	198,2	232,0	257,0	241,8	287,1	339,6	273,2	240,4	154,8	186,8	167,8	2751,6
2000	201,1	213,4	216,1	221,4	236,5	313,1	321,1	305,1	272,0	189,9	158,2	130,7	2778,6

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	89,2	93,1	158,9	129,2	172,9	214,8	258,3	212,9	153,9	128,6	97,2	86,5	2344,2
Q(1)	121,0	133,7	177,9	204,2	230,9	241,9	301,2	249,8	205,7	155,0	135,3	108,0	2464,3
Q(2)	162,3	151,0	206,0	221,4	236,5	257,2	310,9	269,8	211,0	186,4	155,3	135,1	2533,7
Q(3)	173,5	162,6	215,1	240,9	241,8	292,0	328,7	282,6	225,2	201,0	168,1	154,8	2648,6
Q(4)	187,9	184,7	233,9	254,3	269,1	301,6	347,5	300,7	240,1	214,2	184,8	180,7	2704,7
Max	215,0	221,3	269,5	268,7	305,6	338,6	370,2	313,2	268,1	252,1	201,4	233,4	2796,5
Mn	167,0	160,0	209,6	227,8	240,3	281,6	320,4	277,8	212,4	197,6	154,1	143,2	2615,0
Md	161,6	162,1	209,7	225,3	242,9	275,0	322,2	275,1	219,5	189,2	159,9	149,4	2592,0
S	33,95	31,09	27,39	34,33	31,90	33,74	29,61	27,91	27,52	30,85	27,36	38,19	128,55
Cv	0,21	0,19	0,13	0,15	0,13	0,12	0,09	0,10	0,13	0,16	0,17	0,26	0,05

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS DE TEMPERATURA MEDIA ≥ 18ºC

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	10	**	31	31	30	23	0	0	***
1972	0	0	0	0	5	11	25	31	30	22	8	2	134
1973	0	0	0	0	5	18	29	31	31	29	11	4	158
1974	0	0	2	0	8	18	29	31	31	28	4	3	146
1975	1	0	0	6	12	28	31	31	28	13	0	0	150
1976	0	0	1	0	19	30	31	31	29	15	0	1	157
1977	0	1	1	5	12	25	31	31	25	20	3	0	156
1978	0	1	0	0	18	29	31	31	30	16	0	1	157
1979	0	2	1	2	17	30	31	31	28	18	2	1	163
1980	0	2	3	1	15	28	31	31	30	16	1	0	158
1981	0	0	4	2	16	29	31	31	29	22	3	6	173
1982	1	0	0	1	18	30	31	31	30	16	0	0	158
1983	0	0	0	4	20	29	31	31	30	22	2	0	169
1984	0	1	0	1	3	27	31	31	30	13	2	0	139
1985	0	0	0	4	12	30	31	31	30	23	6	0	167
1986	1	0	1	**	24	30	31	30	30	19	0	0	***
1987	0	1	3	5	16	30	31	**	30	16	1	0	***
1988	0	1	7	4	20	30	31	31	29	25	4	0	182
1989	0	0	2	1	20	29	31	31	30	23	1	0	168
1990	0	6	2	1	24	30	31	31	30	18	0	0	173
1991	0	0	1	0	17	30	31	31	30	11	3	1	155
1992	0	0	2	10	28	23	31	31	30	12	5	0	172
1993	0	0	0	3	18	30	31	31	24	8	1	0	146
1994	0	0	0	6	22	30	31	31	26	15	5	1	168
1995	1	3	1	6	23	30	31	31	28	30	5	1	190
1996	0	0	2	4	16	29	31	31	30	24	0	0	167
1997	0	2	3	7	13	29	31	31	30	26	2	0	184
1998	1	0	1	4	22	30	31	31	30	16	2	0	168
1999	0	2	0	10	28	30	31	31	29	18	1	1	181
2000	0	2	2	6	28	29	31	31	30	20	0	0	179

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	29	30	29	30	29	30	30	30	30	27
Min	0	0	0	0	3	23	31	30	24	11	0	0	134
Q(1)	0	0	0	1	12	28	31	31	28	12	0	0	152
Q(2)	0	0	0	3	17	29	31	31	29	16	1	0	158
Q(3)	0	0	1	4	19	30	31	31	30	18	2	0	168
Q(4)	0	2	2	6	23	30	31	31	30	22	4	1	173
Max	1	6	7	10	28	30	31	31	30	30	6	6	190
Mn	0	0	1	4	18	29	31	31	30	17	2	0	167
Md	0	1	1	3	18	29	31	31	29	17	2	0	164
S	0,38	1,32	1,58	2,86	5,70	1,77	0,00	0,26	2,02	3,92	1,89	1,14	13,85
Cv	2,27	1,65	1,21	0,83	0,31	0,06	0,00	0,01	0,07	0,34	0,95	2,62	0,08

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
NÚMERO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÁXIMA ≤ 0ºC

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Md	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cv	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****	0,00 ****

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
NÚMERO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÁXIMA ≥ 2.5ºC

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	5	**	31	31	26	11	0	0	***
1972	0	0	1	4	6	18	31	29	12	2	0	0	103
1973	0	0	0	3	13	22	30	31	27	7	0	0	133
1974	0	0	1	0	14	25	31	30	24	2	0	0	127
1975	0	0	0	6	4	21	31	31	24	9	1	0	127
1976	0	0	1	0	12	30	31	30	26	6	0	0	136
1977	0	1	2	0	6	22	29	30	24	9	3	0	133
1978	0	1	0	0	7	25	31	31	29	11	0	1	136
1979	0	0	0	2	17	20	31	30	24	7	1	0	141
1980	0	1	3	1	8	25	30	31	30	15	0	0	144
1981	0	0	0	1	8	24	31	31	26	20	2	0	149
1982	0	0	0	0	2	11	28	30	29	12	0	0	143
1983	0	0	1	4	14	26	31	30	30	19	0	1	164
1984	0	0	0	4	2	23	31	31	29	8	1	0	155
1985	0	0	1	0	0	28	31	31	28	18	4	0	136
1986	0	0	2	**	20	27	30	28	25	10	0	0	***
1987	0	0	4	2	18	28	30	**	28	3	0	0	***
1988	0	0	5	1	14	26	31	31	28	12	0	0	148
1989	0	0	2	0	13	26	31	31	24	11	0	0	136
1990	0	3	3	1	20	24	31	30	28	9	0	0	149
1991	0	0	1	1	10	27	31	31	27	4	0	0	132
1992	0	0	1	2	18	16	30	31	24	2	0	0	121
1993	0	0	1	3	11	30	31	31	28	7	1	0	143
1994	0	0	1	4	16	30	31	31	30	6	0	0	159
1995	0	0	3	6	17	25	31	31	25	6	0	0	145
1996	0	0	0	2	12	28	31	30	24	9	1	0	137
1997	0	0	5	8	14	25	29	31	26	21	0	0	159
1998	0	0	1	4	14	28	31	30	29	12	2	0	155
1999	0	0	5	6	14	28	31	30	28	11	0	0	160
2000	0	0	4	4	23	27	30	31	28	10	0	0	159

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	29	30	29	30	30	30	30	30	30	29
Min	0	0	0	0	2	8	23	28	24	6	0	0	131
Q(1)	0	0	0	1	7	23	30	30	24	9	0	0	133
Q(2)	0	0	1	2	11	25	31	31	25	9	0	0	136
Q(3)	0	0	2	4	14	27	31	31	27	11	0	0	143
Q(4)	0	0	3	6	17	28	31	31	28	12	1	0	145
Max	0	3	6	10	23	30	31	31	30	22	4	1	159
Mn	0	0	1	3	13	26	31	31	25	10	0	0	163
Md	0	0	2	2	12	26	31	30	26	10	0	0	141
S	0,00	0,61	1,83	2,76	5,49	3,39	0,61	0,78	3,43	5,58	1,10	0,18	15,63
Cv	****	3,05	1,05	0,84	0,43	0,13	0,02	0,03	0,13	0,53	1,73	5,48	0,10

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
NÚMERO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÁXIMA ≥ 30ºC

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	0	**	23	26	6	0	0	0	**
1972	0	0	0	0	1	5	15	8	0	0	0	0	24
1973	0	0	0	0	0	6	20	24	7	0	0	0	57
1974	0	0	0	0	2	6	24	21	3	0	0	0	56
1975	0	0	0	0	0	3	22	26	1	0	0	0	52
1976	0	0	0	0	0	21	26	19	1	0	0	0	65
1977	0	0	0	0	0	1	2	10	9	0	0	0	22
1978	0	0	0	0	0	4	22	16	16	0	0	0	58
1979	0	0	0	0	2	11	26	19	3	0	0	0	61
1980	0	0	0	1	0	5	17	31	17	4	0	0	75
1981	0	0	0	0	0	12	13	22	17	4	0	0	68
1982	0	0	0	0	0	15	29	26	10	2	0	0	82
1983	0	0	0	0	0	10	27	16	15	5	0	0	73
1984	0	0	0	0	0	8	26	24	10	0	0	0	68
1985	0	0	0	0	0	5	27	25	18	1	0	0	76
1986	0	0	0	**	4	10	27	23	10	0	0	0	***
1987	0	0	0	0	1	8	21	**	25	0	0	0	***
1988	0	0	0	0	0	2	28	25	10	2	0	0	67
1989	0	0	0	0	2	16	27	28	1	0	0	0	74
1990	0	0	1	0	0	9	25	28	12	0	0	0	75
1991	0	0	0	0	2	6	26	29	21	0	0	0	84
1992	0	0	0	0	0	1	21	30	2	0	0	0	57
1993	0	0	0	0	1	11	24	24	10	0	0	0	70
1994	0	0	0	0	4	13	31	30	12	0	0	0	91
1995	0	0	0	0	1	7	30	27	6	1	0	0	72
1996	0	0	0	0	2	12	27	23	5	0	0	0	74
1997	0	0	0	0	0	10	23	26	13	10	0	0	85
1998	0	0	0	0	0	15	31	29	12	1	0	0	88
1999	0	0	0	0	1	16	30	30	12	0	0	0	89
2000	0	0	0	0	4	15	24	31	19	1	0	0	94

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	29	30	29	30	29	30	30	30	30	29
Min	0	0	0	0	0	1	2	8	3	0	0	0	22
Q(1)	0	0	0	0	0	4	21	19	6	0	0	0	57
Q(2)	0	0	0	0	0	6	24	24	9	0	0	0	68
Q(3)	0	0	0	0	1	10	26	26	12	0	0	0	74
Q(4)	0	0	0	0	2	15	30	28	16	1	0	0	82
Max	0	0	1	1	4	21	31	31	25	10	0	0	91
Mn	0	0	0	0	0	9	26	25	10	0	0	0	71
Md	0	0	0	0	0	9	24	24	10	1	0	0	69
S	0,00	0,00	0,18	0,19	1,34	5,38	6,15	5,93	6,57	2,06	0,00	0,00	17,32
Cv	****	****	5,48	5,39	1,25	0,59	0,26	0,25	0,65	2,15	****	****	0,25

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
NÚMERO DE DÍAS DE HELADA (DÍAS DE TEMPERATURA MÍNIMA ≤ 0ºC)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	5	0	1	0	0	*	0	0	0	0	0	0	*
1972	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
1976	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1977	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1978	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1981	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1984	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1985	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1986	0	0	0	*	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1987	2	2	0	0	0	0	0	*	0	0	0	0	*
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	7
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1993	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1999	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
2000	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	29	30	29	30	29	30	30	30	30	29
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(3)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Q(4)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Max	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Mn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Md	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
S	1,92	1,16	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,63	2,80
Cv	1,41	2,91	5,48	****	****	****	****	****	****	****	4,03	1,44	1,28

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÍNIMA ≤ −5ºC

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	0	*	0	0	0	0	0	0	*
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	*	0	0	0	0	0	0	0	0	*
1987	0	0	0	0	0	0	0	*	0	0	0	0	*
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Parámetros estadísticos.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	29	30	29	30	29	30	30	30	30	27
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Md	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cv	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÍNIMA ≥ 18ºC

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	0	8	24	29	12	0	0	0	73
1972	0	0	0	0	0	3	21	17	*	0	0	0	42
1973	0	0	0	0	0	7	26	29	13	1	0	0	76
1974	0	0	0	0	0	6	22	26	11	0	0	0	65
1975	0	0	0	0	0	8	28	25	3	0	0	0	64
1976	0	0	0	0	0	14	27	29	6	0	0	0	76
1977	0	0	0	0	0	0	11	16	2	4	0	0	33
1978	0	0	0	0	0	3	20	28	16	0	0	0	67
1979	0	0	0	0	0	10	24	25	9	1	0	0	69
1980	0	0	0	0	0	3	13	29	16	0	0	0	61
1981	0	0	0	0	0	0	12	23	18	5	0	1	63
1982	0	0	0	0	0	21	29	24	11	1	0	0	86
1983	0	0	0	0	0	12	28	28	17	1	0	0	87
1984	0	0	0	0	0	10	29	19	7	0	0	0	65
1985	0	0	0	0	0	17	29	23	17	3	0	0	89
1986	0	0	0	0	2	12	31	27	17	1	0	0	90
1987	0	0	0	0	0	10	27	28	24	3	0	0	92
1988	0	0	0	0	0	4	23	30	12	2	0	0	71
1989	0	0	0	0	0	15	31	29	5	0	0	0	80
1990	0	0	0	0	0	16	29	30	22	4	0	0	101
1991	0	0	0	0	0	9	26	30	20	0	0	0	85
1992	0	0	0	0	1	3	22	26	16	0	0	0	68
1993	0	0	0	0	0	9	23	26	13	0	0	0	73
1994	0	0	0	0	1	12	31	31	12	0	0	0	90
1995	0	0	0	0	0	9	27	31	4	1	0	0	72
1996	0	0	0	0	0	11	21	20	9	0	0	0	62
1997	0	0	0	0	0	13	28	29	13	2	0	0	77
1998	0	0	0	0	0	11	30	27	17	1	0	0	86
1999	0	0	0	0	3	15	30	31	10	0	0	0	89
2000	0	0	0	0	2	14	29	28	14	1	0	0	88

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	1	16	1	0	0	0	33
Q(1)	0	0	0	0	0	4	21	23	5	0	0	0	61
Q(2)	0	0	0	0	0	8	24	26	11	0	0	0	70
Q(3)	0	0	0	0	0	11	27	28	16	1	0	0	78
Q(4)	0	0	0	0	0	14	29	29	17	2	0	0	88
Max	0	0	0	2	4	21	31	31	28	4	0	1	101
Mn	0	0	0	0	0	10	25	28	12	0	0	0	73
Md	0	0	0	0	0	10	25	28	12	1	0	0	75
S	0,00	0,00	0,00	0,37	1,04	4,84	5,00	3,91	5,97	1,29	0,00	0,18	14,84
Cv	****	****	****	5,48	2,23	0,49	0,23	0,15	0,50	1,29	****	5,48	0,20

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN APRECIABLE

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	7	2	7	13	22	8	5	6	9	7	5	11	103
1972	11	7	12	6	12	12	8	5	11	11	7	6	107
1973	5	4	5	4	9	5	3	3	6	5	5	6	58
1974	5	8	11	13	7	6	3	3	4	2	3	2	64
1975	3	10	11	4	9	7	2	3	11	5	4	15	88
1976	3	6	3	9	7	5	4	11	5	7	4	12	76
1977	18	8	6	10	15	11	10	6	6	9	5	15	116
1978	9	7	5	10	14	10	0	9	5	4	4	11	76
1979	15	8	10	6	7	5	4	3	5	13	2	3	79
1980	5	10	5	8	10	8	4	3	4	3	6	8	71
1981	7	6	3	12	8	4	5	4	7	4	3	10	66
1982	7	10	7	6	8	4	2	4	4	6	7	4	76
1983	6	5	4	6	5	8	1	1	3	2	12	5	60
1984	6	5	10	10	16	8	1	4	3	6	16	4	85
1985	7	8	7	6	10	5	5	3	3	7	10	5	73
1986	6	9	5	9	8	3	4	7	8	13	7	3	81
1987	11	8	5	5	6	5	8	3	6	12	5	9	89
1988	9	3	1	16	17	15	4	5	4	7	8	1	88
1989	14	12	6	14	10	4	2	5	11	3	17	10	100
1990	8	2	3	7	9	1	1	6	9	18	5	3	80
1991	5	12	12	7	7	5	3	6	8	6	5	8	85
1992	4	7	7	3	14	10	1	3	7	0	0	5	81
1993	0	9	9	12	11	5	2	8	8	3	10	3	90
1994	3	3	2	6	7	3	2	4	9	3	6	4	67
1995	3	4	3	5	12	5	6	7	5	7	11	11	80
1996	19	6	9	7	8	3	5	8	7	2	8	11	98
1997	19	1	2	4	11	11	8	6	4	5	12	9	92
1998	9	4	4	10	11	4	2	4	5	6	4	4	85
1999	7	4	8	7	11	9	6	5	5	7	7	11	71
2000	3	1	5	13	7	5	2	5	5	7	4	5	57

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	1	3	5	2	0	0	1	2	0	3	58
Q(1)	3	3	3	5	7	4	2	3	4	4	4	5	67
Q(2)	5	5	5	6	8	5	3	5	5	6	5	6	76
Q(3)	7	7	7	8	10	7	4	6	7	9	7	8	83
Q(4)	11	9	9	12	22	9	6	7	9	11	10	11	90
Max	19	12	13	16	22	16	10	11	11	18	17	18	116
Mn	3	3	3	6	7	3	1	3	4	2	3	3	80
Md	5	6	6	8	10	7	4	5	6	7	6	6	82
S	5,30	3,04	3,20	3,42	3,83	3,11	2,46	2,40	2,77	4,02	4,03	4,34	13,95
Cv	0,78	0,47	0,51	0,42	0,38	0,51	0,62	0,49	0,45	0,55	0,60	0,59	0,17

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN ≥ 1 mm

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	5	3	5	8	14	5	2	3	7	4	3	9	68
1972	8	5	4	3	7	9	3	3	10	7	4	1	64
1973	3	1	1	4	4	4	1	3	7	4	2	6	36
1974	1	3	10	9	5	2	2	2	4	1	1	2	42
1975	0	8	8	4	7	3	2	5	7	3	4	10	61
1976	1	2	2	6	6	3	2	10	4	4	2	9	51
1977	10	5	4	5	11	7	1	4	5	6	3	8	79
1978	3	3	2	9	6	5	1	0	3	3	1	6	40
1979	10	5	4	5	8	5	1	4	4	8	1	1	64
1980	5	6	2	5	7	3	1	3	5	3	4	0	45
1981	2	4	3	11	8	2	1	1	1	0	5	5	41
1982	0	4	5	4	7	4	1	2	3	1	3	2	32
1983	0	2	3	3	1	4	1	1	0	1	9	2	28
1984	0	6	2	1	13	5	1	0	2	2	10	3	53
1985	4	5	4	5	3	0	2	0	3	4	6	2	42
1986	4	6	1	6	5	1	1	2	2	12	4	2	50
1987	7	3	2	3	3	1	1	4	6	11	7	6	56
1988	9	1	1	10	7	11	1	1	2	5	7	1	56
1989	2	8	4	7	7	1	1	3	8	2	10	9	64
1990	4	1	1	4	2	1	1	5	5	13	5	2	52
1991	4	4	3	4	4	1	2	5	3	4	3	4	47
1992	3	2	2	1	10	12	2	1	6	3	6	3	58
1993	0	2	2	9	7	2	1	3	3	6	2	1	41
1994	1	2	1	3	6	0	3	3	9	3	5	1	46
1995	0	2	0	4	6	1	0	6	5	3	2	2	41
1996	11	3	3	4	4	3	0	4	5	2	4	10	57
1997	16	0	0	4	9	8	5	4	3	4	6	8	76
1998	7	2	2	4	8	1	2	4	5	2	1	5	43
1999	4	3	3	5	7	5	4	3	5	6	1	0	56
2000	2	0	3	10	4	3	1	2	3	6	6	7	48

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	33
Q(1)	1	2	1	3	4	1	1	2	3	2	1	1	41
Q(2)	3	3	2	4	6	2	2	3	5	4	3	4	47
Q(3)	4	4	4	5	7	4	3	5	6	5	5	6	51
Q(4)	7	5	5	8	11	7	5	7	10	7	7	8	58
Max	16	8	10	11	14	12	7	10	10	13	16	10	73
Mn	2	2	1	4	6	2	2	3	4	4	4	4	53
Md	4	4	3	5	6	4	3	5	6	5	5	5	53
S	3,93	2,18	2,54	2,79	2,87	2,21	1,66	2,46	2,37	3,20	2,77	3,23	9,58
Cv	0,89	0,58	0,75	0,54	0,45	0,83	0,82	0,68	0,56	0,67	0,64	0,75	0,19

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN ≥ 5 mm

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	3	0	3	5	8	2	1	2	5	3	3	5	40
1972	4	2	2	1	2	4	1	3	7	6	0	0	32
1973	0	0	0	1	1	2	1	4	2	3	0	2	17
1974	0	1	9	4	1	1	2	2	2	1	0	1	24
1975	0	3	2	2	6	3	1	1	5	2	1	4	30
1976	0	0	1	3	1	1	1	4	2	4	0	4	21
1977	3	0	2	3	7	7	4	3	2	3	2	2	38
1978	0	1	2	5	4	0	0	0	1	3	1	0	19
1979	3	1	3	1	1	4	0	2	3	4	1	0	23
1980	0	0	1	2	4	3	0	2	1	0	3	0	22
1981	1	1	0	7	2	2	1	0	1	1	0	1	17
1982	4	3	3	4	3	0	2	3	2	4	2	0	30
1983	0	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0	1	18
1984	0	3	4	0	0	0	0	1	2	2	1	1	27
1985	1	2	2	2	5	0	0	0	2	3	5	1	23
1986	0	1	1	3	1	0	1	2	2	8	3	1	23
1987	4	2	0	0	3	1	2	1	2	7	5	1	29
1988	3	0	0	7	3	4	0	0	1	2	4	0	24
1989	1	3	3	3	1	0	0	2	7	0	0	3	20
1990	1	0	0	2	2	1	1	4	1	8	4	1	25
1991	2	2	3	0	1	0	1	2	3	2	2	4	22
1992	1	1	1	1	3	8	0	1	3	3	0	2	23
1993	0	1	4	3	2	1	0	0	4	5	1	0	21
1994	0	2	1	2	3	1	0	0	6	5	3	0	23
1995	0	1	0	1	2	0	0	3	3	0	3	6	19
1996	3	4	2	4	2	0	0	2	2	2	2	6	29
1997	7	0	0	3	1	4	0	3	3	1	1	5	30
1998	4	1	0	1	4	0	0	2	0	1	0	4	17
1999	1	1	4	3	2	0	2	1	4	2	2	0	22
2000	2	0	3	3	1	2	0	1	1	5	2	3	23

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Q(1)	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	19
Q(2)	0	1	1	2	2	1	0	2	2	3	1	1	22
Q(3)	1	1	3	3	4	2	1	3	3	4	2	3	24
Q(4)	3	2	3	4	4	3	1	3	5	5	3	4	29
Max	7	6	9	7	8	8	4	6	7	8	6	6	40
Mn	1	1	2	2	2	1	0	2	2	2	2	2	23
Md	2	1	2	3	3	2	1	2	3	3	2	3	23
S	1,90	1,43	1,90	1,83	2,23	2,10	1,02	1,37	1,85	2,24	1,82	2,06	3,80
Cv	1,14	1,02	1,00	0,71	0,79	1,21	1,29	0,72	0,74	0,78	0,79	0,94	0,24

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN ≥ 10 mm

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	2	1	3	1	0	1	5	1	3	4	21
1972	3	1	1	1	2	2	1	3	6	5	0	0	25
1973	0	0	0	0	0	1	0	1	2	5	1	0	10
1974	0	1	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	12
1975	0	3	2	1	4	3	0	1	5	2	0	3	24
1976	0	0	1	1	1	1	0	2	2	1	0	2	11
1977	2	0	0	2	6	4	2	2	2	2	2	1	25
1978	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	5
1979	2	0	0	1	1	0	0	1	3	4	1	0	14
1980	0	3	0	1	1	1	0	1	1	0	3	0	11
1981	0	1	0	3	1	2	1	0	1	0	0	0	9
1982	3	2	3	1	1	0	2	1	1	4	2	0	20
1983	0	0	0	1	0	3	0	3	0	0	4	1	12
1984	0	1	2	0	3	0	0	0	1	0	3	1	11
1985	0	1	0	1	3	0	0	0	2	2	2	0	11
1986	0	1	1	3	1	0	1	2	1	5	3	0	17
1987	3	2	0	0	1	1	2	1	0	7	3	2	21
1988	2	0	0	5	0	0	1	0	1	2	3	0	14
1989	1	1	2	1	0	0	0	1	6	0	3	2	19
1990	1	0	0	0	1	1	0	2	1	3	2	1	12
1991	1	2	3	0	0	0	0	1	2	2	1	3	13
1992	1	0	0	1	1	6	0	1	3	1	0	1	15
1993	0	1	2	1	0	0	0	1	1	2	1	0	9
1994	0	1	0	2	1	0	0	0	4	4	1	0	12
1995	0	1	0	1	1	0	0	2	2	0	2	3	14
1996	2	2	1	3	2	0	0	2	3	2	1	5	21
1997	4	0	0	1	1	3	2	3	1	1	0	4	21
1998	3	0	0	0	4	0	0	1	0	1	0	4	14
1999	1	1	3	2	2	0	1	0	4	2	1	0	17
2000	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	0	2	18

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11
Q(2)	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	12
Q(3)	1	1	1	1	1	1	0	1	3	2	1	1	15
Q(4)	2	1	2	2	3	2	1	2	4	3	2	3	21
Max	4	5	3	5	5	6	2	3	6	7	3	3	23
Mn	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	14
Md	1	1	1	1	2	1	0	1	2	2	1	1	13
S	1,35	1,12	1,30	1,12	1,41	1,49	0,73	0,94	1,70	1,88	1,30	1,65	5,20
Cv	1,23	1,25	1,26	0,86	0,94	1,36	1,68	0,83	0,88	0,84	0,91	1,13	0,34

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
NÚMERO DE DÍAS. DE PRECIPITACIÓN ≥ 30 mm

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	4	10
1972	1	0	0	0	1	1	0	0	4	2	0	0	9
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1974	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	1	6
1975	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
1976	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
1977	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	4
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
1979	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
1980	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1981	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	5
1982	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	5
1983	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	3
1984	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	4
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
1986	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	4
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
1988	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	3	0	8
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
1991	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
1992	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3
1994	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
1997	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
1998	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	4
2000	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Q(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Q(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Q(4)	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5
Max	1	1	1	2	2	2	0	1	4	4	3	4	10
Mn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Md	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
S	0,41	0,31	0,61	0,46	0,65	0,65	0,00	0,50	0,97	0,99	0,86	0,86	2,13
Cv	2,03	3,05	3,05	2,77	1,44	2,17	****	2,16	1,61	1,18	1,61	2,14	0,53

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)
NÚMERO DE DÍAS DE NIEVE

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1972	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1977	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1981	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1987	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Q(4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Max	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Mn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Md	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0,35	0,31	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,48
Cv	2,59	3,05	5,48	5,48	****	****	****	****	****	****	****	5,48	1,44

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE GRANIZO

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	9
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1975	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	4
1976	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1977	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
1978	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1979	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
1982	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
1983	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
1984	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
1996	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1997	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2000	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Q(4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Max	0	1	2	2	2	1	2	1	3	3	1	1	5
Mn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Md	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
S	0,00	0,25	0,46	0,46	0,50	0,35	0,37	0,38	0,74	0,94	0,18	0,25	1,96
Cv	****	3,81	2,77	2,77	2,16	2,39	3,48	2,27	2,77	4,01	5,48	3,81	1,19

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE TORMENTA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	1	2	7	4	3	4	4	1	2	4	34
1972	0	1	0	1	2	3	5	5	5	1	0	0	20
1973	0	0	0	0	5	5	6	3	1	2	0	1	23
1974	0	0	3	0	0	1	3	1	1	0	0	1	11
1975	0	1	0	0	3	2	1	6	5	1	0	1	20
1976	0	0	0	2	2	1	3	2	1	2	0	1	21
1977	0	2	2	0	3	7	5	4	1	1	0	0	25
1978	0	0	1	2	4	4	0	0	2	1	0	0	14
1979	0	2	1	0	2	3	1	2	2	2	0	0	16
1980	0	0	0	2	2	2	3	3	2	0	0	0	14
1981	0	0	1	4	2	2	2	2	5	1	0	0	19
1982	1	0	2	3	3	4	5	5	3	1	1	0	28
1983	0	0	0	0	2	5	1	11	1	2	2	0	26
1984	0	0	2	0	7	3	3	3	1	2	3	0	22
1985	0	2	0	1	3	3	7	0	2	5	1	0	24
1986	0	0	1	2	4	2	3	4	5	7	1	0	29
1987	0	1	0	1	2	4	4	5	3	6	1	0	27
1988	0	0	0	4	7	8	1	2	1	2	3	0	28
1989	0	2	1	3	3	8	4	7	6	0	2	0	28
1990	0	0	0	1	4	8	1	6	1	4	0	0	25
1991	0	0	0	0	1	3	3	7	6	2	0	0	22
1992	0	0	1	1	3	10	2	1	4	1	1	0	24
1993	0	1	0	10	5	3	3	4	6	2	0	0	36
1994	0	0	0	1	3	1	3	5	5	3	1	0	22
1995	0	0	0	3	5	2	4	8	4	3	2	2	33
1996	1	3	3	4	3	4	6	8	3	0	0	3	38
1997	2	0	0	0	3	2	5	4	1	0	0	0	17
1998	2	0	0	2	6	2	6	3	4	2	0	2	27
1999	0	0	1	4	7	6	4	7	8	1	0	0	38
2000	0	0	*	5	8	3	3	4	7	3	1	1	37

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9
Q(1)	0	0	0	0	2	1	2	1	1	0	0	0	17
Q(2)	0	0	0	1	3	2	3	4	2	1	0	0	22
Q(3)	0	0	1	3	4	3	5	5	4	2	1	0	26
Q(4)	0	1	3	10	8	10	7	11	8	3	1	1	29
Max	2	2	3	10	8	10	7	11	8	3	1	1	29
Mn	0	0	0	2	3	3	3	4	3	1	0	0	25
Md	0	0	1	2	4	4	5	5	4	2	1	0	25
S	0,55	0,78	0,84	2,11	2,07	2,24	1,73	2,20	2,08	1,76	0,54	1,01	7,89
Cv	2,75	1,66	1,18	1,07	0,58	0,63	0,58	0,60	0,62	0,96	1,29	2,02	0,32

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE NIEBLA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	1	3	0	3	6	1	0	1	0	11	1	5	32
1972	3	1	1	0	1	2	0	0	2	3	0	4	17
1973	2	1	2	5	2	0	0	2	2	1	3	0	20
1974	2	2	1	7	7	1	1	1	1	0	2	1	26
1975	3	4	1	0	1	4	1	0	3	5	0	1	23
1976	0	3	3	3	5	0	0	0	1	1	0	4	20
1977	2	1	2	1	1	2	1	0	0	7	2	5	31
1978	0	2	3	0	2	3	0	3	0	5	6	0	30
1979	3	2	6	1	2	4	1	0	3	3	1	2	30
1980	6	3	7	3	3	2	3	2	2	7	3	0	41
1981	3	6	11	8	2	2	5	2	5	3	7	1	55
1982	3	2	2	4	0	1	0	1	2	0	6	1	22
1983	0	4	3	1	2	1	0	0	1	0	2	2	15
1984	0	0	3	4	0	2	1	0	2	4	4	2	17
1985	2	3	1	4	1	0	3	0	2	4	3	5	28
1986	0	3	4	0	2	4	0	0	0	3	6	0	55
1987	2	5	5	2	2	1	2	0	3	2	3	0	27
1988	2	1	0	6	1	2	0	1	3	4	2	4	24
1989	0	4	5	4	2	0	0	0	4	7	6	4	36
1990	3	6	2	0	2	2	2	2	1	3	3	3	29
1991	1	6	3	5	0	0	0	0	4	3	2	3	27
1992	1	4	6	3	5	1	1	0	4	1	4	5	35
1993	2	5	8	6	4	1	0	0	1	3	5	2	37
1994	0	0	7	1	2	1	0	1	1	9	3	5	30
1995	0	0	1	3	0	0	0	1	0	3	2	0	9
1996	1	1	3	4	1	0	0	0	4	6	3	4	26
1997	3	5	7	2	0	0	0	0	1	1	1	0	32
1998	3	6	4	3	2	0	1	0	1	1	0	1	22
1999	0	0	0	3	2	0	0	0	1	3	1	1	17
2000	1	4	3	2	3	0	0	0	1	3	4	5	26

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Q(1)	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	20
Q(2)	1	2	2	2	2	1	0	0	1	3	2	2	24
Q(3)	3	3	3	3	3	2	1	0	2	3	4	3	28
Q(4)	3	5	6	4	5	3	2	1	4	5	4	5	32
Max	6	8	11	8	7	4	5	3	7	11	7	6	55
Mn	2	3	3	3	3	2	1	0	1	3	2	2	26
Md	2	3	3	3	3	2	1	0	1	3	3	3	27
S	1,78	2,15	2,70	2,16	1,77	1,28	1,20	0,86	1,75	2,69	2,01	1,96	8,89
Cv	0,92	0,72	0,79	0,75	0,84	1,04	1,64	1,51	0,83	0,78	0,72	0,74	0,33

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DESPEJADOS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	5	**	**	5	1	9	12	9	5	9	5	**	***
1972	9	3	4	5	5	3	7	11	3	2	3	4	56
1973	7	9	7	7	3	12	12	12	9	10	12	8	108
1974	7	5	5	4	5	5	**	**	**	10	3	11	***
1975	**	7	2	7	**	10	10	**	6	7	7	**	***
1976	14	6	9	4	6	7	12	6	4	4	9	2	83
1977	6	1	3	5	0	9	7	8	3	11	2	4	64
1978	5	4	7	2	3	4	17	6	11	10	9	3	81
1979	2	3	2	1	2	5	17	12	4	2	11	9	70
1980	3	3	1	9	3	5	14	3	**	7	**	12	***
1981	10	8	2	1	1	6	12	8	7	2	8	2	67
1982	4	3	3	5	2	3	8	7	8	3	0	8	36
1983	4	2	9	5	2	3	10	4	6	9	2	3	62
1984	6	5	8	5	1	12	11	11	4	6	1	6	71
1985	3	2	1	6	0	3	9	11	12	2	6	4	59
1986	1	**	3	1	5	8	12	4	4	3	5	12	***
1987	6	1	0	4	5	6	3	7	6	1	**	4	***
1988	1	3	6	0	0	4	14	7	11	0	3	11	60
1989	9	2	1	2	8	3	14	2	4	5	0	2	50
1990	7	3	11	0	5	2	11	4	1	2	4	9	59
1991	2	3	0	5	3	7	4	6	2	3	2	7	44
1992	13	2	4	3	7	2	10	2	4	0	6	4	64
1993	7	2	8	4	3	3	12	3	0	2	3	2	57
1994	9	2	9	3	3	3	7	5	3	0	5	7	62
1995	6	2	5	9	2	3	9	4	1	4	2	2	49
1996	1	5	2	1	3	1	8	4	2	4	3	2	44
1997	3	8	16	0	3	1	6	3	3	5	1	1	51
1998	3	8	9	1	1	4	17	9	3	4	5	2	66
1999	8	3	7	0	0	1	4	3	6	1	3	4	47
2000	9	4	3	0	0	6	7	9	4	1	1	0	44

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	29	28	29	30	29	30	29	28	28	30	28	28	24
Min	0	1	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	42
Q(1)	1	2	2	1	1	3	7	3	2	1	2	2	48
Q(2)	3	3	3	3	2	4	9	4	4	2	3	3	57
Q(3)	5	5	5	4	3	6	11	7	5	4	4	4	62
Q(4)	8	9	8	5	5	9	12	9	7	7	7	8	68
Max	14	9	16	9	8	12	17	12	12	10	12	12	108
Mn	3	3	1	1	3	3	10	3	4	3	4	4	60
Md	3	4	3	3	3	4	10	4	5	4	5	5	61
S	3,49	2,26	3,80	2,76	2,19	3,05	3,79	3,16	3,16	3,13	3,40	3,61	14,78
Cv	0,62	0,58	0,75	0,74	0,77	0,54	0,37	0,49	0,64	0,78	0,72	0,68	0,24

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRE" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS NUBOSOS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	15	**	**	11	16	19	16	15	19	10	18	**	***
1972	17	16	16	18	18	18	21	15	15	16	16	21	209
1973	15	15	17	17	19	9	16	13	13	16	12	15	183
1974	14	15	12	14	19	16	**	**	**	14	19	17	***
1975	**	7	15	14	**	15	20	**	18	18	16	**	***
1976	15	18	15	20	13	19	17	17	22	20	20	14	210
1977	10	17	22	12	20	16	20	18	16	19	14	11	195
1978	22	15	17	20	19	17	16	19	17	15	13	17	219
1979	12	21	25	22	20	21	12	17	20	12	17	20	229
1980	23	14	24	14	20	20	16	26	**	10	**	18	***
1981	18	9	18	15	21	20	19	17	13	26	15	25	217
1982	11	10	18	8	18	14	19	18	19	20	22	19	197
1983	22	20	13	21	24	21	13	21	22	19	12	20	230
1984	23	19	11	17	18	14	16	16	23	21	18	22	223
1985	19	15	24	20	20	20	19	19	13	21	15	14	219
1986	24	**	23	19	19	21	12	21	17	21	22	15	***
1987	15	20	20	14	16	20	21	17	18	**	17	19	***
1988	11	21	17	12	15	16	16	21	18	19	15	14	265
1989	14	17	18	20	9	23	12	21	18	19	15	14	200
1990	14	17	12	19	17	19	19	25	15	18	23	18	211
1991	19	18	16	20	22	22	27	23	25	21	21	11	245
1992	15	16	18	12	17	21	19	27	17	20	21	10	226
1993	21	13	12	19	16	18	18	24	23	15	15	24	225
1994	19	19	14	21	18	20	23	23	18	18	18	19	233
1995	21	22	19	16	19	18	22	22	24	20	18	14	235
1996	17	20	21	16	23	18	21	20	22	20	19	13	230
1997	17	20	12	13	15	20	22	23	25	15	21	20	222
1998	18	12	15	15	21	20	14	20	22	24	21	25	237
1999	17	20	14	14	20	23	24	25	17	14	21	21	240
2000	18	22	23	22	22	23	20	21	25	20	22	23	259

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	29	28	29	30	29	30	29	28	28	30	28	28	24
Min	10	7	11	8	9	9	12	13	13	14	16	14	204
Q(1)	11	14	14	14	16	16	14	15	15	16	16	14	214
Q(2)	17	15	16	16	18	18	18	19	17	18	17	17	215
Q(3)	18	18	18	19	19	20	19	20	20	19	19	19	233
Q(4)	21	20	21	21	20	23	21	23	23	20	21	21	236
Max	24	22	25	25	24	24	27	27	25	26	23	25	253
Mn	17	17	17	18	19	20	19	20	18	19	18	18	220
Md	18	17	17	18	18	18	18	20	19	19	18	18	220
S	3,69	3,93	4,11	4,13	3,10	3,10	3,75	3,42	3,38	2,92	3,00	3,93	17,20
Cv	0,21	0,24	0,24	0,24	0,17	0,17	0,20	0,17	0,18	0,16	0,17	0,22	0,08

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS CUBIERTOS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	11	**	**	14	14	4	3	7	6	6	7	**	***
1972	3	10	11	7	8	6	3	5	10	13	11	9	101
1973	7	4	7	6	9	6	1	6	6	5	6	8	74
1974	7	8	14	12	7	9	**	**	**	7	8	3	***
1975	**	14	14	9	**	5	1	**	6	6	7	**	***
1976	5	3	7	6	12	4	2	3	4	7	3	15	75
1977	15	10	6	12	11	5	4	5	6	9	5	17	106
1978	4	9	7	8	9	9	0	9	2	6	5	11	74
1979	17	4	4	7	9	4	2	3	6	12	**	7	77
1980	5	12	6	7	8	5	1	3	**	3	**	1	***
1981	3	11	11	14	9	4	0	8	10	3	6	4	81
1982	16	15	10	17	11	11	4	4	3	7	4	3	142
1983	3	8	9	6	3	4	8	6	2	3	16	3	72
1984	3	8	12	10	12	4	1	3	3	4	11	3	89
1985	9	11	6	4	11	7	3	1	5	8	11	13	89
1986	6	**	5	10	7	1	7	6	9	7	5	4	***
1987	10	8	11	12	10	4	7	7	6	18	**	10	***
1988	13	5	9	18	16	16	1	3	3	13	10	1	101
1989	8	9	12	8	14	4	3	7	10	7	5	15	112
1990	10	8	9	11	9	9	1	4	14	11	6	4	95
1991	10	7	15	5	6	1	0	1	5	7	7	13	76
1992	5	8	9	9	7	1	2	1	9	11	3	8	74
1993	3	8	11	7	12	6	1	4	7	10	1	5	85
1994	3	7	8	6	10	1	1	3	4	15	7	5	70
1995	4	4	7	5	10	9	0	3	3	7	0	15	81
1996	13	4	8	13	3	3	2	7	8	8	8	16	92
1997	14	6	7	8	13	9	3	3	7	7	8	10	92
1998	10	8	7	4	9	9	0	2	5	3	4	6	83
1999	6	5	10	6	11	3	3	1	7	15	4	6	83
2000	4	3	5	8	9	1	4	1	3	13	7	8	83

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	29	28	29	30	29	30	29	28	28	30	28	28	24
Min	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	1	1	92
Q(1)	7	5	6	6	7	5	3	3	5	7	6	5	74
Q(2)	9	7	7	7	9	6	4	5	6	8	9	8	84
Q(3)	12	8	9	8	12	9	5	5	8	11	10	13	96
Q(4)	17	10	11	12	18	11	8	8	14	18	16	17	113
Max	23	15	15	18	24	22	12	11	18	20	22	25	181
Mn	2	3	3	3	3	3	1	2	3	3	1	1	84
Md	8	6	7	7	9	6	4	5	6	8	7	6	84
S	4,60	3,09	3,06	3,86	3,67	2,96	2,20	2,22	2,86	3,85	3,54	4,98	14,91
Cv	0,56	0,40	0,35	0,44	0,27	0,32	0,91	0,50	0,48	0,46	0,48	0,63	0,18

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS CON INSOLACIÓN ≥ 0,8 × INSOLACIÓN TEÓRICA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	7	3	***
1972	10	9	3	13	10	4	8	11	8	6	6	8	94
1973	11	14	10	5	12	11	12	15	11	10	14	10	145
1974	13	11	7	5	10	6	17	16	6	12	10	19	133
1975	13	7	6	15	6	11	13	16	7	14	10	11	121
1976	12	7	12	8	6	11	14	7	7	8	12	3	113
1977	7	5	9	10	6	12	10	10	9	6	13	5	98
1978	5	5	13	7	6	7	16	8	14	11	9	6	105
1979	3	7	5	3	7	8	11	14	7	6	14	8	101
1980	13	11	10	13	4	9	11	5	3	7	10	13	105
1981	13	9	6	1	8	15	16	9	8	9	12	7	113
1982	5	4	7	10	11	5	9	10	5	7	3	6	89
1983	5	1	0	1	3	6	3	6	6	12	5	13	53
1984	10	7	12	12	5	14	16	10	10	12	5	11	125
1985	8	3	10	12	2	6	16	12	7	9	11	11	109
1986	9	3	12	8	11	4	7	3	9	7	13	15	100
1987	13	7	10	8	8	7	9	1	9	2	11	8	104
1988	5	11	15	5	2	5	21	15	16	4	10	22	135
1989	12	9	8	10	12	11	16	6	5	1	3	4	107
1990	15	9	11	10	13	8	20	13	4	6	15	14	138
1991	11	8	5	16	17	10	16	15	11	10	10	9	138
1992	12	9	6	12	10	3	17	10	5	4	11	9	108
1993	14	11	8	6	5	11	20	15	6	4	9	13	122
1994	14	8	12	14	4	15	6	5	12	3	9	12	114
1995	13	12	11	11	7	7	16	13	9	8	6	5	118
1996	4	15	6	6	11	18	18	14	8	16	8	6	130
1997	3	11	15	16	8	5	15	13	10	14	5	7	122
1998	6	12	14	7	5	12	21	17	9	17	13	13	148
1999	14	15	13	10	3	15	16	11	12	7	14	14	140
2000	17	11	10	7	8	13	17	19	17	11	8	7	136

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	29	29	29	29	29	29	29	23	29	29	30	30	39
Min	3	1	0	1	2	3	3	1	3	2	3	2	53
Q(1)	6	5	4	5	4	6	5	5	5	5	6	6	103
Q(2)	10	8	8	8	6	8	14	10	7	7	9	8	109
Q(3)	11	9	10	10	8	11	16	13	9	9	10	11	121
Q(4)	13	11	12	13	11	13	17	15	11	11	13	13	134
Max	19	15	15	16	17	18	21	15	17	17	15	22	149
Mn	10	9	10	10	7	10	10	11	8	3	10	9	114
Md	10	9	9	10	8	10	14	11	9	9	9	10	117
S	4,15	3,68	3,49	4,14	3,64	3,80	4,83	4,15	3,52	3,92	3,39	4,27	20,28
Cv	0,41	0,42	0,50	0,45	0,46	0,46	0,33	0,32	0,41	0,48	0,38	0,49	0,17

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS CON INSOLACIÓN ≤ 0,2 × INSOLACIÓN TEÓRICA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	6	12	**
1972	7	10	4	2	3	7	0	4	8	11	13	6	75
1973	3	4	5	4	3	6	1	1	4	5	5	10	50
1974	4	6	12	10	5	3	0	1	2	3	5	2	52
1975	5	12	8	4	7	3	1	2	5	6	3	11	59
1976	1	6	3	5	7	2	1	3	3	5	2	10	48
1977	3	7	4	10	3	3	3	3	4	10	8	15	83
1978	4	9	5	7	6	3	0	5	1	4	5	12	91
1979	6	9	4	4	6	3	1	3	6	6	3	7	70
1980	2	9	4	6	6	5	3	4	3	3	6	0	54
1981	7	9	5	12	8	3	0	5	3	2	3	6	84
1982	9	12	5	6	5	5	0	3	2	6	0	6	56
1983	3	9	9	4	2	5	3	5	0	2	14	3	56
1984	5	7	8	7	8	3	1	2	4	8	5	5	56
1985	8	5	3	5	6	3	1	3	0	9	7	8	58
1986	8	10	4	5	1	1	3	3	7	10	5	5	64
1987	7	6	6	6	4	1	4	3	2	11	9	11	70
1988	12	3	3	10	5	5	0	1	5	6	8	1	57
1989	6	3	6	7	1	1	1	3	5	4	12	16	74
1990	7	4	5	4	1	3	1	2	6	0	4	6	54
1991	8	7	11	4	5	1	1	0	2	5	7	14	65
1992	8	7	10	4	6	5	1	0	2	10	2	8	68
1993	3	10	5	3	3	1	0	1	3	9	11	3	56
1994	2	3	3	2	3	0	0	2	3	4	7	5	42
1995	4	4	4	2	3	0	0	1	3	3	2	7	14	49
1996	14	3	4	6	4	2	0	3	0	4	8	16	68
1997	15	3	6	6	4	5	0	1	0	2	8	10	60
1998	10	7	4	2	4	4	1	2	0	6	8	4	51
1999	8	4	4	3	4	5	1	1	3	0	4	7	52
2000	4	0	5	6	4	3	3	0	0	8	7	9	49

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	30	30	29
Min	1	0	0	2	1	0	0	0	0	2	2	3	42
Q(1)	4	3	4	4	3	2	1	1	2	5	4	5	51
Q(2)	5	6	6	6	4	4	1	1	3	5	5	6	56
Q(3)	7	7	8	6	5	5	3	1	4	6	7	5	61
Q(4)	9	9	12	7	6	6	3	2	5	8	9	12	68
Max	16	13	12	12	9	9	4	3	8	11	14	16	83
Mn	2	0	2	3	3	3	1	2	4	6	7	7	58
Md	7	6	7	6	5	5	3	2	4	6	7	8	60
S	3,93	3,23	2,73	2,53	2,09	1,93	1,22	1,47	2,12	3,02	3,17	4,45	9,69
Cv	0,55	0,52	0,50	0,46	0,45	0,61	1,09	0,91	0,57	0,51	0,47	0,55	0,16

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE VELOCIDAD DE VIENTO ≥ 55 km/h

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	12	9	17	3	2	0	0	4	1	3	11	4	66
1972	11	9	2	17	6	0	2	4	2	4	3	3	63
1973	9	17	9	8	4	3	2	1	2	1	8	**	**
1974	4	18	5	5	8	0	2	1	2	17	11	9	85
1975	**	1	14	5	6	1	2	6	0	5	13	6	**
1976	9	4	5	7	2	2	0	1	3	9	8	6	56
1977	**	5	6	6	3	1	5	**	**	**	**	**	**
1978	16	11	**	12	5	6	4	2	8	10	5	10	**
1979	**	14	10	16	3	2	2	8	5	5	14	**	**
1980	7	7	10	16	11	2	6	3	0	10	**	17	**
1981	16	**	**	**	6	0	3	0	3	5	**	**	**
1982	12	**	**	**	0	2	2	1	**	8	10	14	**
1983	6	9	13	10	**	6	0	6	6	6	5	11	**
1984	14	14	9	6	5	2	0	2	10	5	8	8	85
1985	18	5	13	5	6	7	0	5	2	1	9	3	60
1986	21	8	7	13	1	6	5	2	4	7	7	12	93
1987	10	11	11	6	10	4	2	2	1	3	14	4	78
1988	**	14	20	7	1	4	2	6	6	4	3	17	**
1989	3	6	9	12	1	0	1	2	3	6	5	2	52
1990	1	8	8	12	1	3	4	3	0	6	11	8	65
1991	5	7	5	12	17	7	2	2	1	6	12	9	85
1992	6	5	11	14	3	4	2	4	2	7	10	6	74
1993	1	5	2	4	1	1	4	2	4	5	4	9	42
1994	12	7	1	13	2	3	0	0	3	1	4	5	51
1995	12	6	14	5	5	1	0	0	2	0	4	4	55
1996	8	11	2	6	4	4	2	0	8	10	14	7	72
1997	7	6	6	1	4	1	4	2	1	5	7	11	55
1998	9	5	6	12	3	2	4	2	7	11	12	5	78
1999	8	18	7	10	4	2	1	0	3	4	10	11	78
2000	4	12	3	5	1	5	4	1	1	12	7	8	63

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	26	28	27	28	29	30	30	29	28	29	27	26	20
Min	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	2	42
Q(1)	3	3	4	4	1	1	0	1	1	3	4	4	53
Q(2)	7	7	6	6	3	2	2	2	2	5	7	6	63
Q(3)	10	9	9	10	4	2	2	2	3	5	10	8	73
Q(4)	12	13	12	12	6	4	4	4	6	9	12	11	78
Max	21	18	20	17	17	7	6	8	10	17	14	17	93
Mn	9	8	8	8	4	2	2	2	3	5	8	8	68
Md	9	9	8	9	4	3	2	3	4	6	8	8	68
S	5,06	4,32	4,79	4,15	3,64	2,01	1,74	2,11	2,86	3,80	3,54	4,06	13,67
Cv	0,55	0,51	0,57	0,48	0,83	0,79	0,78	0,82	0,80	0,64	0,42	0,51	0,20

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE VELOCIDAD DE VIENTO ≥ 91 km/h

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4
1972	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1973	3	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	**	**
1974	0	7	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1	15
1975	*	0	2	0	3	0	0	0	0	0	3	0	88
1976	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
1977	*	0	0	1	0	0	0	*	*	*	*	*	**
1978	4	1	*	2	0	0	0	0	0	2	3	2	**
1979	*	5	0	1	0	0	0	1	0	0	4	*	**
1980	1	0	4	0	0	0	0	0	0	3	*	4	**
1981	4	*	*	*	1	0	1	0	0	0	*	*	**
1982	1	*	*	*	0	0	0	0	*	2	2	3	**
1983	0	2	4	2	*	0	0	0	0	2	0	1	**
1984	4	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	9
1985	2	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	1	9
1986	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	8
1987	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	12
1988	*	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	**
1989	0	4	3	2	0	0	0	0	0	2	1	0	12
1990	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7
1991	0	0	1	3	1	2	0	1	0	1	0	3	12
1992	0	1	2	4	0	0	0	1	0	2	1	3	14
1993	1	0	0	1	0	0	1	0	2	2	1	6	13
1994	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1995	5	2	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	13
1996	1	4	0	3	1	0	1	0	1	2	4	0	17
1997	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	2	0	7
1998	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	2	11
1999	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	9
2000	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	26	28	27	28	29	30	30	29	28	29	27	26	20
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Q(2)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Q(3)	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	11
Q(4)	4	3	2	2	1	0	0	0	0	2	2	3	13
Max	5	7	4	4	3	2	1	2	2	4	4	6	17
Mn	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
Md	2	2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	10
S	1,65	1,77	1,41	1,22	0,78	0,40	0,31	0,51	0,57	1,14	1,33	1,72	3,97
Cv	1,05	0,94	1,22	1,22	2,04	4,03	3,05	2,12	2,65	1,37	1,24	1,07	0,42

Annex nº 10. Calculs hidràulics.

ANNEX 10.- CÀLCULS HIDRÀULICS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ CÀLCUL BOMBA. 4

2 CARGOL ARQUIMEDES 4

2.1 INTRODUCCIÓ 4

2.2 PRINCIPI DE FUNCIONAMENT 4

2.3 COMPONENTS DEL SISTEMA 5

2.4 CONSIDERACIONS PER A LA FABRICACIÓ 5

2.5 CARACTERÍSTIQUES ECOLÒGIQUES DEL CARGOL D'ARQUÍMEDES. 5

2.6 ANÀLISIS ENÈRGETIC DEL CARGOL D'ARQUÍMEDES. 6

2.6.1 GEOMETRIA DEL CARGOL 6

2.6.2 CONSIDERACIONS INICIALS 7

2.6.3 CENTROIDE I AREA 8

2.6.4 PAR GENERAT PER L'AIGUA DEL CARGOL 9

2.6.5 VELOCITAT DE GIR DEL CARGOL 9

2.6.6 POTENCIA TÈORICA 9

2.6.7 EFICIENCIA 10

2.6.8 CABAL 10

2.6.9 ANGLE D'INCLINACIÓ 10

2.6.10 NOMBRE DE FILS 11

2.7 CÀLCUL I DISENY DEL CÀRGOL D'ARQUÍMEDES. 11

2.7.1 DADES DE CÀLCUL PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 150 CM 11

2.7.2 VALORS OBTINGUTS PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 150 CM . 11

3 BOMBA CÒNICA 12

3.1 PATENT BOMBA CONICA D'ELEVACIÓ I EVACUACIÓ DE FLUIDS. 12

4 BOMBA ASPIRACIÓ VERTICAL 14

4.1 INTRODUCCIÓ 14
4.2 CARACTERÍSTIQUES 14
4.3 POTENCIA ELÈCTRICA 15
5 CONCLUSIONS CÀLCUL BOMBA....16
6 INTRODUCCIÓ DRAGATS I DESAIGÜE INTERIOR....17
7 ESTUDI CAPACITAT DRAGAT INTERIOR BASSA....17
8 ESTUDI CANAL SUBMERGIT 5 METRES....17
9 ESTUDI NETEJA I AMPLIACIÓ DESAIGÜE EXISTENT 18
10 FÓRMULA DE MANNING-STRICKLER....19
11 FÓRMULA DE BAZIN....20
12 FÓRMULA DE FRANQUET 21
13 COMPORTAMENT HIDRÀULIC EN LES CORBES 23
13.1 PÈRDUA DE CÀRREGA: FORMULACIÓ TEÒRICA DEL PROCÉS 23
13.2 ELEVACIÓ DEL NIVELL DE LA LÀMINA D'AIGUA EN LA RIBA CÒNCAVA....24
13.3 CAS DE LA BASSA DE LES OLLES 25
14 CORBA DE CAPACITAT D'UN CANAL O SÈQUIA....25
15 UNIFORMITAT HIDRÀULICA 26
16 BIBLIOGRAFIA. 27

1 INTRODUCCIÓ CÀLCUL BOMBA.

L'objectiu d'aquest annex es determinar la tipologia de sistema de bombeig a instal·lar. El requisit de les bombes és que tinguin un cabal de 1 m3/s cadascuna. S'estudiarà entre tres alternatives, els cargols d'Arquímedes, solució històricament utilitzada al Delta de l'Ebre, i bomba cònica, que és un tipus de màquina hidràulica tecnològicament més avançada i que presenta una major eficiència, i bombes d'aspiració vertical que també s'utilitzen en diversos punts del delta.

En els primers capítols del present annex es procedirà a dissenyar el cargol d'Arquímedes que satisfà les necessitats requerides. No serà possible realitzar càlculs exhaustius de les bombes còniques donat que no hi ha bibliografia disponible per tractar-se d'una tecnologia pròpia. Per al dimensionament es suposarà que tindran un tamany similar, però que el rendiment de la bomba cònica és major donat que es un sistema paregut al cargol d'Arquímedes però amb una envolvent que fa d'encamisat i evita el retrocés de l'aigua. Finalment es procedeix a calcular l'alternativa amb bombes d'aspiració vertical.

2 CARGOL ARQUIMEDES

2.1 INTRODUCCIÓ

La turbina d'Arquímedes és una màquina gravimètrica que posseeix una superfície amb hèlixs helicoïdals dins d'un cilindre l'eix del qual està inclinat de manera que el seu extrem inferior estigui submergit dins l'aigua. El cilindre i l'hèlix helicoïdal formen una sèrie de cel·les on l'aigua baixa o puja d'acord amb la configuració en què està col·locat el Cargol. Aquest concepte no és nou, ha estat utilitzada per a elevació d'aigua, farina, cereals o material excavat. Va ser inventat al segle III a. C. per Arquímedes, de qui rep el seu nom, Des de la seva invenció fins ara s'ha utilitzat per al bombament , figura 1 També és anomenat Cargol sense fi pel seu circuit en infinit.

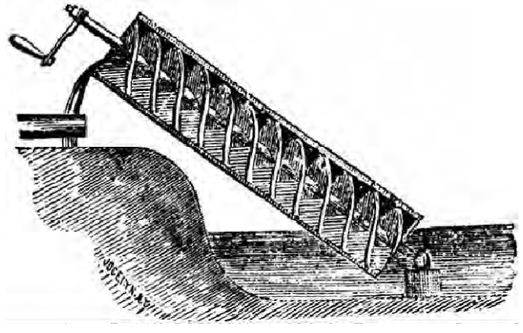


Figura 1.- Bomba basada en un cargol d'Arquímedes.

2.2 PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

L'aigua omple les cavitats del Cargol que funcionen com a cubetes o calaixos que es desplacen cap amunt a causa de l'acció del motor que fa girar el cargol.

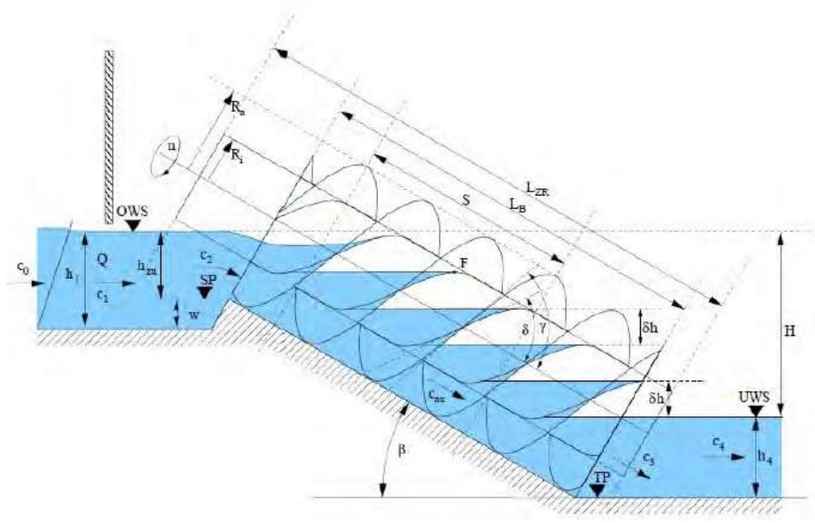


Figura 2.- Vista de perfil d'un cargol d'Arquímedes.

D'aquesta manera, es transforma energia mecànica en energia potencial. L'energia necessària depèn de l'alçada del salt H en metres i el cabal Q que ingressa al cargol; aquest cabal es distribueix al cargol d'Arquímedes com es mostra a la figura 2.

2.3 COMPONENTS DEL SISTEMA

El sistema de bombeig mitjançant un cargol d'Arquímedes està conformat per:

• El cargol d'Arquímedes: Com ja s'ha explicat, aquesta màquina gravimètrica és l'encarregada de fer l'aprofitament de l'energia mecànica en energia potencial.

• Rodament superior: Aquest component del sistema s'encarrega d'absorbir una part de les forces radials. Per això aquest ha de ser un rodament radial. Aquest rodament ha d'estar adequadament protegit de la filtració d'aigua cap a la lubricació.

• Rodament inferior i suport: Aquest component del sistema s'encarrega d'absorbir part de les forces radials i axials generades pel Cargol. Pel que estigui ha de ser un rodament de contacte angular. A més, aquest rodament igual que el rodament superior ha d'estar protegit adequadament de la filtració d'aigua cap a la lubricació d'aquest.

• Eix de transmissió: És l'element encarregat de transmetre l'energia mecànica generada pel motor elèctric per girar el cargol d'Arquímedes, i, per tant, el desplaçament de l'aigua.

• Motor: Element encarregat de transformar l'energia elèctrica en energia mecànica.

• Llit del Cargol: Serveix com a guia del cargol d'Arquímedes. El suport inferior (on es troba el rodament inferior) està connectat a aquest. Per això serveix també com a suport del cargol d'Arquímedes.

• Reixeta de gruixos: Actua com a filtre, que s'encarrega d'evitar l'ingrés de sòlids de grans dimensions al Cargol d'Arquímedes, cosa que podria derivar en un mal funcionament o una avaria d'aquest.

• Panell de control: Opcional, s'encarrega de l'encesa o l'apagada del sistema.

2.4 CONSIDERACIONS PER A LA FABRICACIÓ

A continuació, s'esmentaran algunes consideracions de fabricació dels principals components del sistema del Cargol d'Arquímedes: Les hèlixs del cargol d'Arquímedes es fabriquen mitjançant el rolat de planxes d'acer. Les dimensions es determinen mitjançant els càlculs energètics, en base a l'alçada i el cabal per al qual serà usat. Posteriorment són soldades a l'eix del cargol, de manera que es doni un desenvolupament continu del cargol sense fi. Finalment, se'ls aplica recobriments d'acord amb les necessitats particulars (aigua dolça, aigua salada, acidesa, etc.).



Figura 3.- Procés de fabricació de les hèlix d'un cargol d'Arquímedes.

El llit del cargol pot ser fabricat o construït en tres alternatives: Estructura sobre la base de planxes d'acer, sobre la base de formigó i basalt fos. La selecció del tipus de llit a utilitzar es dóna sobre la base de les necessitats del projecte i del cost associat. L'ús de basalt fos es limita a ús de fluids altament abrasius i és la de més cost. D'altra banda, l'ús en planxa d'acer és de menor cost i permet reduir les obres civils al lloc que cal instal·lar.

El material a ser usat és acer i fabricat utilitzant eixos massissos o planxes rolades (Eixos buits) d'acord a la grandària del cargol fabricat.

2.5 CARACTERÍSTIQUES ECOLÒGIQUES DEL CARGOL D'ARQUÍMEDES.

Una de les seves principals característiques és que permet el pas de peixos a través del Cargol. Hi ha diferents estudis que permeten confirmar això. Un d'aquests estudis el realitzat per al projecte de generació d'energia ubicat al riu Dart, al regne unit. "Fish Monitoring and Live Fish Trials. Arximedes Screw Turbine, River Dart" (FISHTEK consulting, 2007).

Mitjançant l'estudi esmentat prèviament es va concloure que el cargol d'Arquímedes efectivament és amigable amb els peixos a causa de diversos aspectes primordialment: baixa velocitat de rotació, no hi ha canvis bruscos en la pressió i no hi ha esforços tallants importants.

2.6 ANÀLISIS ENÈRGETIC DEL CARGOL D'ARQUÍMEDES.

2.6.1 GEOMETRIA DEL CARGOL

Amb la finalitat de mostrar les diferents variables geomètriques de disseny del Cargol d'Arquímedes es mostren les figura 4 i figura 5. A la primera figura es poden observar les dimensions principals del disseny del cargol d'Arquímedes com l'alçada, la longitud de l'hèlix, la longitud total de l'eix i l'angle d'inclinació. A més de les dimensions principals ja esmentades, es tenen els paràmetres d'avanç (P) i pas del Cargol (Px). L'avanç d'una hèlix és la distància entre cresta i cresta, mentre que el pas del Cargol és la distància entre dues crestes de diferents fils que es troben adjacents. Tots dos valors estan relacionats pel nombre de fils del cargol. S'ha d'entendre al nombre de fils (o hèlixs) que posseeix un Cargol com aquell paràmetre que indiqués la quantitat d'hèlixs al llarg del cargol d'Arquímedes i és el paràmetre que relacionés l'avenç del cargol i el pas.

A la figura 4 s'observa un cargol d'Arquímedes de tres fils, cadascun amb un color diferent, es mostra de forma esquemàtica una configuració de tres fils. Això no obstant, d'acord amb el disseny que es realitzés aquest valor pot variar.

D'altra banda, la figura 5 mostra dos paràmetres propis de l'hèlix, l'angle interior (β) i l'angle exterior (α); aquests paràmetres són iguals per als diferents fils i es relacionen amb el pas i l'avenç, com es mostra més endavant.

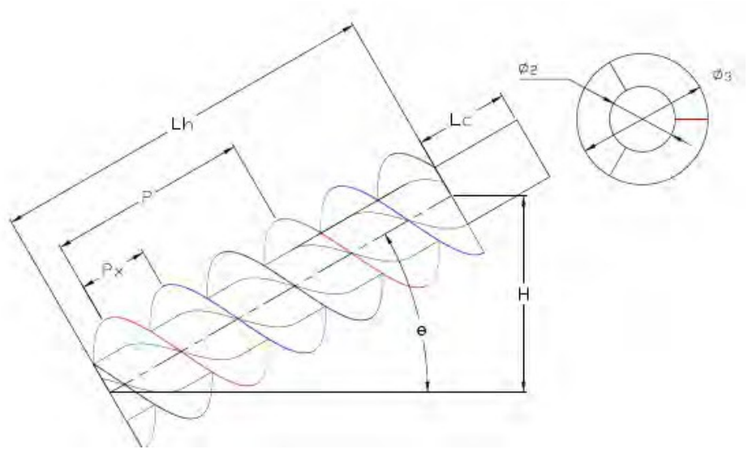


Figura 4.- Cargol d'Arquímedes esquemàtic de tres fils.

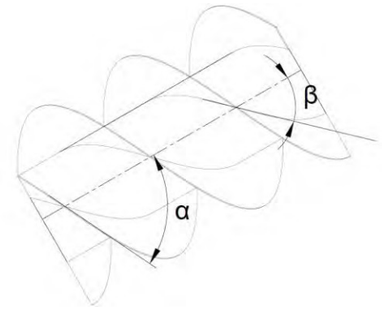


Figura 5.- Cargol d'Arquímedes esquemàtic.

On:

- Q = Caudal d'aigua.
- H = Salt (altura).
- P_x = Pas del cargol.
- N_h = Nombre de fils.
- L_h = Longitud de la hèlix.
- L_c = Longitud complementaria del eix.
- $Ø_1$ = Diàmetre del eix dels rodaments.
- $Ø_2$ = Diàmetre del eix de la hèlix.
- $Ø_3$ = Diàmetre exterior de la hèlix.
- α = Angle exterior de la hèlix.
- β = Angle interior de la hèlix.
- θ = Angle del cargol.

Els angles de l'hèlix interior (β) i l'angle exterior (α) es poden relacionar mitjançant equacions, ja que es coneix amb anterioritat que el cargol està compost per hèlixs cilíndriques i aquestes poden projectar-se en un desenvolupament com es mostra a la figura 6. En aquesta figura s'observa el desenvolupament de l'hèlix de la part externa formada per l'angle α. De la mateixa manera, és el desenvolupament de la corba de la part interior de l'hèlix, formada per l'angle β. Amb això s'arriba a les equacions [1], [2], [3] i [4].

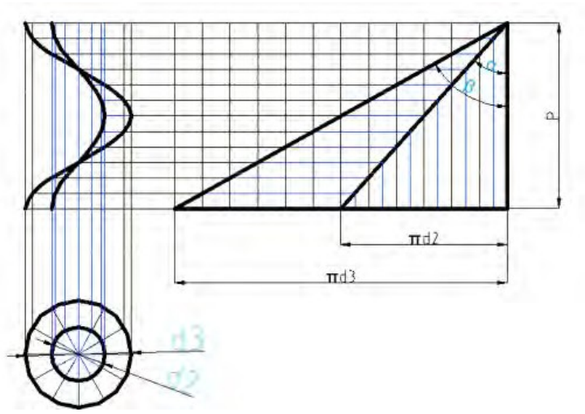


Figura 6.- Desarrollo de les hèlix d'un cargol d'Arquímedes.

$$P = P_X * N_h \quad [1]$$

$$tan(\alpha) = \frac{\pi * Ø_2}{P} \quad [2]$$

De la mateixa manera, el desenvolupament de l'hèlix exterior amb la diferència que l'angle és β i el diàmetre Ø3.

$$tan(\beta) = \frac{\pi * Ø_3}{P} \quad [3]$$

Utilitzant les equacions [1], [2] i [3] s'obté la següent relació:

$$P = P_X * N_h - \frac{\pi * Ø_2}{tan(\alpha)} - \frac{\pi * Ø_3}{tan(\beta)} \quad [4]$$

2.6.2 CONSIDERACIONS INICIALS

Amb finalitats d'anàlisi del cargol es tindran certes consideracions inicials les quals es presenten a continuació:

• Es considera que es tracta d'un canal de regadiu amb amplada igual al diàmetre del Cargol i alt igual al radi del cargol, per minimitzar pèrdues per fricció de l'aigua al canal.

• A causa de la consideració prèvia (del canal de regadiu rectangular), el cargol serà cobert per aigua com a màxim fins a la meitat del diàmetre exterior, veure figura 7.

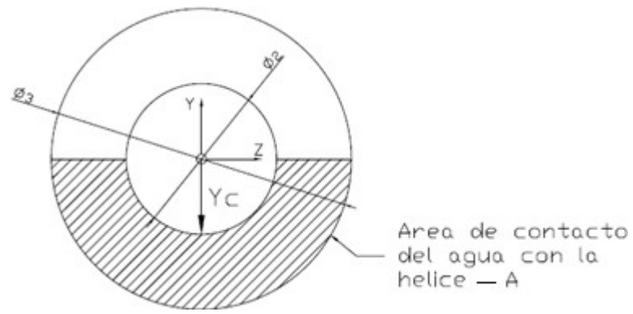


Figura 7.- 50% d'aigua a l'hèlix.

• La força tangencial al cargol (Fz) és exercida al centroide de l'aigua present al cargol.

• Es complirà amb l'equació [5], aquesta relació és un valor òptim determinat pels estudis que es mostren al document "Turn of the screw: Optimal Design of Archimedes Screw" (Rorres, 2000)1, que brinda paràmetres òptims per a la construcció d'un Cargol d'Arquimedes:

$$\frac{Ø_2}{Ø_3} = 0.5 \quad [5]$$

• Les condicions expressades per a l'eix del cargol a la figura 8, tant de la velocitat rotacional com del par, tenen relació directa amb la velocitat (u) i la Força tangencial al Cargol (Fz) i el centroide de la massa de l'aigua en tots dos casos.

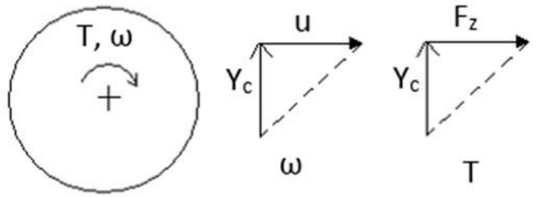


Figura 8.- Velocitat angular i par a l'eix.

.

• De forma pràctica s'assumirà que la longitud complementària de l'eix (Lc) serà de la vuitena part de la longitud de l'hèlix (Lh) d'acord amb l'Equació [6], aquesta longitud complementària a l'eix es pren perquè l'aigua no impacti amb els equips ubicats a la zona superior (motor i caixa reductor multiplicador).

$$\frac{L_h}{L_C} = 8 \qquad [6]$$

• El valor de gravetat serà considerat en 9.81 m/s2, la densitat d'aigua de 999.7 kg/m3, pressió atmosfèrica P=1 atm i temperatura de l'aigua a 16ºC. Aquestes dades són típiques en un lloc ubicat al nivell del mar.

• L'angle d'inclinació serà de 30º per a la inclinació i 3 fils pel cargol d'Arquímedes.

2.6.3 CENTROIDE I AREA

S'ha de determinar el cas extrem (50%) de l'hèlix plena, per a això es determinen les característiques geomètriques (àrea i centroide) de l'aigua quan omple el màxim del 50% de l'Hèlix.

$$A = \frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{4}\emptyset_3{}^2 - \frac{\pi}{4}\emptyset_2{}^2\right) \qquad [7]$$

Operant [5] i [7] s'obté:

$$A = \frac{3\pi}{32}\emptyset_3^2 \qquad [8]$$

Es cerca el centroide:

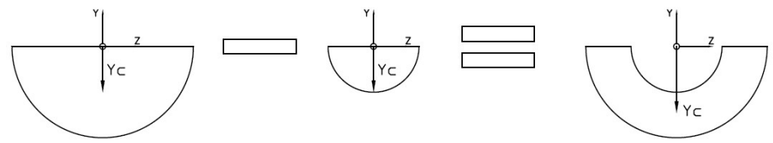


Figura 9.- Càlcul del centroide.

La fórmula per determinar el centroide d'un semicercle està definida per:

$$Y_C = \frac{4r}{3\pi} = \frac{4\emptyset}{6\pi} \qquad [9]$$

Per determinar el centroide d'una figura composta, cal tenir en compte que aquesta es determina per la divisió de la sumatòria d'àrees pel centroide i la sumatòria d'àrees, tal com es mostra a l'equació següent:

$$\sum Y_C = \frac{\sum Área * Y_C}{\sum Área}$$

$$\sum Área * Y_C = \frac{4\emptyset_3}{6\pi} * \frac{\pi\emptyset_3{}^2}{8} - \frac{4\emptyset_2}{6\pi} * \frac{\pi\emptyset_2{}^2}{8} \qquad [10]$$

Usant l'equació [5] i operant, s'obté:

$$\sum Yc = 0{,}24755\emptyset_3$$

[11]

Un cop determinat el centroide del volum d'aigua projectat a l'àrea frontal del cargol d'Arquímedes, es determinarà la força que genera el par, per a això es comença determinant les relacions entre forces amb els angles geomètrics propis del Cargol.

2.6.4 PAR GENERAT PER L'AIGUA DEL CARGOL

A continuació, a la figura 10 es mostra el diagrama de cos lliure del cargol d'Arquímedes.

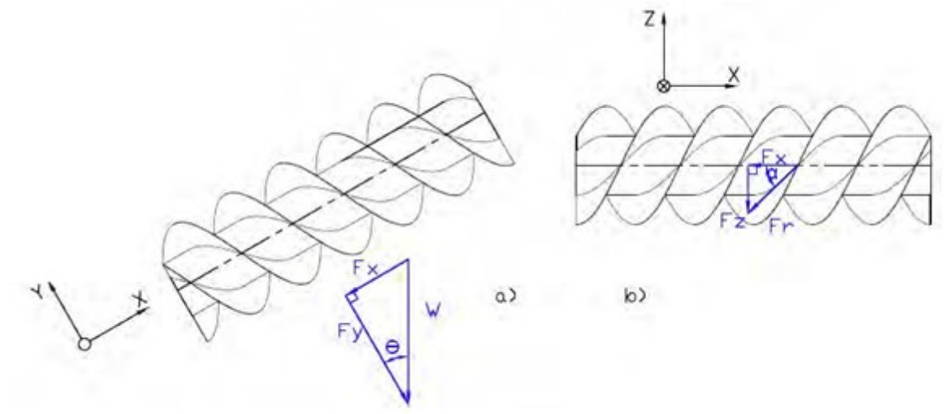


Figura 10.- Diagrama cos lliure.

On:

- Fx = Força d'empenta de l'aigua en direcció del pla X o axial al cargol.
- Fi = Força d'empenta de l'aigua en direcció del pla Y o radial al cargol
- Fz = Força d'empenta de l'aigua en direcció del pla Z o tangencial al cargol.
- Fr = Força d'empenta de l'aigua tangencial a l'hèlix.
- W = Pes de l'aigua.
- A = Àrea de contacte de l'aigua.
- ω = velocitat angular.

Cal tenir en compte que les forces mostrades a la figura 10 són aquelles a les que se sotmet cada pas de l'hèlix del cargol. És a dir, per obtenir el valor de la forces o par a què és sotmès el cargol s'ha de multiplicar pel factor de nombre d'hèlixs per longitud del cargol.

$$F_X = \rho * g * A * P_X * sen(\theta)$$

$$F_Z = \rho * g * A * P_X * sen(\theta) * tan(\alpha)$$

$$T = T_1 * X = \rho * g * A * L_h * sen(\theta) * tan(\alpha) * Y_c$$

[12]

2.6.5 VELOCITAT DE GIR DEL CARGOL

El Cargol gira amb velocitat tangencial (u), la qual està determinada per la velocitat a què surt l'aigua del Cargol (V0) i l'angle exterior de l'hèlix (α). La figura 11 mostra l'anàlisi de velocitats.

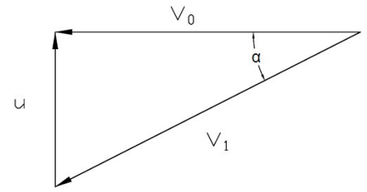


Figura 11.- Triangle de velocitats.

Mitjançant l'ús del triangle de velocitats i el cabal, s'aconsegueix determinar l'equació [13]:

$$\omega = \frac{Q * tan(\alpha)}{A * Y_c}$$

[13]

2.6.6 POTENCIA TÈORICA

Per calcular la potencia absorbida pel cargol que necessita per desplaçar l'aigua es parteix:

$$P_{teo} = T * \omega$$

[14]

De la figura 4 es dedueix l'expressió:

$$sen(\theta) = \frac{H}{L_h} \quad [15]$$

Substituint les equacions [12], [13], [15] a la [14] i operant, s'obté:

$$P_{teo} = \rho * g * Q * H \quad [16]$$

2.6.7 EFICIENCIA

La potència màxima que es pot donar és quan l'eficiència és 100%, donat per la fórmula següent:

$$P_{100\%} = \rho * g * Q * H \quad [17]$$

Per això l'eficiència es determina per:

$$\eta = \frac{\rho * g * Q * H * (tan(\alpha))^2}{\rho * g * Q * H} = (tan(\alpha))^2 \quad [18]$$

Com es pot apreciar a l'equació [18] hi ha una relació directa entre l'eficiència del cargol i l'angle interior de l'hèlix (α). Tot i això, el valor que dóna la tangent d'un angle pot variar fins a l'infinit (α=90º), per la qual cosa aquest valor s'ha de determinar a partir de l'eficiència teòrica. El paràmetre d'eficiència en les diferents màquines generalment és determinat de forma experimental i a partir d'aquests es poden crear corbes o equacions que permetin determinar l'eficiència de forma analítica.

L'eficiència està determinada pel factor N_h que és el nombre d'hèlixs del Cargol, Q el cabal i D que és el diàmetre exterior de l'hèlix del cargol d'Arquímedes.

$$\eta = \left(\frac{2N_h + 1}{2N_h + 2}\right) * \left(1 - \frac{0.01125 * D^2}{Q}\right) \quad [19]$$

Tenint en compte les pèrdues al sistema de transmissió i del motor elèctric, s'obté la potencia a instal.lar:

$$P = \frac{Pteo}{\eta * \eta_{transmissió} * \eta_{motor}} \quad [20]$$

2.6.8 CABAL

Amb la hipòtesis de que el canal d'alimentació al cargol presenta una secció rectangular es pot realitzar el càlcul i simplificar per obtenir el cabal:

$$Q = 0.64 * \emptyset_3{}^{5/2} \quad [21]$$

2.6.9 ANGLE D'INCLINACIÓ

L'angle d'inclinació (θ) d'un Cargol d'Arquímedes varia entre els valors de 20º, 22º, 26º i 30º, d'acord amb els valors típics usats pels fabricants. Com més angle d'inclinació, per a un mateix salt (H), la longitud del Cargol d'Arquímedes serà menor i el par per cada pas del Cargol augmenta (T1). A tall d'exemple de la variació d'aquests paràmetres, a la Taula 1 es mostren els valors per al cas de 20º i 30º.

Angle d'inclinació	Variable	Símbol	Valor	Unitats
20º	Longitud del cargol	L_h	5.85	m
	Torsor per un pas	T_1	792.7	N.m
30º	Longitud del cargol	L_h	4	m
	Torsor per un pas	T_1	1158.9	N.m

Taula 1.- T_1 y L_H para 20º y 30º.

Si bé el valor del torsor per a cada pas disminueix, el total al llarg del cargol és el mateix pel fet que augmenta el nombre de passos (X). Es prioritzarà que la longitud sigui la menor; seleccionant el valor de 30º per a la inclinació del cargol d'Arquímedes.

2.6.10 NOMBRE DE FILS

El nombre de fils d'un cargol d'Arquímedes pot variar teòricament fins a l'infinit i s'obtindria una eficiència (η) de 99%, usant l'equació [19]. El valor del nombre de fils també està directament relacionat amb la capacitat de fluid que es transporta per volta, per a un cargol d'igual diàmetre. No obstant això, per motius constructius s'usa un nombre de fils d'1, 2, 3 i 4, i és més complexa la fabricació a més valor de nombre de fils.

D'aquesta manera, s'opta per un cargol d'Arquímedes de 3 fils amb què s'obté una eficiència adequada (86%) i que no sigui complicada la seva fabricació.

2.7 CÀLCUL I DISENY DEL CÀRGOL D'ARQUÍMEDES.

El projecte contempla la instal·lació d'una bomba de 300 lps, dues a la bassa de les Olles. En aquest apartat es procedeix a calcular i dissenyar un cargol d'Arquímedes que satisfaci les necessitats indicades.

Segons topografia el desnivell entre el desaigüe de circumval·lació de la bassa de l'Encanyissada i el punt més alt a salvar és de 0,6 metres.

2.7.1 DADES DE CÀLCUL PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 150 CM

Com que es tracta d'un disseny sense restriccions geomètriques a les dimensions del canal o angle d'inclinació del Cargol d'Arquímedes, s'assumiran els valors que generin un disseny òptim, respectant les restriccions de cabal (Q) i salt (H), en aquest cas es considera un desnivell de 100 cm. Aquests valors es mostren a la Taula 4.

Variable	Símbol	Valors	Unitats
Cabal	Q	0,3	m^3/s
Salt	H	1,5	m
Angle del cargol	θ	30	º
Nombre de fils	Nh	3	fils
Densitat de l'aigua	ρ	999.7	kg/m^3
Acceleració de la gravetat	g	9.81	m/s^2

Taula 4.- Valors d'entrada i/o assumits.

2.7.2 VALORS OBTINGUTS PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 150 CM

A la taula 5 s'indiquen tots el valors per a les variables de disseny per als cargols d'Arquímedes.

Variable	Símbol	Valors	Unitats	Equació usada
Diàmetre exterior de l'hèlix	$Ø_3$	1,093	m	21
Diàmetre de l'eix de l'hèlix	$Ø_2$	0.547	m	5
Eficiència	η	0.86		19
Angle exterior de l'hèlix	α	42.84	°	18
Longitud de l'hèlix	L_h	2	m	15
Longitud complementaria eix	L_C	0,25	m	6
Avanç	P	1,853	m	2
Pas	P_x	0.618	m	1
Angle interior de l'hèlix	β	61.65	°	3
Àrea de contacte de l'aigua	A	0.32	m^2	8
Centroide	Y_C	0.27	m	11
Força d'empenta de l'aigua en direcció del plano X	F_x	969,72	N	12.1
Força tangencial al cargol	F_z	899,23	N	12.2
Par cargol	T	785,62	N.m	12.3
Velocitat angular	ω	8,58	rad/s	13
Revolucions per minut	N	81,93	RPM	
Potencia teòrica	P_{teo}	6,24	kW	16
Potencia absorbida	P_{eje}	7,28	kW	
Eficiència del multiplicador	$η_m$	0.97		
Eficiència del generador	$η_g$	0.93		
Potencia instal·lada	P	8,08	kW	20

Taula 5.- Valors calculats cargol Arquímedes 150 cm.

La potencia elèctrica a instal·lar segons càlcul és de 8,08 kW, però comercialment trobem que el motor més pròxim és de 11 kW.

3 BOMBA CÒNICA

Tal i com s'ha comentat a la introducció d'aquest annex no és possible realitzar càlculs de disseny per no disposar de bibliografia disponible. En aquesta alternativa ens limitarem a considerar la potència de càlcul del fabricant de la bomba.

3.1 PATENT BOMBA CONICA D'ELEVACIÓ I EVACUACIÓ DE FLUIDS.

1. Bomba cònica d'elevació i evacuació de fluids, del tipus de les que incorporen un cos interior muntat sobre un eix accionat per un grup motor, cos interior que incorpora una pluralitat d'àleps helicoïdals solidaris i establerts entre ell i una carcassa o cos exterior i fix, caracteritzada perquè tant el cos interior com el cos exterior adopta una configuració troncocònica, convergent des de l'extrem d'entrada a l'extrem de sortida del fluid, definint una cambra anul·lar així mateix troncocònica en què actuen els àleps esmentats i de manera que el motor d'accionament se situa fora del fluid.

2. Bomba cònica d'elevació i evacuació de fluids, segons reivindicació 1a, caracteritzada perquè el nombre d'àleps és considerablement més gran a la zona d'entrada de la bomba que a la zona de sortida.

3. Bomba cònica d'elevació i evacuació de fluids, segons reivindicacions anteriors, caracteritzada perquè el nombre d'àleps a la zona d'entrada és doble que el nombre d'àleps a la zona de sortida, de manera que la meitat dels àleps d'entrada estenen fins a la boca anular de sortida, mentre que els àleps restants, en disposició alternada amb els anteriors, s'interrompen a nivell mitjà de la cambra anular.

Tipus: Resum de patent/invenció.

Sol·licitant: BUERA GILABERT,VICTOR

BORA MARTI, VICTOR

BORA MARTI,ADRIAN.

Nacionalitat sol·licitant: Espanya.

Província: TARRAGONA.

Inventor/s: BUERA GILABERT,VICTOR, BORA MARTI,VICTOR, BORA MARTI,ADRIAN.

Data de sol·licitud: 8 de setembre de 2006.

Data de publicació: 1 de febrer de 2007.

Data de concessió: 22 de gener de 2007.

Classificació PCT: F04B19/04 MECÀNICA; IL·LUMINACIÓ; CALEFACCIÓ; ARMAMENT; VOLADURA. › F04 MÀQUINES DE LIQUIDS DE DESPLAÇAMENT POSITIU; BOMBES PER A LIQUIDS O PER A FLUIDS COMPRESSIBLES. › F04B MÀQUINES DE DESPLAÇAMENT POSITIU PER A LÍQUIDS; BOMBES (màquines per a líquids o bombes, de tipus pistó rotatiu o oscil·lant F04C; bombes de desplaçament no positiu F04D; bombament de fluid per contacte directe amb un altre fluid o per utilització de la inèrcia del fluid per bombar F04F). › F04B 19/00 Màquines o bombes que tenen característiques particulars no cobertes per, o amb un interès diferent que, els grups F04B 1/00 – F04B 17/00. › Bombes per a ús especial.

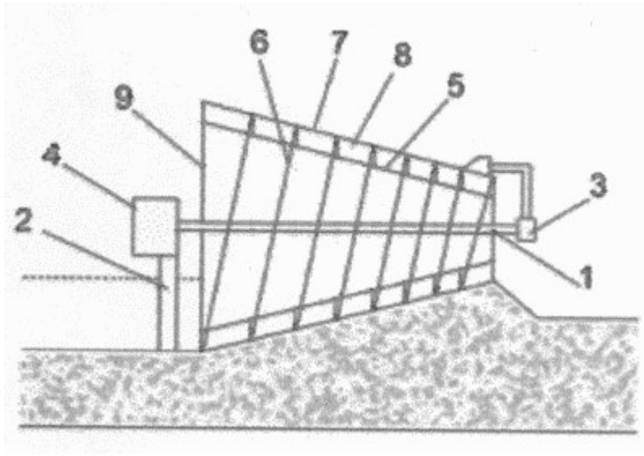


Figura 12.- Esquema bomba cònica.

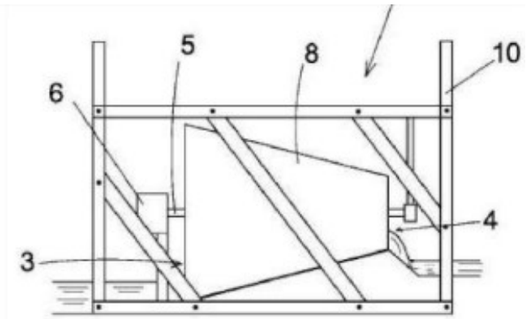


Fig. 1

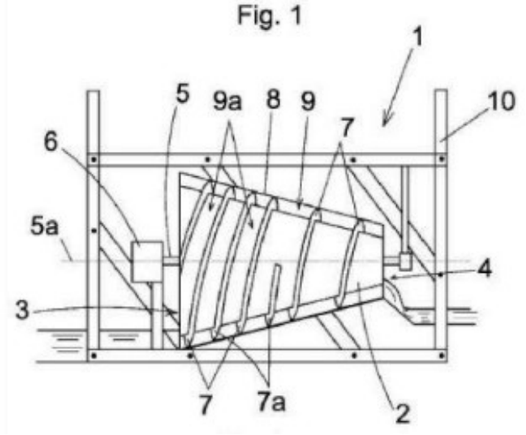


Figura 13.- Elements bomba cònica.

BOMBA CÒNICA COMPACTA FIXA I TRANSPORTABLE.

1. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable, del tipus que comprenen un cos interior (2) giratori de configuració troncocònica convergent des de l'extrem d'entrada (3) a l'extrem de sortida (4) del fluid, i que es troba muntat en un eix (5) accionat per un grup motor (6) situat fora del fluid, i comprenent una pluralitat d'àleps (7, 7a) helicoïdals sortints del cos interior (2), caracteritzada perquè addicionalment en comprèn una envolupant (8) exterior giratòria que es troba unida a alguns o tots els àleps (7, 7a), trobant-se definit un espai giratori (9) que conté aquests àleps (7, 7a) entre el cos interior (2) giratori i la envoltant (8) exterior giratòria.
2. 2. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons reivindicació 1 caracteritzada perquè el cos interior (2) giratori i l'envoltant (8) exterior giratòria són concèntrics.
3. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons reivindicació 3 caracteritzada perquè l'eix (5) coincideix amb l'eix geomètric (5a) comú del cos interior (2) giratori i envoltant (8) exterior giratòria.

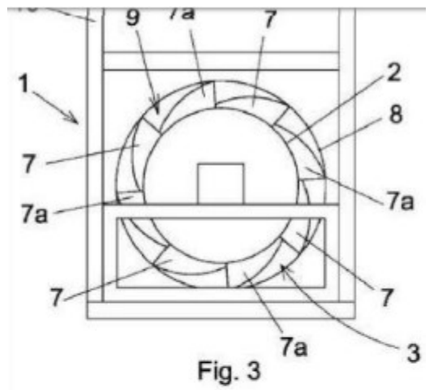


Fig. 3

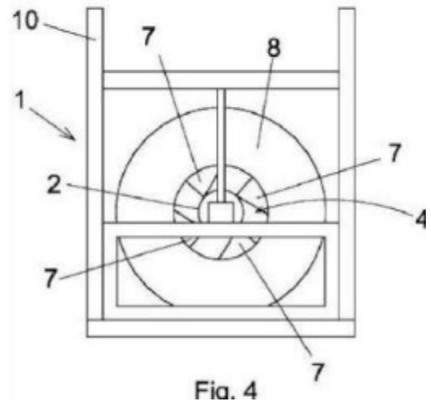


Fig. 4

Figura 14.- Elements bomba cònica.

4. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons qualsevol de les reivindicacions anteriors caracteritzada perquè comprèn uns primers àleps (7) i uns segons àleps (7a); estenent-se els primers àleps (7) des de l'extrem d'entrada (3) fins a l'extrem de sortida (4), i estenent-se els segons àleps (7a) des de l'extrem d'entrada (3) fins a una posició sensiblement intermèdia entre l'extrem d'entrada (3) i l'extrem de sortida (4); i trobant-se els segons àleps (7a) alternats amb els primers àleps (7).

5. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons qualsevol de les reivindicacions anteriors caracteritzada perquè el cos interior (2) giratori i/o l'envoltant (8) exterior giratòria i/o els àleps (7, 7a) es troben materialitzats a xapa d'acer de gruix mínim de 2 mm.

6. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons qualsevol de les reivindicacions anteriors caracteritzada perquè el conjunt que comprèn el cos interior giratori (2), l'envolupant exterior giratòria (8) i àleps (7, 7a), l'eix (5), i el grup motor (6) es troba muntat en una estructura (10) transportable.

7. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons reivindicació 6 caracteritzada perquè l'estructura (10) comprèn mitjans de càrrega.

4 BOMBA ASPIRACIÓ VERTICAL

4.1 INTRODUCCIÓ

Les bombes d'aspiració vertical empenyen l'aigua a la superfície convertint l'energia rotatòria en energia cinètica i energia de pressió. És a dir, funcionen empenyent en comptes d'extreure. Una cosa realment eficient ja que la bomba utilitza la part submergida en líquid per funcionar i no gasta energia a extreure el líquid a la bomba.

Les bombes centrifugues verticals han estat tradicionalment emprades per al reg agrícola. El seu disseny va ser especialment concebut per treballar en pous de petit diàmetre i gran profunditat buscant l'aigua als aqüífers subterranis.

Durant molts anys al món rural s'ha regat amb bombes centrífugues verticals accionades mitjançant un reductor (o politges) i un motor dièsel.

Posteriorment, ia mesura que l'electrificació ha arribat a totes les zones agrícoles, la bomba vertical va ser substituïda paulatinament per electrobombes submergides (motor + bomba) amb menys cost i més rapidesa d'instal·lació.

Només aquests últims anys, amb la recerca de la major eficiència energètica als bombaments, s'ha tornat a posar en valor la bomba vertical per al mercat agrícola. I és que la bomba vertical pot acoblar-se a un motor IE3 amb elevat rendiment davant de les electrobombes amb motor submergit i rendiment molt més baix.

Els avantatges que aporta aquest disseny davant de les bombes horitzontals són molts, però es poden resumir en les següents:

ALT RENDIMENT: Elevat rendiment hidràulic, també per al conjunt bomba + motor.

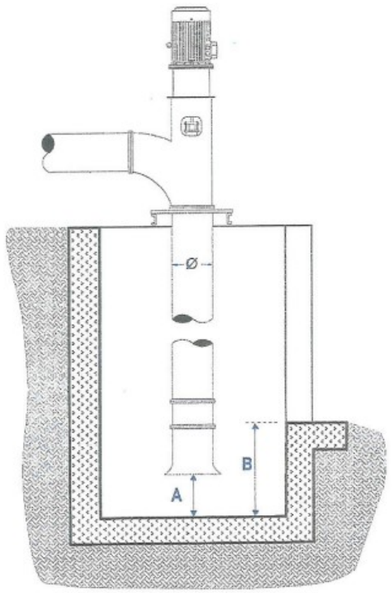
VERSATILITAT: Construcció molt versàtil, que permet adaptar-se a les dimensions, tipus d'accionament, tipus d'aplicació, etc.

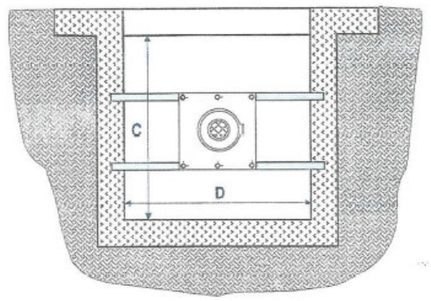
- MENYS PROBLEMES D'ASPIRACIÓ: Amb l'aspiració individual i submergida que tenen aquestes bombes, s'eviten tots problemes d'aspiració habituals en bombes horitzontals, com l'esquerp de la bomba, la pèrdua excessiva de càrrega en l'aspiració, la cavitació, etc.
- REDUCCIÓ COSTOS A OBRA: Requereixen espai d'instal·lació mínim. Això permet reduir el cost de l'obra civil. A més, permeten la instal·lació a la intempèrie.
- INSTAL·LACIÓ SENZILLA: La seva instal·lació és senzilla, per la qual cosa no solen haver problemes d'esforços a les brides i es té garantida l'alineació a l'acoblament entre bomba i motor. Les bombes no requereixen bancada ni canonada d'aspiració.
- ALTA FIABILITAT: Precisament per la seva fàcil instal·lació aquest disseny presenta una elevada fiabilitat en el seu funcionament, fent-ho molt adequat per a bombaments intensius.

Els avantatges del seu disseny han propiciat que lluny de desaparèixer, aquest tipus de bomba estigui cada cop més present en altres tipus d'aplicacions. Habitualment emprades amb una longitud de columna curta per a rebombejos des de basses en superfície, s'apliquen en múltiples processos de la indústria, proveïment aigües potables, depuració, plantes dessalinitzadores, equips contraincendis, plantes geotèrmiques, parc aquàtics, etc.

4.2 CARACTERÍSTIQUES

Per al disseny de la bomba es fixa el cabal en 0,3 m3/s. Respecte a l'altura de bombeig es considera una altura d'elevació de 150 cm.





Tipo	Ø (mm)	l/min.	A	B	C x D
H-15	150	2.500	15	50	80 x 80
H-20	200	5.000	20	50	80 x 80
H-24	240	10.000	25	60	90 x 90
H-33	330	20.000	30	60	100 x 100
H-43	430	30.000	45	65	120 x 120
H-52	520	50.000	50	110	150 x 150

Figura 15.- Característiques bomba seleccionada.

4.3 POTENCIA ELÈCTRICA

Per calcular la potència d'una bomba d'aigua cal desgranar la fórmula i els diferents components. La fórmula de potència hidràulica es compon del següent:

Potència necessària = Cabal de la bomba * Pressió de la bomba / Rendiment total.

Cabal de la bomba

En funció de les necessitats del teu projecte industrial cal conèixer el cabal que necessita la bomba. El cabal és la quantitat de quilos de producte que necessites bombar per cada unitat de temps.

Els fabricants de bombes calculen les corbes de funcionament amb aigua a 20 ºC. Com que l'aigua té una densitat d'1 kg/l, se sol mesurar el cabal en unitats volumètriques en comptes de màssiques. La forma més comuna de trobar-te el cabal és a l/s, l/min, l/h o m3/h.

Pressió de la bomba

La pressió que ha de donar la bomba és la suma de tres factors:

Pressió de la bomba = altura geomètrica + pèrdues de càrrega + punta de llança.

Alçada geomètrica de la instal·lació

Es tracta de la diferència d'alçada geomètrica des d'on es troba situada la bomba fins on s'ha de desguassar. Si cal pujar laigua, serà positiva. En canvi, si el punt de desguàs es troba per sota de la bomba, es prendrà un valor negatiu, ja que la gravetat farà que a la bomba li costi menys bombar el producte cap a la destinació.

Pèrdua de càrrega

Les pèrdues de càrrega es produeixen per la fricció que suposa el pas de l'aigua per la canonada i els diferents elements que es troben a la instal·lació (vàlvules, filtres, etc…).

Les pèrdues de càrrega per canonades depenen del cabal, el material de les canonades i el diàmetre interior de les mateixes. És important fer notar que, les canonades es dimensionen en funció del cabal que trasbalsen les bombes. Segons quin tipus d'instal·lació emprem, hi ha normes que ens determinen les velocitats de flux màximes i mínimes que poden suportar les canonades. (Velocitat de flux = Cabal / Secció de pas). Per això tindrem un cabal mínim i màxim vàlids per a cada diàmetre de canonada.

Per calcular les pèrdues de càrrega hi ha diagrames de càlcul com el següent:

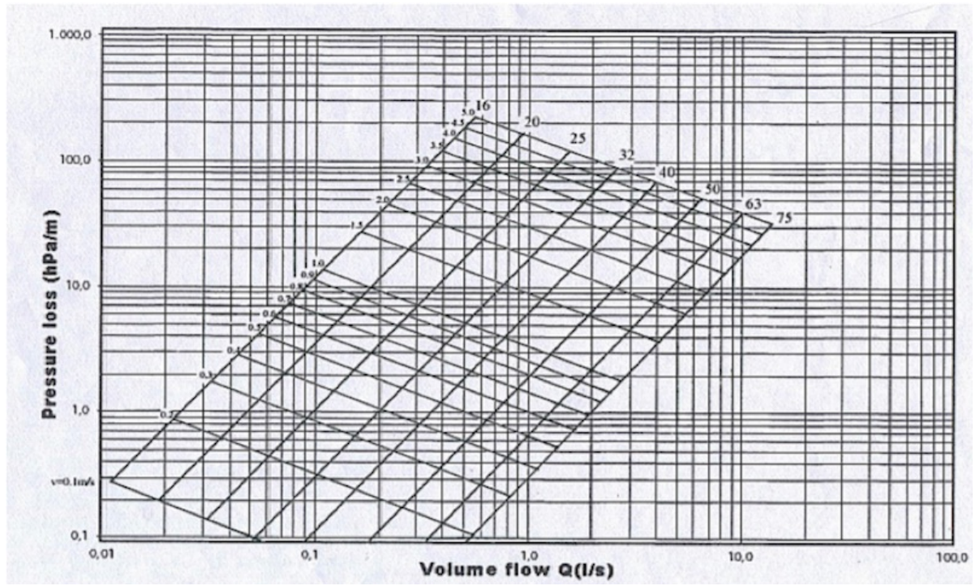


Figura 17.- Diagrama càlcul pèrdues de càrrega.

Punta de llança

A la pressió que ha de tenir el fluid a la sortida del conducte se la coneix com a punta de llança. Segons l'aplicació que calculem, tindrà diferents valors. Per exemple, en edificació, el CTE aconsella que la punta de llança en instal·lacions d'abastament d'aigua potable se situï entre 1 i 5 bars.

Rendiment

El rendiment total duna bomba és la combinació de tres rendiments:

η total = η Hidràulic * η mecànic * η elèctric

El η hidràulic és la pèrdua de potència que es perd a l'estator de la bomba.

El η mecànic la pèrdua de potència que es perden en els elements de transmissió (per exemple: al cardan de les bombes helicoïdals).

L'η elèctric és el rendiment dels motors, que acostuma a caminar en un 98%.

El rendiment global de la bomba seleccionada està al voltant del 80%.

Per al càlcul de la potencia utilitzem la fórmula

$$P_{bomba} = \frac{\rho \cdot q \cdot \Delta p}{\eta_T}$$

P potencia absorbida per la bomba [W]

ρ: densitat [kg/m^3]

Q: cabal [m3 /s]

Δp: caiguda de pressió al circuit o altura manomètrica [m]

η: rendiment total de la bomba[adimensional]

Considerant la gravetat, el cabal de 1 m3/s, una altura manomètrica 1,5 m i pèrdues de càrrega de 0,5 metres i un rendiment del 80%, s'obté una potencia absorbida de 8,16 kW. Però donat que el motor comercial immediatament superior és de 11 kW, es fixa aquesta com a potència elèctrica a instal·lar per bomba.

5 CONCLUSIONS CÀLCUL BOMBA

Considerant les tres alternatives estudiades com a solució de bombament , es selecciona la bomba d'aspiració vertical, per criteris de simplicitat i economicitat d'instal·lació, així com de manteniment. Al igual que la resta d'alternatives té una amplia experiència d'utilització al Delta de l'Ebre amb resultats satisfactoris. Les alternatives amb cargols tenen uns costos d'adquisició, instal·lació i manteniment superiors.

6 INTRODUCCIÓ DRAGATS I DESAIGÜE INTERIOR

En el present annex es comparerà la capacitat hidràulica dels canals interiors de la bassa en la situació actual respecte la situació futura.

Es preveuen tres actuacions que incrementaran la capacitat hidràulica respecte la situació actual:

1) Dragat per augmentar la profunditat dels 30 cm actuals fins els 45 cm
2) Creació d'un desaigüe directe al mar
3) Neteja i ampliació del desaigüe perimetral existent.

Per als càlculs hidràulics s'utilitza el software HCanales V 3.0.

7 ESTUDI CAPACITAT DRAGAT INTERIOR BASSA

El dragat initerior de la bassa té com a objectiu restituir la situació de la bassa, on al llarg dels anys s'ha anat acumulant sediments i produint-se un efecte de colmatació. Incrementant la profunditat dels 30 cm actuals a 45 cm augmentarà la capacitat hidràulica, tant en augment de secció com per velocitat assolida, pel que dificultarà la deposició dels sediments en suspensió que arrastra l'aigua.

Augmentant la profunditat un 50% el cabal quasi és duplica, passant dels 5,61 m3/s als 11,01 m3/s, és a dir, un increment del 96%.

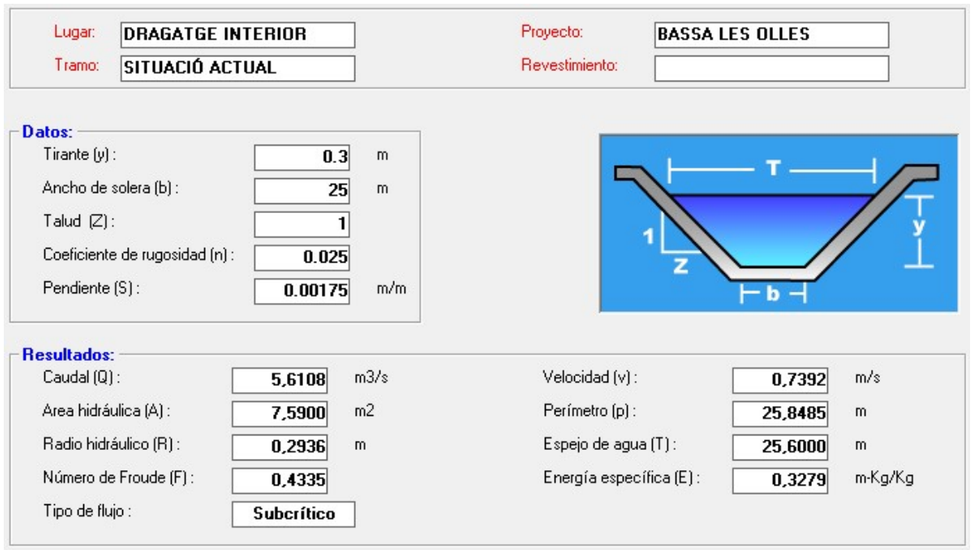


Figura 1.- Càlculs de la capacitat hidràulica actual, profunditat 30 cm.

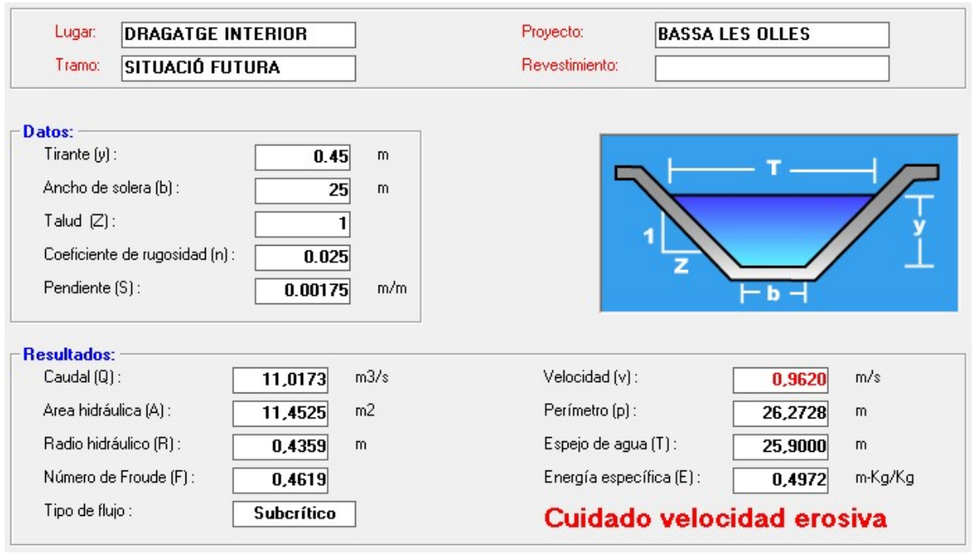


Figura 2.- Càlculs de la capacitat hidràulica post dragat, profunditat 45 cm.

8 ESTUDI DESAIGÜE DIRECTE AL MAR

Es crea un nou desaigüe per poder derivar l'aigua des de l'estació de bombeig fins al mar. Aquest desaigüe disposarà d'un joc de comportes per poder regular el flux. El desaigüe proposat té una amplada de solera de 4 metres i unes pendents 1:2. L'aigua disposarà de l'altura donada per l'estació de bombeig. Amb els càlculs considerats s'obté que la capacitat hidràulica del desaigüe és de 11,22 m3/s.

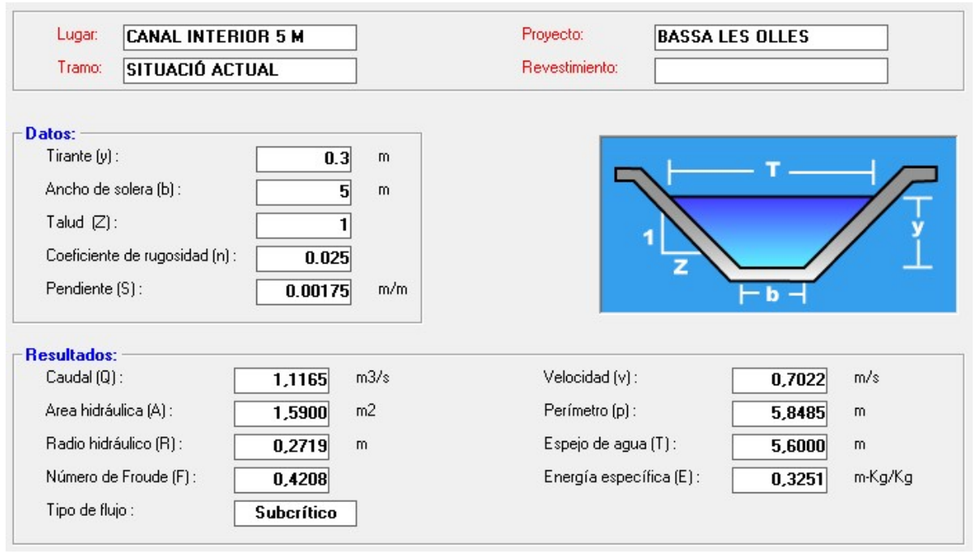


Figura 3.- Càlculs de la capacitat hidràulica del desaigüe directe al mar.

9 ESTUDI NETEJA I AMPLIACIÓ DESAIGÜE EXISTENT

Actualment la bassa disposa d'un desaigüe perimetral que està ple de vegetació autòctona. Aquest desaigüe es netejarà i ampliarà a 2 metres. Per als resultats es contemplaran dos situacions. Un primer escenari és amb el desaigüe recent ampliat on no hi haurà vegetació que dificulti el pas de l'aigua, i per tant la millora hidràulica serà substancial. Però aquesta situació no es mantindrà en el temps ja que la vegetació anirà donant pas a una situació pareguda a l'actual, i on la capacitat degenerarà. Val a dir que quan es realitzin les tasques de neteja i manteniment es tornarà a restituir. Per tant, realment ens estarem movent entre un màxim i un mínim de capacitat hidràulica que coincideixen amb les situacions exposades.

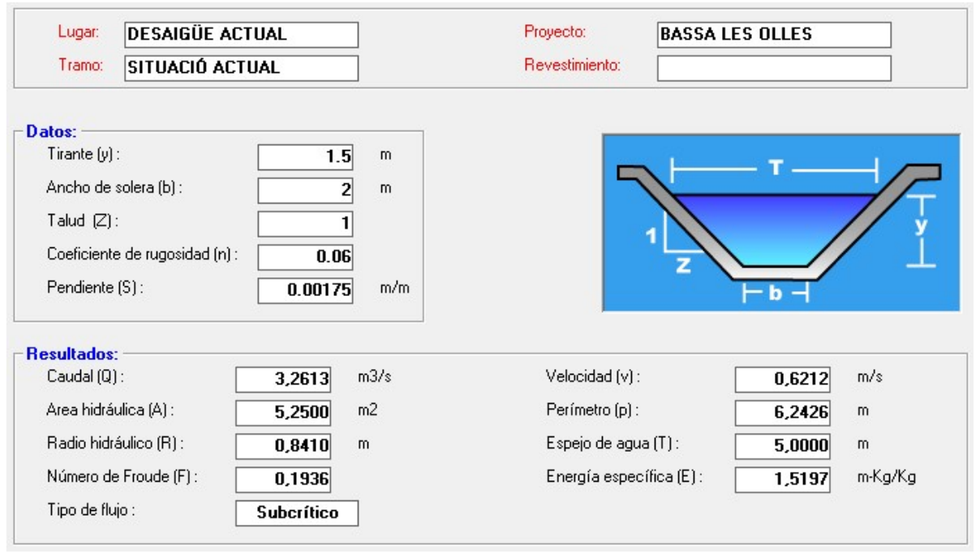


Figura 4.- Càlculs de la capacitat hidràulica actual, amplada 2 m i presencia vegetació.

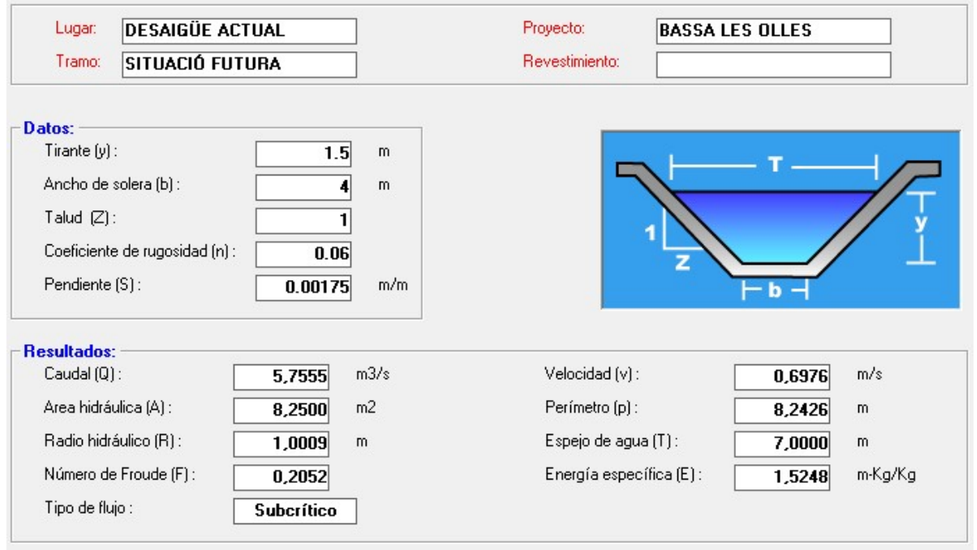


Figura 5.- Càlculs de la capacitat hidràulica mínima, amplada 4 m i presencia vegetació.

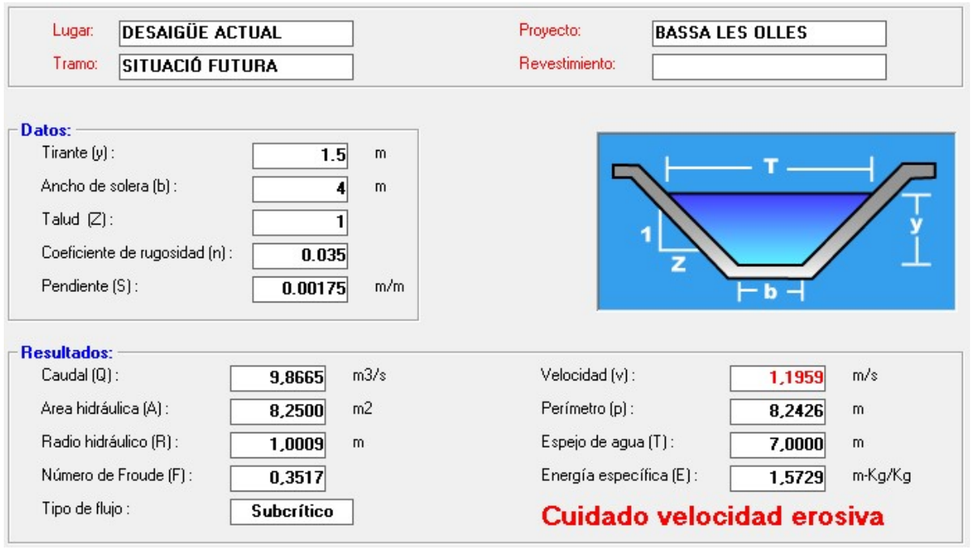


Figura 7.- Càlculs de la capacitat hidràulica mínima, amplada 4 m i sense vegetació.

Dels càlculs es desprèn que la capacitat hidràulica final del desaigües es mourà entre els 5,7 i 9,8 m3/s en funció del nivell de presencia vegetal. També reflexen la importància de realitzar neteges periòdiques del desaigüe, almenys durant la campanya de l'arròs que és quan es precisarà d'aquesta capacitat. La resta del any on no es reguen els camps es podrà prescindir d'aquestes neteges de manteniment, ja que els requeriments per desaiguar seran inexistents, tret en els fenòmens de fortes pluges.

10 FÓRMULA DE MANNING-STRICKLER.

L'enginyer irlandès Robert Manning, a la seva publicació Flow of water in open chanelsand pipes, va proposar l'any 1890 per al coeficient C el valor:

$$C = \frac{R^{1/6}}{n}$$

d'on:

$$V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

, on V és la velocitat mitjana de la secció.

Aquesta mateixa fórmula, escrita en la forma:

$$V = N \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

sol anomenar-se "fórmula de Strickler", essent **n** un coeficient de rugositat i **N**, el seu invers, un coeficient de suavitat.

Aquesta fórmula de gran simplicitat i els resultats de la qual concorden bastant bé amb els de la fórmula de Kütter, és molt utilitzada actualment. El coeficient **C** depèn de la forma i de la rugositat de les parets i solera (n).

Aquesta fórmula resulta particularment apropiada per al moviment turbulent complet, zona en la qual treballen la majoria dels canals i sèquies, i molt particularment les utilitzades per al reg.

Els valors del coeficient **n** per a l'expressió general de Manning i per a sèquies de diverses característiques, pot veure's a continuació:

Taula de valors n en les fórmules de Ganguillet-Kütter i Manning

(Basats en els valors proposats per Robert E. Horton. Ref. Apuntes de Hidráulica general y agrícola. J. E. Torres Sotelo. Escuela Técnica Superior de IngenierosAgrónomos de Valencia, 1970). Adaptació del propi autor.

Tipus de conducció lliure	Mínim	Normal	Màxim
I.-Canonades parcialment plenes			
Plàstic (PVC, PE, PRFV, …)	0'008	0'009	0'010
Acer	0'010	0'012	0'014
Foneria no revestida	0'012	0'014	0'016
Foneria revestida	0'011	0'012	0'013
Vidre	0'009	0'010	0'012
Ciment polit	0'010	0'011	0'013
Morter de ciment	0'011	0'013	0'015

Formigó en massa vibroprensat o armat	0'011	0'013	0'014
Ceràmica vitrificada	0'011	0'013	0'015
Argila (per a drenatge)	0'012	0'014	0'016
Maó amb morter de ciment (clavegueres)	0'012	0'015	0'017
Paret seca amb ciment	0'017	0'025	0'030
II.-Canals revestits			
Ciment	0'010	0'011	0'013
Morter	0'011	0'013	0'015
Formigó acabat a llana	0'011	0'013	0'015
Formigó en brut	**0'014**	**0'017**	**0'020**
Maó	0'012	0'015	0'018
Paret seca llaurada i rejuntada	0'013	0'016	0'020
Paret seca amb ciment	0'017	0'025	0'030
Paret seca	0'025	0'030	0'035
Conductes metàl·lics semicirculars, llisos	0'011	0'013	0'015

Taula 1. Valors de **n** (Ganguillet-Kütter i Manning)

11 FÓRMULA DE BAZIN.

La fórmula de Darcy-Bazin figura amb dos coeficients, α' i β, cadascun dels quals depèn, segons una llei desconeguda, de l'estat i naturalesa de les parets de la llera. Posteriorment, Bazin criticà les seves primeres fórmules referents als valors de l'expressió:

$$\alpha = 1/C^2 = \alpha' (1 + \beta/R)$$

retraient-los que al créixer R variaria C però disminuint massa lentament, quan, en realitat, amb l'augment de R hauria de perdre ràpidament importància la naturalesa de les parets.

Després d'un gran número d'experiències realitzades en canals artificials de diferents seccions i rugositats, H. Bazin en els seus *Annales des Ponts et Chaussés* proposà, al 1897, com a valor del coeficient de Chèzy:

$$C = \frac{87}{1 + \frac{\gamma}{\sqrt{R}}}$$

que, de fet, resulta ser la fórmula simplificada de Kütter substituint el valor 87 en lloc del 100, essent γ un coeficient de rugositat que depèn de la naturalesa de les parets de la llera natural o artificial, d'acord amb els 7 valors del següent quadre.

CATEGORIA	NATURALESA DE LES PARETS DE LA LLERA	γ
1	Parets molt llises (enllustrat llis de ciment, fusta raspallada).	0,06
2	Parets llises (formigó fi sense polir, cadiratge i maons.	0,16
2a	Parets de formigó poc polit, paret seca corrent partida	0,30
3	Parets de paret seca de cantells rodats	0,46
4	Parets de terra de superfície molt regular, revestiment en sec	0,85
5	Parets de terra en condicions ordinàries	1,30

6	**Parets de terra en males condicions (fons de cantells rodats, cobertes de vegetació, roques)**	**1,75**

Taula 2. Valors del coeficient γ de Bazin

La fórmula de Bazin dóna bons resultats en petits canals artificials, ja que fou deduïda amb dades experimentals que s'obtingueren en aquest tipus de lleres. La seva resolució gràfica es realitzà, durant molt de temps, mitjançant l'aplicació de l'enginyós "àbac de M. d'Ocagne", avui en dia avantatjosament substituït per les calculadores electròniques de butxaca.

De fet, H. Bazin reprovà a les seves pròpies primeres fórmules la circumstancia de que, per a diferents graus de rugositat de la paret, al créixer el radi R, el coeficient C de l'equació de Chèzy pren també diversos valors, mentre que, no obstant, en augmentar la profunditat sembla que hauria de perdre importància la naturalesa de la paret.

Seguint un ordre cronològic, hem de citar immediatament a C. Hessle, qui, el mateix que Harder, dedueix la resistència de fricció de la distribució de velocitats a l'interior de la massa líquida. Si bé les hipòtesis en les quals es basava són certament discutibles, arriba a una fórmula final que, al contrari que la de Harder, coincideix en els seus resultats numèrics amb altres estimacions

anteriors. A més, resulta senzilla i utilitzable per a petites pendents. Aquesta fórmula, per a cursos d'aigua naturals, es:

$$V = 25\left(1+\frac{1}{2}\sqrt{R}\right)\sqrt{R\cdot I} = 25\cdot\sqrt{R\cdot I} + 12'5\cdot R\cdot\sqrt{I} = 12'5\sqrt{I}\cdot(2\sqrt{R}+R)$$

Exemple. Una llera de secció mullada S es composa de dos trams consecutius de longituds l1 i l2 per a les quals el coeficient de Bazin és γ1 i γ2, respectivament. Es tracta de calcular la velocitat V per a una pendent I. Si la rugositat és la mateixa per ambdós trams, es té, segons De Chèzy, $I = \frac{V^2(l_1+l_2)}{S\cdot C^2}$, i si s'admeten diferents coeficients C1 i C2, s'obtindrà: $I = \frac{V^2}{S}\left(\frac{l_1}{C_1^2}+\frac{l_2}{C_2^2}\right)$, ja que:

$$V = 87\sqrt{S\cdot I} : \sqrt{l_1\left(1+\frac{\gamma_1}{\sqrt{R}}\right)^2 + l_2\left(1+\frac{\gamma_2}{\sqrt{R}}\right)^2}$$

Per suposat, aquesta fórmula aproximada seria inaplicable si la distribució de velocitats no fos idèntica als dos trams de la conducció lliure que ens ocupa.

12 FÓRMULA DE FRANQUET

Al seu llibre titulat "Cincotemas de Hidrología e Hidráulica" (Universitat Internacional de Catalunya. Tortosa, 2003) el Prof. Franquet aplica i simplifica la fórmula de la velocitat:

$$V = \sqrt{\frac{2g}{\lambda}}\times\sqrt{R\cdot I} = \sqrt{\frac{2g\cdot R\cdot I}{\lambda}} \ ,$$

substituint el valor obtingut de: $\lambda = f(R)$, amb el que quedaran 12 fórmules (1 per a cada categoria de rugositat) en funció de R i de I. Són les fórmules universals proposades per aquest autor basades, tant en experiències pròpies, com en l'estudi estadístic de les formulacions clàssiques de Darcy-Weissbach, Bazin, Ganguillet i Kütter simplificada, Manning-Strickler, Koeschlin i Biel.

Com ha pogut observar-se en tots els casos (per a les 12 categories de rugositat), la línia de tendència que millor s'ajusta és la funció potencial o doblement logarítmica. En segon lloc, els millors valors de R2 i F s'han obtingut, també en tots els casos, per a la funció semilogarítmica, com pot comprovar-se en l'annex corresponent del llibre esmentat. Pot succeir que, en alguna circumstància específica, sigui més pràctic calcular λ mitjançant l'aplicació dels ajusts o transformacions semilogarítmiques expressades, que tenen una configuració analítica del tipus:

$$\lambda = \alpha + \beta\cdot \mathrm{Ln}\, R \ , \quad R = A\cdot B^{\lambda} \ ,$$

La derivada de la funció $\lambda(R)$ vindrà donada per l'expressió:

$\lim_{\Delta R\to 0}\frac{\Delta\lambda}{\Delta R} = \frac{d\lambda}{dR} = \frac{\beta}{R}$, de mode que la pendent de la corba decreix fermament a mesura que augmenta R. Això es posa de manifest amb claredat si ens atenem a la contemplació del següent gràfic, a saber:

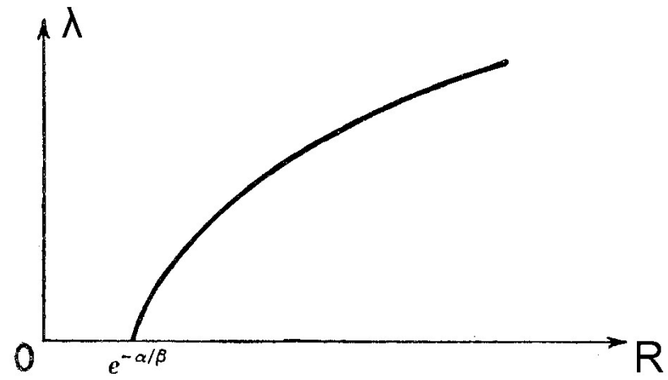


Figura 8- Representació gràfica de la funció semilogarítmica: $\lambda = f(R)$

Una vegada trobat el valor corresponent de λ, mitjançant la fórmula anterior de Darcy-Weissbach, i coneixent el valor del pendent motriu I, es determinen la velocitat i el cabal.

Quan $\lambda = 0$, es té que:

$\mathrm{Ln}R = -\alpha/\beta$,

per la qual cosa el punt d'intersecció amb l'eix de les R és el de coordenades cartesianes rectangulars $(e^{-\alpha/\beta}, 0)$. La inversa d'aquesta funció és:

$$R = e^{-\frac{\alpha}{\beta}}\times e^{\frac{\lambda}{\beta}} = e^{\frac{\lambda-\alpha}{\beta}} = A\times B^{\lambda}$$

en la qual $\begin{cases} A = e^{-\alpha/\beta} \\ B = e^{1/\beta}, \end{cases}$

tractant-se d'una funció de creixement ferm i persistent.

Per calcular les rames infinites d'aquesta funció, es té que:

$$m = \lim_{R\to\infty} \frac{\lambda}{R} = \lim_{R\to\infty} \frac{\alpha + \beta \times \ln R}{R} = \lim_{R\to\infty} \frac{\alpha}{R} + \beta \times \lim_{R\to\infty} \frac{\ln R}{R} = 0 + \frac{\infty}{\infty},$$

el qual resulta una indeterminació, que resoldrem per aplicació de la regla de l'Hôpital, amb la qual cosa:

$$\lim_{R\to\infty} \frac{\ln R}{R} = \lim_{R\to\infty} \frac{1}{R} = 0 \text{ , o sigui, } m = 0,$$

raó per la qual existeix una rama parabòlica horitzontal (segons l'eix d'abscisses OR), que és una recta impròpia.

Per últim, vegem que les 12 categories o classes de rugositat de les parets i solera de les conduccions lliures a les quals ens hem referit aquí, que resulten útils per a l'aplicació de les fórmules universals proposades per aquest autor per al càlcul d'aquest tipus de lleres, podrien classificar-se així:

Classe de llera	Categ. (K)	Rugositat	Tipologia de la llera
Lleres Artificials	1	Molt baixa	Sèquies de reg i canonades
	2	"	parcialment plenes.
	3	Baixa	Canals revestits de
	4	"	formigó.
	5	Mitja-baixa	Canals revestits de
	6	"	mamposteria.
	7	Mitja-alta	Canals excavats (sense
	8	"	revestir).
Lleres Naturals	9	Alta	Lleres naturals
	10	"	consolidats.
	11	Molt alta	Lleres naturals sense
	12	"	consolidar (en avingudes).

Taula 3. Classificació de les lleres segons les diferents categories de rugositat

En qualsevol cas, per a les 12 categories de rugositat (1-12), substituint els valors obtinguts, es tindrà, per a cada cas, les següents funcions potencials:

1- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'0026 \times R^{-0'243}}} = 86'85 \times R^{0'6215} \times I^{0'5}$

2- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'0032 \times R^{-0'2691}}} = 78'29 \times R^{0'63455} \times I^{0'5}$

3- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'004 \times R^{-0'2952}}} = 70'02 \times R^{0'6476} \times I^{0'5}$

4- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'0048 \times R^{-0'3112}}} = 63'92 \times R^{0'6556} \times I^{0'5}$

5- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'0062 \times R^{-0'3308}}} = 56'24 \times R^{0'6654} \times I^{0'5}$

6- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'008 \times R^{-0'3545}}} = 49'51 \times R^{0'67725} \times I^{0'5}$

7- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'0102 \times R^{-0'3665}}} = 43'85 \times R^{0'68325} \times I^{0'5}$

8- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'0133 \times R^{-0'3914}}} = 38'4 \times R^{0'6957} \times I^{0'5}$

9- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'0197 \times R^{-0'4166}}} = 31'55 \times R^{0'7083} \times I^{0'5}$

10- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'0268 \times R^{-0'4222}}} = 27'05 \times R^{0'7111} \times I^{0'5}$

11- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'0364 \times R^{-0'4332}}} = 23'21 \times R^{0'7166} \times I^{0'5}$

12- $V = \sqrt{\frac{2g \cdot R \cdot I}{0'0514 \times R^{-0'4384}}} = 19'53 \times R^{0'7192} \times I^{0'5}$

De la mateixa manera, per a tots els casos, també pot resultar útil la utilització directa de la fórmula que ens ofereix el cabal: Q = S · V, i/o substituint el valor del radi hidràulic mitjà per: R = S/c, essent **c** el contorn o perímetre mullat de la llera en qüestió. Així, s'obtindran les següents expressions:

1- $Q = 86'85 \cdot c \cdot R^{1'6215} \cdot I^{0'5}$

2- $Q = 78'29 \cdot c \cdot R^{1'63455} \cdot I^{0'5}$

3- $Q = 70'02 \cdot c \cdot R^{1'6476} \cdot I^{0'5}$

4- $Q = 63'92 \cdot c \cdot R^{1'6556} \cdot I^{0'5}$

5- $Q = 56'24 \cdot c \cdot R^{1'6654} \cdot I^{0'5}$

6- $Q = 49'51 \cdot c \cdot R^{1'67725} \cdot I^{0'5}$

7- $Q = 43'85 \cdot c \cdot R^{1'68325} \cdot I^{0'5}$

8- $Q = 38'40 \cdot c \cdot R^{1'6957} \cdot I^{0'5}$

9- $Q = 31'55 \cdot c \cdot R^{1'7083} \cdot I^{0'5}$

10- $Q = 27'05 \cdot c \cdot R^{1'7111} \cdot I^{0'5}$

11- $Q = 23'21 \cdot c \cdot R^{1'7166} \cdot I^{0'5}$

12- $Q = 19'53 \cdot c \cdot R^{1'7192} \cdot I^{0'5}$

13 COMPORTAMENT HIDRÀULIC EN LES CORBES

13.1 PÈRDUA DE CÀRREGA: FORMULACIÓ TEÒRICA DEL PROCÉS

En el cas d'un colze o corba en una llera natural, canal o sèquia de reg o de desguàs, les partícules d'aigua, per la seva pròpia inèrcia, continuen el moviment en la direcció primitiva, abans de seguir la nova. Aquest fet implica, com a conseqüència, una secció contreta, seguida d'un eixamplament que, segons va deduir Borda, produeix una certa pèrdua de càrrega. Si es representa per b l'amplada, per h la profunditat (uniforme), per β l'angle d'ambdues direccions, per C1 i C2 dos constants, i per ν un petit número, Boussinesq va calcular les següents expressions:

- Distància de la secció contreta al punt d'intersecció dels eixos = $= C_1 \frac{b}{\beta}\left(\frac{b}{h}\right)^{1-\nu}$

- Distància de la secció contreta fins la paret $= C_1 b\left(\frac{b}{h}\right)^{1-\nu}$

- Distància des del punt d'intersecció dels eixos fins aquella zona en la qual els filets líquids tornen a ser paral·lels $= C_2 \frac{b}{\beta}\left(\frac{b}{h}\right)^{1-\nu}$

A partir d'aquí, Boussinesq considera a un tros corb de canal o de riu com una successió continua de colzes als que aplica les anteriors expressions, arribant a la conseqüència de que la pèrdua de càrrega, per unitat de longitud de la conducció, pot expressar-se baix la forma:

$$\tau = \frac{V^2}{h}\sqrt{\frac{b}{\rho}}\left(\frac{b}{h}\right)^{\frac{1-3\nu}{2}}$$

a la que (1-3ν) és un número molt petit, τ una constant i ρ el radi de curvatura del filet mitjà (aproximadament coincident amb l'eix hidràulic). En conseqüència, essent vàlida l'expressió de Chèzy per als trams rectes: $V = C\sqrt{h \cdot I}$ (considerant, en lleres suficientment amples, h ≈ R, tal i com s'ha apuntat en l'epígraf anterior), per als trams corbs resultarà l'expressió:

$$I = \frac{V^2}{h}\left(\frac{1}{C^2} + \tau_1\sqrt{\frac{b}{\rho}}\right)$$

essent $\tau 1$ una nova constant què, segons els estudis de W. Lahmeyer, val aproximadament $\frac{3}{4}\times\frac{1}{C^2}$, o sigui que té les dimensions $m^{-1}s.^2$ ($L^{-1}\cdot T^2$).

La representació gràfica seria la següent:

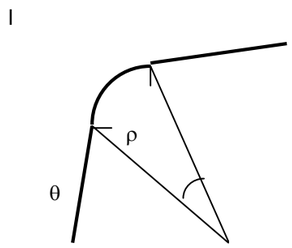


Figura 9- Planta de la traçada en tram corb d'una conducció lliure

D'aquesta forma, considerant més correctament, per a una conducció lliure qualsevol, el valor del radi hidràulic en lloc de la profunditat, la fórmula anterior quedaria expressada així:

$$I=\frac{V^2}{R}\times\frac{1}{C^2}\left(1+\frac{3}{4}\sqrt{\frac{b}{\rho}}\right)$$

que, escrita en funció del coeficient de Fanning, ofereix:

$$I=\frac{V^2\times\lambda}{R\times 2g}\left(1+\frac{3}{4}\sqrt{\frac{b}{\rho}}\right),$$

corresponent el primer terme a las pèrdues de càrrega en els trams rectes i el segon a l'efecte de la curvatura de la traçada de la llera. Solament en canals o lleres naturals suficientment amples, la profunditat h és equivalent al radi hidràulic mitjà.

Així doncs, l'increment de la pèrdua de càrrega total degut a un tram corb de longitud l, serà, tenint en compte que: $l = \rho \cdot \theta$ (expressant l'angle de curvatura θ en radians):

$$\Delta I=\frac{0'75\times V^2\times\lambda}{R\times 2g}\left(\sqrt{\frac{b\times\theta}{l}}\right)\times l=\frac{0'038\times V^2\times\lambda}{R}\times\sqrt{b\times\theta\times l}$$

13.2 ELEVACIÓ DEL NIVELL DE LA LÀMINA D'AIGUA EN LA RIBA CÒNCAVA

En els trams corbats, el punt més baix o profund de la secció transversal de la llera del riu o canal es troba necessàriament pròxim a la vora exterior (còncava) i en aquest punt, el nivell de la làmina d'aigua es més elevat. Sobre un filet líquid animat de la velocitat V, en la superfície d'una corba de la llera actuen els següents esforços: el pes G i la força centrífuga: $\frac{G}{g}\times\frac{V^2}{x}$; la superfície de nivell ha d'ésser normal a la resultant de la composició d'ambdues forces i té, per tant, la inclinació:

$$\frac{dz}{dx}=-\frac{X}{Z}=\frac{\frac{G}{g}\times\frac{V^2}{x}}{G}=\frac{V^2}{g\times x}$$; o sigui:

$$g\times dz=V^2\times\frac{dx}{x}$$; senzilla equació diferencial de variables separables que integrada ofereix:

$g \cdot z = V2 \cdot \ln x + C$.

En el punt corresponent de la vora convexa (x = R1), l'elevació del nivell de l'aigua serà nul·la (z = 0), a saber: $0 = V2 \cdot \ln R1 + C$, amb la qual cosa, coneixent el valor de la constant d'integració, es té:

$g \cdot z = V2 \cdot \ln x - V2 \cdot \ln R1 = V2 \cdot \ln \frac{x}{R_1}$;

raó per la qual s'obté com a equació de la línia de nivell -si admetem que la velocitat V està repartida uniformement per la secció- l'expressió:

$$z=\frac{V^2}{g}\times\ln\frac{x}{R_1}$$

La màxima elevació del nivell de l'aigua es produirà a la vora exterior o còncava (x = R2), que és la que pot resultar més afectada, amb la qual cosa:

$$h=\frac{V^2}{g}\times\ln\frac{R_2}{R_1}=2'3\times\frac{V^2}{g}\times\log\frac{R_2}{R_1}=K\times V^2=f(V)$$

essent:

g = acceleració de la gravetat = 9'806 m/seg2.

R1 = radi de curvatura de la vora interior.

R_2 = radi de curvatura de la vora exterior.

K = constant.

x = abscissa.

ρ = radi de curvatura mig = $\frac{R_1 + R_2}{2}$

De la deducció teòrica anterior s'infereix que aquesta elevació és funció no solament dels radis de curvatura d'ambdues vores del riu o llera artificial, sinó també de la velocitat de l'aigua que, com ja s'ha explicat anteriorment, pot augmentar-se com a conseqüència de l'estremiment de la llera a causa dels pilars de sosteniment o els estreps d'un pont, la sortida d'un túnel o aqüeducte, obstacles submergits, etc.

Observis, per altra banda, l'especial gravetat que entranya el fet que la velocitat figuri en termes quadràtics en l'expressió anteriorment calculada, el que provocaria, v. gr., que a un augment perfectament admissible del 20% (por efecte de les obres de fàbrica mencionades) en la velocitat de l'aigua correspondria un increment del nivell en la riba exterior de:

h' = K · V'2 = K · (1'20 · V)2 = K · 1'44 · V2 = 1'44 · h

el que implica un augment del 44% en l'elevació del nivell de l'aigua en la vora còncava. Aquestes variacions de nivell de la superfície lliure influeixen sobre la llei del moviment del líquid a la corba, ja que el pendent, i per tant la velocitat, augmenten al final d'una vora còncava i disminueixen al final d'una convexa. També resulta evident que la soscavació o aterrament de la llera natural es manifesten en alguna distancia aigües avall de les zones de les vores causants d'aquells.

Per altra banda, aquesta elevació de nivell correspon, més o menys, a aquella part de secció a la qual la corrent porta la velocitat V. A la llera és menor i els filets fluids són desviats cap a la zona de menor pressió, és a dir, cap a la part interior de la corba. Per tal de reemplaçar aquests filets desviats, les capes superficials, més ràpides, baixen en arribar a la vora, establint-se així un moviment helicoïdal.

13.3 CAS DE LA BASSA DE LES OLLES

En aquest cas no hi ha a la traça de la conducció cap corba significativa, raó per la qual obviarem el càlcul aquí exposat.

14 CORBA DE CAPACITAT D'UN CANAL O SÈQUIA

Pot ser interessant, per a l'enfocament i resolució de certs casos pràctics, per altra banda, l'obtenció de la denominada "corba de capacitat d'un canal", o corba d'un canal en funció del calat. Es tracta d'una característica o corba limnimètrica del cabal, doncs l'altura mitjançant la qual es va a deduir el cabal es llegeix a una regla graduada que pot observar-se en alguns punts d'aquestes lleres lliures (proximitat de comportes, derivacions, estacions foronòmiques, etc.) anomenada limnímetre.

A un canal de secció donada, l'àrea S i el radi hidràulic R són funció del calat h, podent-se calcular el cabal de la conducció, per a cada nivell del calat, mitjançant alguna de les expressions relacionades en els epígrafs anteriors. Si tenim en compte, per exemple, per a una determinada categoria de rugositat: K = 4, la formulació proposta:

Q = 63'92·S·R0'6556·I0'5 (1)

això és:

$$\frac{Q}{63'92 \times I^{0'5}} = S \times R^{0'6556} \quad (2)$$

expressió en la qual el segon membre és una funció de calat h per a cada secció transversal, i al ser proporcional al cabal, es denomina "capacitat de la secció", designant-se per K, així:

K = S · R0'6556 = K(h); d'on:

Q = 63'92 · K(h) ·I0'5.

Es pot ordinàriament admetre que: K(h) = C0 · hn/2 (3), essent C0 una constant i n un paràmetre designat per Bakmeteff amb el nom de "exponent hidràulic", amb la qual cosa:

Q = 63'92 · C0 · hn/2 · I0'5 = C1 · hn/2 (4),

en què: $C_1 = 63'92 \cdot C_0 \cdot I^{0'5}$.

Les corbes de capacitat del canal, representades en paper doblement logarítmic, poden substituir-se, al menys en trams determinats, per la funció (resultant de prendre logaritmes decimals o neperians en l'expressió anterior):

log Q = log C1 + n/2 · log h

La relació (3) pot obtenir-se per interpolació en paper logarítmic. L'expressió (4) revela que la corba limnimètrica és de característiques similars a una paràbola, la constant de la qual C1 queda determinada, en la pràctica, amb un parell de mesures del cabal.

Aquesta expressió, ofereix la funció derivada:

$$Q' = \frac{dQ}{dh} = \lim_{\Delta h \to 0} \frac{\Delta Q}{\Delta h} = C_1 \times \frac{n}{2} \times h^{\frac{n-2}{2}},$$

de forma que si n/2 és major que la unitat, el pendent de la corba augmenta contínuament conforme ho fa h, mentre que si n/2 es troba entre 0 i 1, el pendent decreix contínuament, com indica la figura següent:

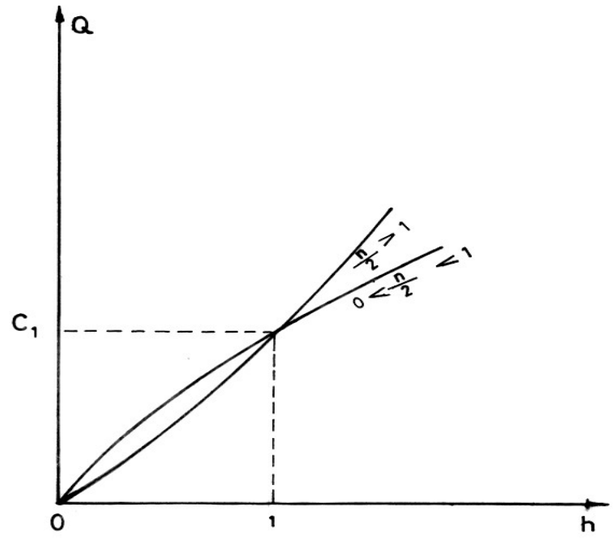


Figura 10.- Diferents formes de la "corba de capacitat" d'una sèquia o canal

Per un o altre valor de n/2, Q té cap a infinit quan h tendeix cap a infinit. En aquest cas, l'elasticitat ja definida de Q respecte a h vindrà donada per:

$$\frac{EQ}{Eh} = \frac{h}{Q} \times Q' = \frac{h}{C_1 \times h^{n/2}} \times C_1 \times \frac{n}{2} \times h^{\frac{n-2}{2}} = \frac{n}{2},$$

que és justament la meitat del valor de "l'exponent hidràulic" de Bakmeteff.

De la investigació de les rames infinites d'aquesta funció, es dedueix que:

$$\lim_{h \to \infty} \frac{Q}{h} = \lim_{h \to \infty} \frac{C_1 \times h^{n/2}}{h} = \lim_{h \to \infty} C_1 \times h^{\frac{n-2}{2}},$$

amb el que poden produir-se els següents casos:

per a $n > 2 \rightarrow$ el límit anterior és $+\infty$, amb el que es té una rama parabòlica cap a dalt (vertical), segons l'eix 0Q.

per a $n = 2 \rightarrow$ és una recta que passa per l'origen de coordenades.

per a $n < 2 \rightarrow$ el límit anterior és 0, i es tracta d'una rama parabòlica horitzontal (segons l'eix 0h).

En ambdós casos, per a $h = 1 \Rightarrow Q = C1$, i també, per a $n = 0 \Rightarrow Q = C1$.

15 UNIFORMITAT HIDRÀULICA

La uniformitat és una magnitud que caracteritza qualsevol sistema de reg i que a més intervé en el seu disseny, tant en l'agronòmic, ja que afecta el càlcul de les necessitats totals d'aigua dels cultius, com en l'hidràulic, puix que en funció d'aquesta es defineixen els límits entre els quals es permet que varien els cabals dels emissors en els sistemes de reg a pressió (aspersió i localitzats d'alta freqüència). La uniformitat és, si més no, un dels objectius bàsics que persegueix el disseny i que serveix de pont o nexe d'unió entre l'agronomia i la hidràulica, ja que si la uniformitat no és alta, hi haurà diferencies apreciables entre les quantitats d'aigua (i adobs químics dissolts, en el cas de la fertirrigació) que se subministren a unes plantes i altres, i, com a conseqüència d'això, el cultiu no serà homogeni i el rendiment disminuirà. Si per tal de solucionar aquest problema optem per augmentar les dosis de reg, de tal forma que la planta que estigui en pitjors condicions (cas més desfavorable per raons taquimètriques o estadimètriques) rebi l'aigua que precisa, existiran moltes altres plantes que rebin volums superiors a les seves necessitats i, per tant, es produeix un desaprofitament d'aigua. Però és que endemés, aquesta solució pot disminuir també els rendiments per excés d'aigua en alguns casos (asfixia radicular), i sempre exigirà, o bé majors cabals aportats (amb el consegüent dimensionat excessiu de la xarxa) i/o bé majors necessitats d'energia i fertilitzants, en augmentar el número d'hores de funcionament del reg.

Es comprèn, doncs, que al projectar un regadiu deu tenir-se en compte la consecució d'una uniformitat alta, buscant com a objectiu final treure el màxim partit possible a un sistema de reg normalment car i a un recurs escàs per a obtenir una gran "eficiència", entenent com a tal la proporció de l'aigua total que s'aplica al terreny que és realment utilitzada pel cultiu, mesurada pel producte entre el coeficient d'uniformitat i la relació de transpiració del cultiu (quocient entre l'aigua transpirada i l'aigua aplicada a la planta).

Possiblement, la mesura més coneguda de la uniformitat del reg és el coeficient d'uniformitat (CU) de Christiansen, proposat pel seu autor l'any 1942 i àmpliament utilitzat al reg per aspersió en les seves diferents modalitats. Així i tot, prompte es va veure que l'aplicació d'aquesta fórmula presentava alguns inconvenients, ja que mesurava les desviacions respecte a la mitjana aritmètica, per la qual cosa atorgava idèntica importància a les variacions per damunt de la mitja que a les que es produïen per sota, i això no es compagina suficientment bé amb els efectes agronòmics respectius. Aquesta última circumstancia pot resultar particularment greu en el cas dels regs localitzats d'alta freqüència (RLAF), ja que mentre les variacions per dalt de la mitja assenyalen un desaprofitament del recurs que, en general, no afectarà el cultiu, encara que sí a l'eficiència (l'eficàcia al menor cost) del reg, les variacions per sota indiquen que la planta rep menys aigua de la que necessita, raó per la qual la seva producció disminuirà, podent inclòs arribar a desaparèixer.

Existeixen altres coeficients, com l'emprat pels tècnics de la prestigiosa empresa Wright, o com l'adoptat pel *SoilConservation Service* (USA) així com per l'*AmericanSociety of AgriculturalEngineers*; també és digne de ressaltar el proposat por Keller i Karmeli, així com el de Bralts i Kesner (1983). A França, a la fi, tendeix a usar-se el coeficient d'uniformitat proposat pel *Centre de la Recherche et de l'Expérimentation du Génie Rural* (C.R.E.G.R.). No obstant això, hem cregut convenient ampliar el concepte "d'uniformitat hidràulica" a l'estudi del comportament de certes variables hidràuliques, com ara la secció de la conducció, el cabal, el pendent motriu, etc., referides a un conjunt més o menys important de parcel·les en regadiu (zona regable), i amb l'ànim d'aconseguir una distribució més homogènia o "equilibrada" dels seus valors des del punt de vista espacial. També els nous coeficients d'uniformitat aquí proposats es podran utilitzar, indistintament, per a l'*avaluació* d'instal·lacions en funcionament o bé per al *disseny* de noves instal·lacions, en lloc dels anteriorment esmentats.

Pel que fa als antecedents, vegem que en el llibre d'aquest mateix autor titulat *Análisis territorial (División, organización y gestión del territorio)*, i concretament en el seu capítol 12 ("Uniformidad y equilibrio del territorio"), es proposa i defineix el concepte de "coeficient d'uniformitat territorial" com a mesura de la uniformitat de la distribució d'una variable socioeconòmica per a un cert territori, precisament de sentit contrari al seu grau de variabilitat. Doncs bé, creiem que una extensió d'aquest concepte a l'avaluació de la distribució de les variables hidràuliques com les mencionades resulta perfectament possible i profitosa.

El procés de càlcul que aquí es proposa comença amb la determinació del coeficient de variació (CV) de Pearson (que, com és sabut, es tracta d'una mesura abstracta de dispersió relativa dels valors de la variable aleatòria estadística, profusament utilitzada) dels radis mitjos hidràulics (o cabals, pèrdues unitàries o totals de càrrega, longituds, pendents motrius, seccions mullades, etc.) de totes les conduccions obertes per a cada subzona regable; de fet, el mateix procediment pot utilitzar-se tant si es tracta d'un reg a pressió, o d'una xarxa de desaigües per a drenatge o sanejament agrícola. És obvi que, des dels respectius punts de vista, la zona regable en qüestió es trobarà tant o més equilibrada des del punt de vista, per exemple, de la distribució dels radis hidràulics o dels calats de les seves diferents conduccions, quan menors siguin els valors del seu CV ("coeficient de variació" de Pearson) referit a la variable **R**, **h** o a qualsevol altra, que pren valors per a cadascuna de les parts en què es considera espacialment dividit aquest territori. Destaca, del coeficient elegit com a mesura de la variabilitat, la seva adimensionalitat, és a dir, la seva independència de les unitats de mesura, permetent la comparació entre grups diferents de dades, la qual cosa no resulta possible d'establir mitjançant l'exclusiu ús de la variança o de la seva arrel quadrada: la desviació típica o "standard" de la corresponent distribució de freqüències.

Al respecte, i com a mesura de la uniformitat en la distribució dels radis hidràulics, dels calats o bé de qualsevol altra variable hidràulica per a una zona regable o sèquia determinada, poden utilitzar-se els diversos coeficients que proposarem a continuació (expressats en %), de sentit contrari a la variabilitat susdita.

El primer d'ells podria ser el següent:

CU1 = 100(1 - CV), de gran senzillesa i aplicabilitat, essent: $CV = \sigma / \overline{X}$

, en què $\overline{X}$ és la mitjana aritmètica dels valors de la variable analitzada R i σ es la seva desviació típica o "standard" (desviació quadràtica mitja).

El significat físic del CV es dedueix clarament si acceptem que tots els valors de la variable h, o qualsevulla altra significativa elegida a la sèquia en estudi, es distribueixen d'acord amb la corba campaniforme d'una distribució normal i, per tant, es tindrà el següent:

a) Pràcticament, tots els valors observats es trobaran compresos en l'entorn: $(1 \pm 3 \cdot CV)\ \overline{X}$.

b) Aproximadament, el 95% de les observacions es troben compreses en l'entorn: $(1 \pm 2 \cdot CV)\ \overline{X}$.

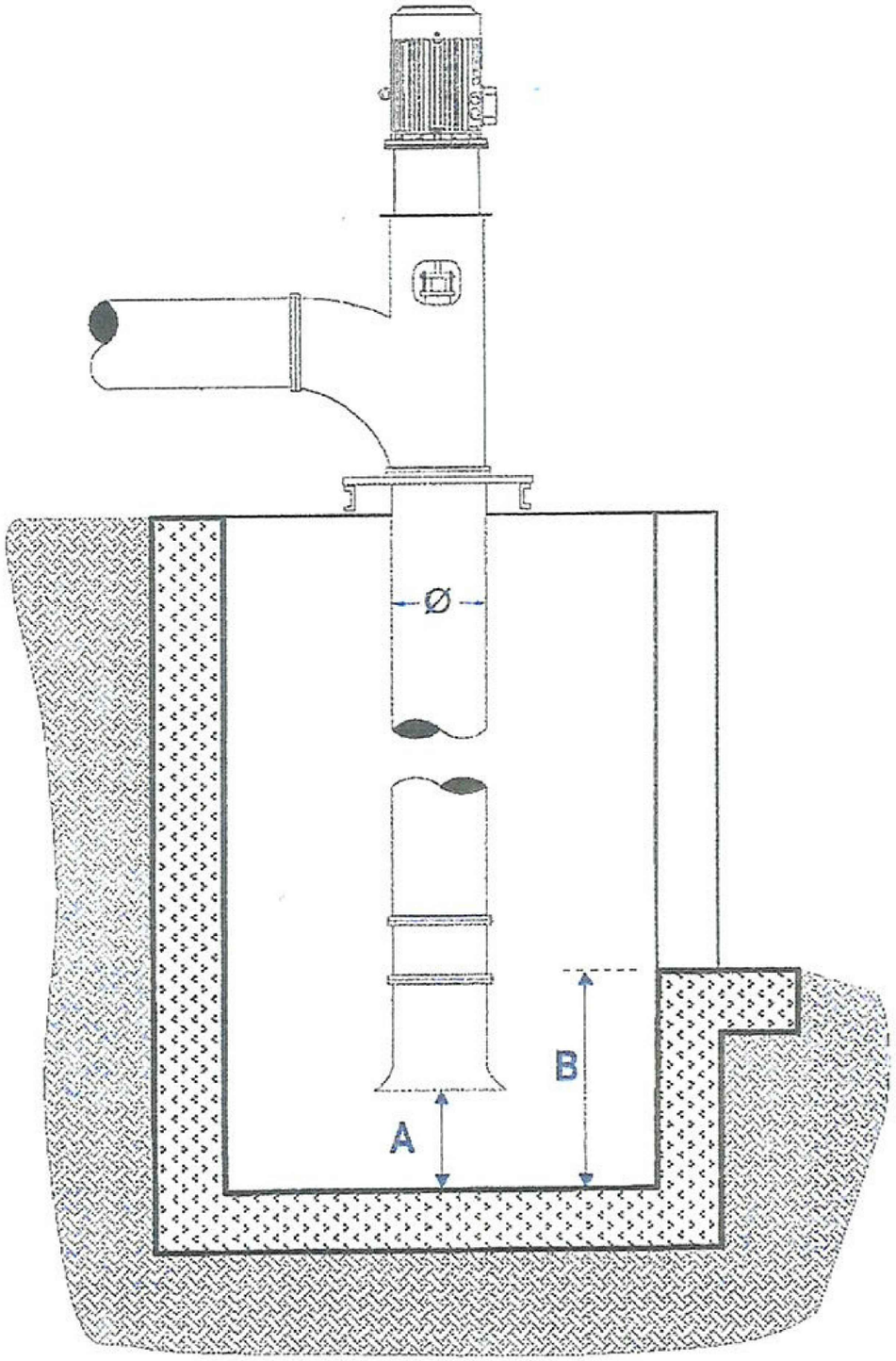
c) Si es prenen les n/4 observacions de valors més baixos del total dels n valors mesurats de la variable en qüestió (el valor superior de la qual serà el primer quartil Q1 de la distribució de freqüències), la seva mitjana aritmètica serà igual a: $q25=(1-1'27 \cdot CV)\ \overline{X}$.

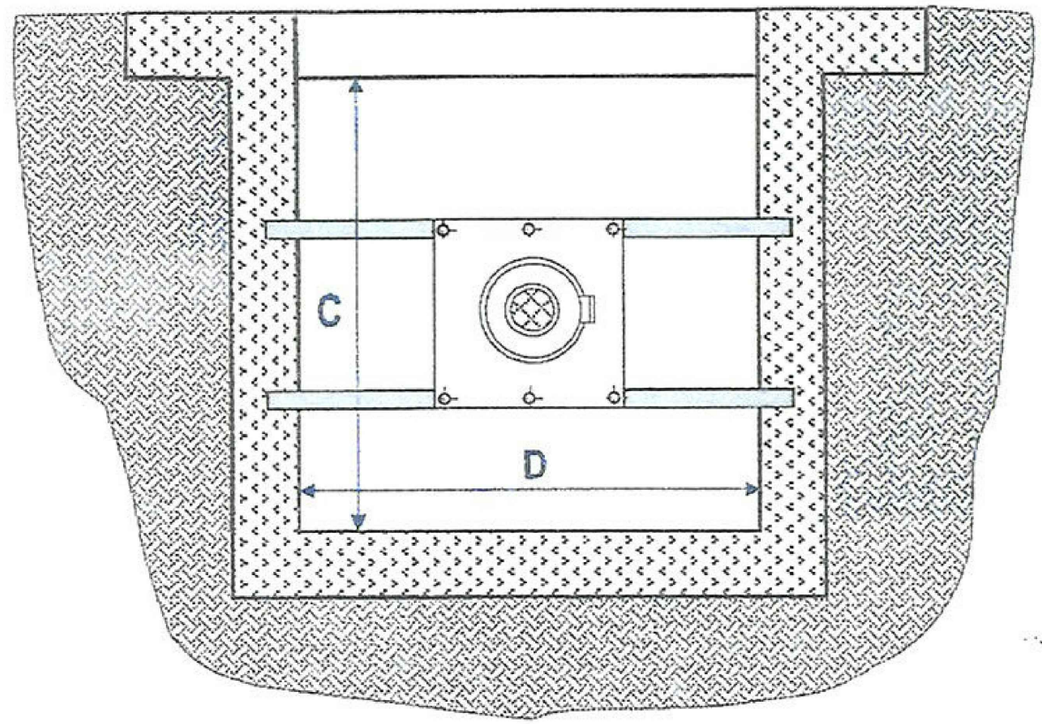
d) El 68'27% de les observacions realitzades estaran compreses en l'interval: $(1 \pm CV)\ \overline{X}$.

Per tant això, i segons els valors que adopti aquest coeficient CV (o el CU1), podríem establir una classificació de les subzones que constitueixen l'àrea objecte de posada en reg segons el seu grau o índex d'uniformitat en relació a la corresponent característica R o a qualsevol altra variable hidràulica digna d'avaluació.

16 BIBLIOGRAFIA.

- BAZIN, H. en Annales des ponts et chaussées (7) 7^4 (1897).
- BOUSSINESQ en Eauxcourantes, pág. 602; J. de math. (3) 9 (1883), pág. 129.
- FRANQUET, J.M. en CincoTemas de Hidrología e Hidráulica. Universitat Internacional de Catalunya - Associació d'Enginyers Agrònoms de Catalunya. Tortosa, 2003.
- HESSLE, C. en Zeitschrift f ürGewässerkunde 2 (1899).
- LAHMEYER, W. en AllgemeineBauzeitung 17 (1852), pág. 153.





Tipo	Ø (mm)	lt/min.	A	B	C x D
H-15	150	2.500	15	50	80 x 80
H-20	200	5.000	20	50	80 x 80
H-24	240	10.000	25	60	90 x 90
H-33	330	20.000	30	60	100 x 100
H-43	430	30.000	45	65	120 x 120
H-52	520	50.000	50	110	150 x 150

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2024\7.- P. Bomba Agulla CRDV\02.- Plànols\05 DETALLS REV2.dwg

PROMOTOR:
COMUNITAT GENERAL DE REGANTS DEL CANAL DRETA DE L'EBRE
DEPARTAMENT TECNIC DE ZONES.

TÍTOL DEL PROJECTE:
GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA I MANTENIMENT EN BASSES I DESAIGÜES DEL DELTA DE L'EBRE.
PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ DE BOMBEIG DESAIGÜE CENTRAL - AGULLA.

Codi:2407 Amposta, Febrer de 2024

ELS AUTORS:
Miquel A. Albacar Damian – E. Camins Canals i Ports.
Marc Cid Valls – E. Civil.
Cinta Reques Blanc – E. Tècnic Industrial.
Manuel Álvarez Cobos – Delineant.

ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristofol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Telf/Fax: 977 44 28 91

plànol: DETALLS. MODEL MINIM DE POCETA PER A BOMBA D'ASPIRACIÓ VERTICAL.
escala: Din A3 SENSE ESCALA
COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 05
02 de 04

Annex nº 11. Electrotècnia.

ANNEX Nº11. ESTUDI ELECTROTÈCNIC

INDEX

1 OBJECTE....3
2 NORMES I REFERÈNCIES....3
3 TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ....3
4 US AL QUE ES DESTINARÀ LA INSTAL·LACIÓ....3
5 POTENCIES MOTORS BOMBES....3
6 ELEMENTS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA....3
6.1 PLAQUES SOLARS....3
6.2 VARIADORS DE FREQÜÈNCIA....4
6.3 PROTECCIONS DC I CONDUCTORS....4
6.4 PROTECCIONS AC I CONDUCTORS....4
6.5 MONITORITZACIÓ....5
6.6 PRESES DE TERRA. EQUIPOTENCIALITAT....5
6.7 ASPECTES GENERALS D'INSTAL·LACIÓ....5
6.7.1 ASPECTES GENERALS....5
6.7.2 DERIVACIÓ INDIVIDUAL - INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAIC.....5
6.7.3 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.....5
6.7.4 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES.....6
6.7.5 INTENSITAT MÁXIMA DELS CONDUCTORS.....6
6.7.6 SECCIÓ DELS CONDUCTORS I CAIGUDES DE TENSIÓ.....6
6.7.7 PROTECCIONS DE LÍNIES.....6
6.7.8 CANALITZACIONS I CONDUCTES.....6
6.7.9 RESISTENCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDEZ DIELÈCTRICA.....7
6.7.10 IDENTIFICACIÓ.....7
6.7.11 CONNEXIONS.....7
6.8 CALCULS JUSTIFICATIUS....7
6.8.1 LINIA DE DISTRIBUCIÓ C.C.....7
6.8.2 CÀLCUL del QUADRE CC a QUADRE VARIADOR....7
6.8.3 CÀLCUL de les línies string, es considera la de longitut màxima.....8
6.8.4 LINIA DE DISTRIBUCIÓ C.A......9
7 Esquema unifilar bombes Finca Avellana....10

1 OBJECTE

Es objecte d'estudi en el present annex la descripció de les obres i instal·lacions necessàries per a l'execució de sistemes de bombeig d'aigua dolça, al desaigüe de la zona de la bassa de Les Olles, al hemidelta esquerre.

Aquests sistemes de bombeig s'alimentaran de plaques solars que s'emplaçaran a parcel·les d'arrossars pròximes a les estacions de bombeig.

Serà objecte d'estudi en el present projecte la instal·lació elèctrica, justificant l'acompliment de la normativa vigent, principalment recollida al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i en les seves Instruccions Tècniques (ITC BT), per tal d'obtenir les preceptives autoritzacions de funcionament.

2 NORMES I REFERÈNCIES

DISPOSICIONS LEGALS.

Reglamentació elèctrica.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 d'agost.

Reglamentació de enllumenat exterior:

- RD 2642/1985, de 18 de Desembre, per el que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques de canelobres metàl·lics (bàculs i columnes de enllumenat exterior i senyalització de tràfic) i la seva homologació per el MINER) BOE 21 de 24-04-86.
- Ordre de 11 de juliol de 1986 per la que es modifica l'annex del RD 2642/1945 de 18 de desembre, BOE 173, de 21-07-86.
- RD 401/1.989 de 14 d'Abril pel qual es modifica el RD 2642/1985 de 18 de desembre, BOE 99 de 26-04-89.
- Ordre de 16 de maig de 1989 per la qual es modifica l'annex del RD 2642/1985 de 18 de desembre, BOE 168 de 15-07-89
- Ordre 12 de juny de 1989, per la qual s'estableixen els procediments d'avaluació de conformitat i requisits de protecció, relatius a compatibilitat electromagnètica dels equips sistemes i instal·lacions.
- Normes i Instruccions per Enllumenat urbà del Ministeri de l'Habitatge de 1.965
- RD 1890/2008, e 1 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 279 del 19-11-2008.

3 TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

El titular de la instal·lació un cop finalitzada l'execució de les obres i instal·lació de bombes per a gestió de l'aigua dolça a la badia dels Alfacs serà la Comunitat de Regants - Sindicat Agrícola de l'Ebre..

4 US AL QUE ES DESTINARÀ LA INSTAL·LACIÓ

L'ús principal al que es destina la instal·lació és la alimentació elèctrica dels sistemes de bombeig que elevaran l'aigua dels desaigües per entregar-la a la badia dels Alfacs.

5 POTENCIES MOTORS BOMBES

A l'annex 7 de càlculs hidràulics es dissenyen els dos sistemes de bombeig cargols per diferents escenaris d'elevació.

	Sistema de bombeig a la bassa de Les Olles
Potencia instal·lada	24,5 kW
Potencia motor	30 kW

Taula 1.- Taula resum dissenys per diferents escenaris d'elevació.

A la finca Avellana s'instal·larà una bomba hidràulica accionada per un motor amb una potència de 30 kW.

6 ELEMENTS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

La titularitat fixa com a requisit del projecte la minimització dels costos operatius de les bombes d'aprofitament d'aigua dolça i, així, gaudir d'una infraestructura el més sostenible possible.

A continuació es detallen els elements que configuren el sistema de generació d'electricitat.

6.1 PLAQUES SOLARS

Les plaques s'emplaçaran en parcel·les d'arrossars pròximes als punts de consum.

S'alimentarà un motor de 30 kW amb variador de freqüència. Per a la instal·lació fotovoltaica es considerarà 62.640 Wp amb un nombre total de 116 plaques.

Les plaques solars a instal·lar es consideren de silici monocristal·lí de 144 cel·les de 540 Wp del fabricant LONGI model LR5-72HPH-540M. La Intensitat i tensió màxima mòdul Imp (1000w/m2) són de 12,97 A i 41,65 V. La intensitat de curtcircuit mòdul Isc és de 13,85 A. La tensió circuit obert Voc de 49,5 V. La eficiència mòdul del 21,1%. Les dimensions de la placa són 2256x1133x35 mm i el seu pes és 27,2 kg. Els panells solars aniran fixats amb accessoris metàl·lics que a la seva vegada estaran ancorats a l'estructura . Els elements de fixació seran homologats i normalitzats segons normativa vigent.

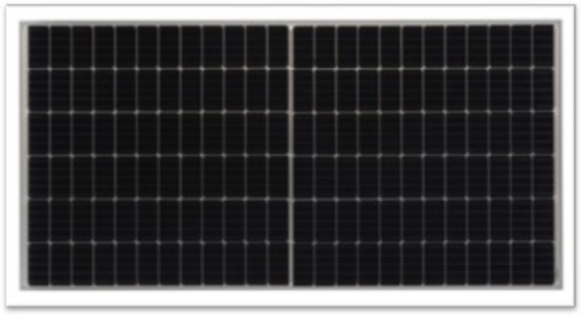


Figura 1.- Placa solar LONGI model LR5-72HPH-540M.



Figura 2.- Perfils i accessoris de fixació.

6.2 VARIADORS DE FREQÜÈNCIA

Els variadors de freqüència permeten bombar aigua utilitzant com a font d'energia la radiació captada pels mòduls fotovoltaics. L'energia lumínica solar obtinguda és transformada en corrent continu que alimenta al variador, i aquest, alimenta les bombes per elevar l'aigua del desaigüe a la bassa. Seran de la marca SALICRU. Es selecciona el model CV30-300 4F PV de 30 kW de potència i 60 A de sortida.



Figura 3.- Variador de freqüència CV30-220 4F PV.

6.3 PROTECCIONS DC I CONDUCTORS

La protecció contra contactes directes CC s'efectua d'acord amb la instrucció ITC-BT 24 i està realitzada amb la inaccessibilitat de les parts actives de la instal·lació i per interposició d'obstacles que impedeixin un contacte accidental. Els conductors utilitzats són de coure de tensió nominal 1.8kV-1.8kVdc i les intensitats màximes en cadascun d'ells no són superiors a les quals estableix la instrucció ITCBT 07 i s'indiquen per a cada tram en les taules de càlcul.

Com a protecció contra contactes directes i indirectes així com sobre intensitats, en el costat de DC s'utilitza cablejat unipolar amb doble aïllament, vigilant d'aïllament, un seccionador com també proteccions de sobretensions. Tot el cablejat és de doble aïllament, lliure d'halògens i adequat per ús a intempèrie d'acord amb la norma UNE 21123. La caiguda màxima admissible en els trams de CC és de 1,5% segons indica la ICT-BT-40 del REBT.

El codi utilitzat en DC: Cable positiu: Marcat en color Vermell Cable negatiu: Marcat en color Negre

S'utilitzarà conductor unipolar a la sortida dels mòduls marca Prysmian model Prysun o similar H1Z2Z2-K de 6mm2, tensió nominal 1.5/1.5 kV (màxim 1,8 kV en DC). Aïllament classe II de goma termostable i coberta zero halógens, amb classe de reacció al foc Eca, lliure de halògens, no propagador de la flama, amb baixa emissió de gasos tòxics i nul·la emissió de gasos corrosius. Resistent a la intempèrie, fins arribar al Quadre elèctric de fusibles situat al camp fotovoltaic, darrera d' una estructura suport dels mòduls.

Les proteccions de les diverses sèries de plaques en DC seran mitjançant dos fusibles seccionadors d´acció ràpida de 20A gPV 1000Vdc tant al pol positiu com al negatiu, posteriorment les línies positives s'uniran amb les altres línies positives provinent d'altres mòduls, i igualment amb les negatives. En la unió s'instal·larà una protecció de sobretensions T2 transitòries per protegir l'entrada del variador. Tanmateix s'instal·larà un seccionador 160A 1000V dc.

Per tant es disposa d'un quadre de protecció, suportant la corrent màxima, on s'inclouen les proteccions de corrent continu.

6.4 PROTECCIONS AC I CONDUCTORS

La protecció contra contactes directes s'efectua segons la instrucció ITC-BT 24 i es realitza mitjançant la inaccessibilitat de les parts actives de la instal·lació i per la interposició d'obstacles que impedeixin un contacte accidental. La protecció contra contactes indirectes està efectuada per mitjà d'interruptors diferencials com a dispositius de tall per a intensitats de defecte. Els conductors utilitzats són de coure de tensió nominal 0,6/1kV i les intensitats màximes en cada cas no són superiors a les quals estableix la instrucció ITCBT 07 i s'indiquen per a cada tram segons taules de càlcul.

A l'armari prefabricat es disposarà, a l'entrada del variador de freqüència per bombeig solar, un seccionador 160A 1000Vdc i proteccions sobretensions T2 transitòries. A la sortida del variador, al quadre de proteccions AC, s'hi disposa un interruptor diferencial 4/63A/300mA i un Guardamotor 50A R.T. 40/50A amb protecció sobretensions transitòries i permanents. Posteriorment es dirigeix al motor bomba que no és d'aplicació a aquest projecte d'estudi. El conductor alimentació bomba serà de 25 mm2 Cu XLPE 0.6/1kV. Les proteccions estan en concordança amb la resistència de la presa de terra assegurant que no pugui haver-hi una tensió de contacte superior als 24V. Els circuits queden definits per l'esquema unifilar. Encara així, és necessari que s'identifiquin els circuits en el quadre i utilització d'algun codi per al seu correcte marcatge.

6.5 MONITORITZACIÓ

El sistema de monitoratge té com a objectiu realitzar un seguiment en temps real de les principals variables de la instal·lació amb la finalitat d'examinar la producció i detectar possibles fallides en la mateixa. El programa de monitoratge permetrà visualitzar on-line les principals variables que permeten conèixer el funcionament de la planta. Es realitza mitjançant targetes de comunicació descarregats en un dispositiu d'adquisició de dades o datalogger. Per tant, s'instal·larà un sistema autònom amb el dispositiu RUT230. És a dir, que tingui la seva pròpia alimentació pròpia, i pugui enviar les dades en 3G.

6.6 PRESES DE TERRA. EQUIPOTENCIALITAT

La posada a terra de la instal·lació fotovoltaica es farà en qualsevol cas de forma que no s'alterin les condicions de posada a terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora. Totes les plaques fotovoltaiques es troben connectades juntament amb l'estructura i el variador de freqüència i motor a terra per mitjà de cable unipolar de 35 mm2 aïllat del tipus TPE RZ1 K fins arribar a comunicar-lo amb el terra amb dues piquetes (pels mòduls) i una piqueta (pel variador i motor). Es considerarà independent una presa de terra respecte a una altra, quan una de les preses de terra, no arribi, respecte a un punt de potencial zero, una tensió superior a 24V (local mullat) i 50 V (altres casos), quan per l'altra circula el màxim corrent de defecte a la terra prevista.

Si les condicions de la instal·lació són tals que puguin donar lloc a tensions de contacte superiors als valors assenyalats anteriorment, s'assegurarà la ràpida eliminació de la falta mitjançant dispositius de tall adequats al corrent de servei. Es tenen també en compte les consideracions que es realitzen en la Instrucció Tècnica ITCBT-18. D'altra banda, la combinació d'un configuració flotant en el costat DC, amb plaques fotovoltaiques amb un alt grau de protecció, cablejat unipolar de doble aïllament i caixes de connexions amb protecció classe II elimina total possibilitat que a través del sistema fotovoltaic s'estableixin connexions entre el neutre de l'alimentació i el neutre de la companyia.

Per al càlcul de la posada a terra, utilitzarem la ITC MIE-BT 018. Es calcula la resistència màxima de la posada a terra del circuit segons: R = Vc/Is ; R = 24/0,3 = 80 Ohms On: R = Resistència màxima. Vc = Tensió de contacte. 24V Ic = Sensibilitat del diferencial. 300 mA Per tant, s'ha d'obtenir una mesura de resistència inferior a 80 Ohms, amb una tensió de contacte menor de 24V. Tal com s'ha estimat que la resistència del terreny és de 150 Ohms,

Aleshores tenim: RP= 100 Ω (1piqueta de1.5m) RL=300 Ω (long. 1 m) RT = 75 Ω

Per saber la tensió de contacte que s'obté amb aquesta piqueta es fa servir la formula següent: Vc = Is · R; Vc = 0,3 · 75 = 22.5 Volts. < 24V.

on: Vc = tensió de contacte. Is = Sensibilitat. R = Resistència del terreny.

6.7 ASPECTES GENERALS D'INSTAL·LACIÓ

Les actuacions projectades consisteix en la instal·lació de mòduls solars, la seva estructura estàtica seguint la normativa vigent, la distribució dels conductors i les canals, distribució i instal·lació del variador de freqüència i els quadres de protecció.

6.7.1 ASPECTES GENERALS

El tipus de Tràmit és de NOVA Instal·lació, la qual està classificada com a Generadors, GRUP C.

6.7.2 DERIVACIÓ INDIVIDUAL - INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAIC.

És la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació, subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Els dispositius generals de comandament i protecció s'han situat el quadre general del variador. L'altura a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesura des del nivell del sòl, està compresa entre 1 i 2 m. Les envolupants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439 -3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102. L'instal·lador fixarà de forma permanent sobre el quadre de distribució una placa, impresa amb caràcters indelebles, en la qual consti el seu nom o marca comercial, data en què es va realitzar la instal·lació, així com la intensitat assignada de l'interruptor general automàtic.

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran, com a mínim:

- Un interruptor general automàtic de tall omnipolar d'intensitat nominal 80A, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuits (segons ITC-BT-22). Tindrà poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 6 kA com a mínim.
- Es podrà prescindir d´un interruptor diferencial general , ja que cada circuit o grup de circuits, té un interruptor diferencial protegint tots els circuits. En el cas que s'instal·li més d'un interruptor diferencial en sèrie, existirà una selectivitat entre ells.
- Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra.
- Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors (segons ITC-BT-22).
- Dispositiu de protecció contra sobretensions permanents i transitòries.

6.7.3 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.

La protecció contra contactes directes s'efectuarà d'acord amb la instrucció ITC-BT 24 i vindrà donada per la inaccessibilitat de les parts actives de la instal·lació i per la interposició d'obstacles que impedeixin un contacte accidental. Els quadre de distribució està situat a un armari prefabricat. Tots els conductors passaran entubats i per canals ventilades distribuïdes pel sostre, les caixes de connexions tindran la corresponent tapa, i tos els mecanismes per l'accionament d'interruptors i preses de corrent, seran inaccessibles a tots els contactes.

Protecció per aïllament de les parts actives. Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-ho.

Protecció per mitjà de barreres o envolupants. Les parts actives han d'estar situades a l'interior de les envolupants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE 20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament. Les superfícies superiors de les barreres o envolupants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP XXD. Les barreres o envolupants han de fixar-se de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes. Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les

envolupants o llevar parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que: - bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina; - o bé, després de llevar la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envolupants, no podent ser reestablerta la tensió fins al cap de tornar a col·locar les barreres o les envolupants; - o bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser llevada més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual. Aquesta mesura de protecció està destinada solament a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes. L'ocupació de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor del qual de corrent diferencial assignat de funcionament sigui inferior o igual a 300 mA., es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

6.7.4 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES.

La protecció contra contactes indirectes s'efectuarà per medi d'interruptors diferencials com a dispositius de tall per intensitat de defecte. La sensibilitat dels relés diferencials serà de 300mA i estarà en concordança amb la resistència de la presa de terra assegurant que no hi pugui haver una tensió de contacte superior als 50 volts i als 24V en cas de local humit. La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits. Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador ha de posar-se a terra.

6.7.5 INTENSITAT MÁXIMA DELS CONDUCTORS.

Els conductors utilitzats són de coure de tensió nominal 0,6/1 kV lliure d'halògens i les intensitats màximes en cadascun d'ells no seran superiors a les que estableix la instrucció ITC-BT 07 i s'indiquen per a cada tramada a les taules de càlcul.

6.7.6 SECCIÓ DELS CONDUCTORS I CAIGUDES DE TENSIÓ.

Els conductors i cables que de les instal·lacions són de coure i aïllats. La tensió assignada no és inferior a 0,6/1 kV i lliure d'halògens. RZ1-K(AS). La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3 % per a enllumenat i del 5 % pels altres usos. El valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de la instal·lació interior (3-5 %) i la de la derivació individual (1,5 %), de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valoris límits especificats per a ambdues (4,5-6,5 %). Aquesta caiguda de tensió s'ha calculat considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament. En instal·lacions interiors la secció del conductor neutre serà com a mínim igual a la de les fases. No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits. Les intensitats màximes admissibles, es regiran íntegrament per l'indicat en la Norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex a nivell nacional.

Els conductors de protecció tenen una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

Seccions dels conductors de fase o polars de la instal·lació (mm2)	Seccions mínimes dels conductors de protecció (mm2)
S<16	S (*)
16<S<35	16
S>35	S/2

Taula 2.- Secció dels conductors

6.7.7 PROTECCIONS DE LÍNIES.

Els dispositius de protecció s'instal·laran a l'origen dels circuits, les característiques de dits dispositius es reflexen en els esquemes unifilars del projecte adjunt. El quadre general alimentarà els diferent receptors mitjançant línies que incorporaran els mecanismes de protecció i control següents:

- Dispositius de protecció contra sobrecàrregues i tallacircuits. - Sistemes de protecció contra contactes indirectes mitjançant pressa de terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte de la sensibilitat adequada al tipus de receptor.

- Pressa de terra, estarà formada per una pica metàl·lica , unides per conductor de coure nu fins a la caixa de medició i seccionament. La línia principal de terra anirà fins al Quadre General i d' allí es distribuirà en els diferents conductors de protecció de les diferents línies elèctriques.

Totes les xarxes derivades del quadre general de distribució o dels subquadres, que alimenten directament els receptors, estaran protegides contra curt circuits, sobreintensitats i contactes indirectes. En els esquemes unifilars queden reflectits els detalls de cada circuit.

6.7.8 CANALITZACIONS I CONDUCTES.

El seu dimensionament estarà d'acord amb les prescripcions de la instrucció ITC-BT 07 i 021.

La distribució del cablejat inicialment fins a Quadre de CC, es realitzarà amb tub corrugat reforçat de 63 mm soterrat, i d'aquest fins a la zona proteccions dins armari prefabricat del variador, es farà mitjançant tub corrugat reforçat vermell de 90 mm per corrent continua que recull el cablejat provinent de les plaques fotovoltaiques fins al variador.

Els conductors emprats són tots de coure de tensió 1000V allotjats a l'interior de tubs i són no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. El seu dimensionament esta d'acord amb les prescripcions de la instrucció ITC-BT 07 i 021.

Tots els conductors que formin part d'un circuit, inclòs el conductor neutre i exceptuant els conductors de protecció estan protegits contra els efectes de les sobreintensitats.

Pel dimensionament dels conductors, els càlculs s'han efectuat sota el punt de vista de densitat de corrent, caiguda de tensió i a curtcircuit, considerant la total utilització de la potència instal·lada, és dir a plena càrrega.

Els cables instal·lats, així com la seva forma de instal·lació, s'han considerat els corresponents coeficients de reducció per instal·lació dins del tub i agrupació segons correspongui, la intensitat màxima admissible.

Els conductors són fàcilment identificables, essent els colors:

AC - Conductor de fase : Negre, marró o gris - Conductor de protecció : Groc-verd - Conductor de neutre : Blau clar

DC - Conductor pol positiu: Vermell Conductor pol negatiu: Negre.

6.7.9 RESISTENCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDEZ DIELÈCTRICA.

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats > 0.5 Mohms: La rigidesa dielèctrica serà tal que, desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2U + 1000 V a freqüència industrial, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, i amb un mínim d'1.500 V.

Els corrents de fuga no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cadascun dels circuits en què aquesta pugui dividir-se a l'efecte de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com a protecció contra els contactes indirectes.

6.7.10 IDENTIFICACIÓ.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Al conductor de protecció se li identificarà pel color verd-groc.

6.7.11 CONNEXIONS.

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i/o derivacions per simple torçament o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió; pot permetre's així mateix, la utilització de brides de connexió. Sempre hauran de realitzar-se a l'interior de caixes d'entroncament i/o de derivació.

6.8 CALCULS JUSTIFICATIUS

La instal·lació està formada per 116 móduls de 540 Wp, amb una potència total de 62,64 kWp. Cada sèrie té les següents característiques elèctriques i paràmetres de connexió a tenir en compte per al Inversor:

Entrada al variador de freqüència 8 sèries de 14 i una sèrie de 4.:

Input: V mpp = 14 x 41,65 Volts = 583,1 Volts a 25ºC

Input: V oc = 14 x 49,50 Volts = 693 Volts a 25ºC

Vmmp min segons temperatura:

Pmpp = - 0.35%/ºC, (- 2,04 V/ºC) → Vmpp = 511,7 (T= 60ºC)

Voc max segons temperatura: - 0.27%/ºC,(+ 1,87 V/ºC) → Voc = 702,45 (T= -10ºC)

Paràmetres del variador de freqüència:

Entrada DC recomanada = 300-700V

Tensió MPPT recomanda = 550V

Màxima tension DC = 800 V

Tensió de posada en marxa = 300 V (80V amb booster)

Mínima tension DC = 250 V (70V amb booster)

6.8.1 LINIA DE DISTRIBUCIÓ C.C.

Per el dimensionament dels conductors s'ha seguit l'especificat en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió vigent en l'actualitat.

Per el càlcul de seccions de conductors en CC, amb Cu, s'utilitzarà la següent relació:

$$S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{x \cdot \alpha . V}$$

On:

S = Secció mínima de conducte en mm2.

L= Longitud de conducte en metros.

P = Potencia màxima, en Wats.

V= Tensió de treball, en Volts

x = Conductivitat del conductor 56 Cu o 35 Al

α = Caiguda de tensió, en Volts

Es sobre dimensiona la secció per minimitzar les pèrdues. considerant 125% de la potencia, que afecta al cablejat segons ITC-40.

TRAM 1: Uneix les sèries o strings de mòduls amb el quadre de fussibles. El quadre estarà situat a la zona tècnica. Seguidament es conduirà fins a l'inversor. Els cables s'etiquetaran per tal de facilitar la seva identificació, tant a la instal·lació en CC com en CA. Es disposarà de connectors tipus Multicontact MC4 6 mm2 per a la connexió entre conductors i mòduls. Els mateixos connectors impedeixen connectar-los erròniament.

- Potencia total instal·lada: STRING 1- 9450 W, STRING 2- 9450 W, STRING 3- 9450 W, STRING 4- 9450 W, STRING 5- 9450 W, STRING 6- 9450 W, STRING 7- 9450 W, STRING 8- 9450 W, STRING 9- 9450 W.

6.8.2 CÀLCUL del QUADRE CC a QUADRE VARIADOR

Per el dimensionament dels conductors s'ha seguit l'especificat en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió vigent en l'actualitat.

Per el càlcul de seccions de conductors en CA, amb Cu, s'utilitzarà la següent relació:

CALCULO DE LA SECCIÓN EN FUNCIÓN DE LA CAIDA DE TENSIÓN

En función de I y cos φ	Monofásica	$S=\frac{2\cdot l\cdot I\cdot\cos\varphi}{\Delta U\cdot\gamma_\theta}$	Trifásica	$S=\frac{\sqrt{3}\cdot l\cdot I\cdot\cos\varphi}{\Delta U\cdot\gamma_\theta}$
En función de *P*		$S=\frac{2\cdot l\cdot P}{\Delta U\cdot U\cdot\gamma_\theta}$		$S=\frac{l\cdot P}{\Delta U\cdot U\cdot\gamma_\theta}$

S: sección del conductor (mm²).
γ_θ: conductividad del conductor (S·m/mm²).
l: longitud de la línea (m).
Δ*U*: caída de tensión máxima permitida en la línea (V).
P: potencia activa transportada por la línea (W).
U: tensión de la línea, normalmente 400 V en trifásica y 230 V en monofásica (V).
I: intensidad prevista en la línea (A).
cos φ: factor de potencia de la carga al final de la línea.

Taula 3.- Formules de càlcul secció cables

Tensió de servei: 583 V.

- Canalització: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrado.
- Longitut 75 m, cos φ: 1, Xu(mΩ/m): 0,08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 30.000 W Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 65; IS = -65; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 65; IS = 65; IT = 0

Calentamiento: Intensidad(A)_RS: 65

Se eligen conductores Unipolares 2x25mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 241 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 48.82; S = 48.82; T = 25

e(parcial): RS = 7.77 V, 1.33%; e(total): RS = 7.77 V, 1.33%;

Prot. Térmica: I. de Corte en Carga Int. 80 A

Amb el software de càlcul de seccions de cable elèctric TOPCABLE, s'obté que per una potencia de 30 kW, longitud de 75 m, tensió monofàsica de 583 V es precisa d'un cable de 25 mm2 per fase i amb una caiguda de tensió de 1,33 V, veure taula 4.

Datos generales

Intensidad (A)	64.32
Tensión (V)	583
Tipo de corriente (A)	Monofásica
Cos Ø	0.8
Caída de tensión (%)	2
Longitud (m)	75
Nº Líneas en paralelo	2
Temp. conductor	70º
Nº conductores	Multipolar
Tipo de instalación	Enterrado

Datos de instalación

Temperatura suelo (ºC)	20
Nº líneas en la misma zanja	2
Disposición	En contacto
Tipo de terreno	Húmedo

Resultados

Sección	25 mm2
Caída de tensión	7.77 volts

Taula 4.- Resultats de càlcul secció cables C.C. desde panells fins variador.

.

6.8.3 CÀLCUL de les línies string, es considera la de longitut màxima.

- Potencia nominal: 9450 W

-Tensió de servei: 583 V.

- Canalització: B1-Unip Tubos Superf o Emp. Obra.
- Longitut 36 m, cos φ: 1, Xu(mΩ/m): 0,08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 9540 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 16.21; IS = -16.21; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 16.21; IS = 16.21; IT = 0

Calentamiento: Intensidad(A)_RS: 16.21

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 45.47; S = 45.47; T = 40

e(parcial): RS = 3.69 V, 0.63%; e(total): RS = 11.05 V, 1.9%; Admis (6,5% Max)
Prot. Térmica: Fusibles 20 A

6.8.4 LINIA DE DISTRIBUCIÓ C.A..

Cable des del variador de potencia fins al motor.

Cálcul de les línies: BOMBA MOTOR
Potencia nominal: 30.000 W
Tensió de servei: 400 V.

Amb el software de càlcul de seccions de cable elèctric TOPCABLE, s'obté que per una potencia de 30 kW i longitud de 75 m es precisa d'un cable de 16 mm2 per fase i amb una caiguda de tensió de 8,47 V, veure taula 6.

Datos generales

Intensidad (A)	54.13
Tensión (V)	400
Tipo de corriente (A)	Trifásica
Cos Ø	0.8
Caída de tensión (%)	3
Longitud (m)	75
Nº Líneas en paralelo	1
Temp. conductor	70º
Nº conductores	Unipolar
Tipo de instalación	Enterrado

Datos de instalación

Temperatura suelo (ºC)	20
Nº líneas en la misma zanja	1
Disposición	En contacto
Tipo de terreno	Húmedo

Resultados

Sección	16 mm2
Caída de tensión	8.47 volts

Taula 6.- Resultats de càlcul secció cables.

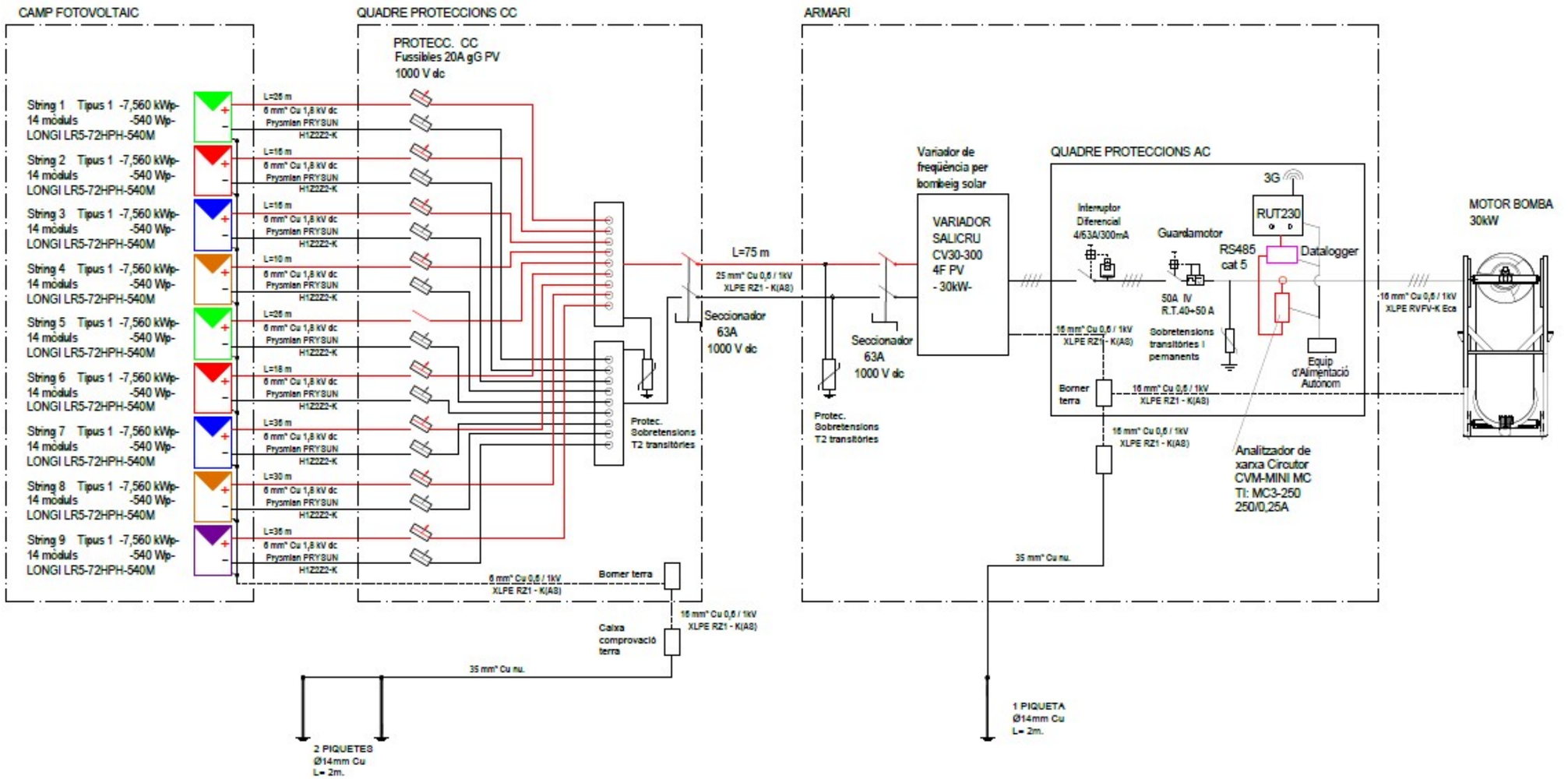
Longitud 75 m, cos φ: 0,85, Xu(mΩ/m): 0,08;

Se seleccionen conductors Multipolar 3x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Armado. Desig. UNE: RVFV-K Eca

Dins de cada armari elèctric hi haurà (veure esquema unifilar apartat 7)
Prot. Térmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 63 A.

Relé térmico, Reg: 63 A.
Protección diferencial: Relé y Transfor. Diferencial 63 A Sens.: 300 mA. Clase AC.

7 Esquema unifilar bombes Finca Avellana



Annex nº 12. Estudi de l'organització de l'obra i dels sistemes constructius

ANNEX 12.- ORGANITZACIÓ DE L'OBRA I SISTEMES CONSTRUCTIUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ. 3

2 PROCEDIMENT CONSTRUCTIU.....3

3 Resum de les principals actuacions: 4

1 INTRODUCCIÓ.

El present annex té per objecte presentar la proposta d'estructuració i organització de les obres corresponents al "Projecte de restauració ambiental de la llacuna de les Olles al parc natural del Delta de l'Ebre. Clau: PDE-23203".

2 PROCEDIMENT CONSTRUCTIU.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa mitjançant les següents actuacions:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1). Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat es de 20.511,572 m3



Figura 8.- Zona a dragar en color lila.

2. Creació de canal submergit interior. 642,87 metros, de 5 metres d'ample (alternativa 5 a la problemàtica 3) Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat per la realització d'aquest canal es de 3.641,755 m3

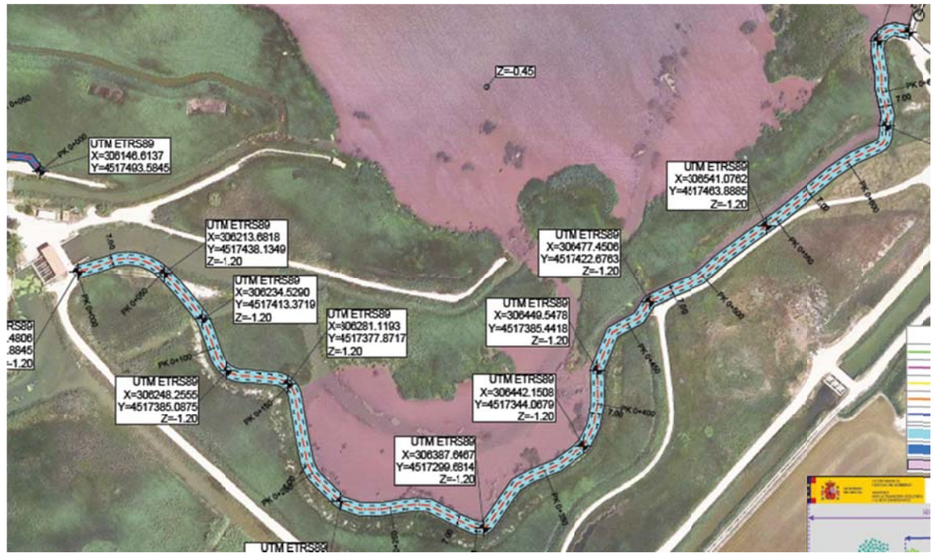


Figura 8.- Planta canal submergit.

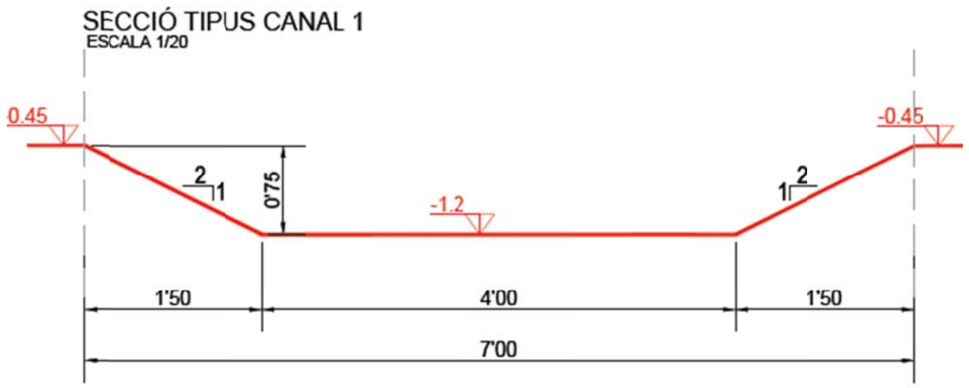


Figura 9.- Secció tipus canal submergit.

El total de material dragat, 24.153,327 m3 es repartirà per les parcel·les adjacents d'arrossars on farem una ocupació temporal sobre els 154.811,34 m2, incrementant les parcel·les una mitja de 15,6 cm. Els materials aportats son fins que s'han anat acumulat dins de la bassa procedent dels arrossars existents, al llarg del temps degut als bombejos.

3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent, 665,42 metres (alternativa 4 a la problemàtica 2), aquest canal existent s'excavarà amb retroexcavadora i el material extret es deixarà al costat per reforçar els marges del mateix desguàs. S'adequaran dos passos amb canonada de formigó de 1200 mm de diàmetre

4. Obra civil per bombeig i instal·lació de bomba de succió amb plaques solars.(alternativa 2 a la problemàtica 2) . Aquesta bomba millorarà la circulació interna de l'aigua de la Bassa de les Olles, minimitzant les sedimentacions locals en la part nord de la bassa.

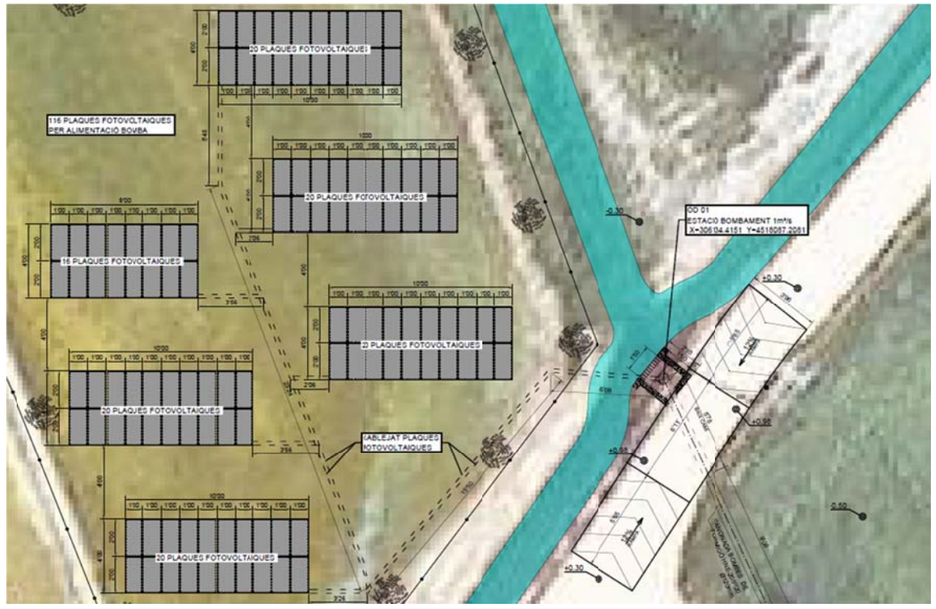


Figura 10.-Planta distribució camp solar d'alimentació al bombament.

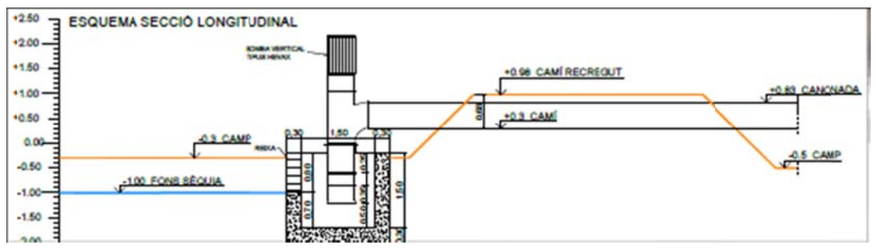


Figura 11.-Esquema secció longitudinal del bombament.

5. Retirada de les comportes de la bocana.(alternativa 2 a la problemàtica 1). Es retiraran les tres comportes basculants existents i dos comportes guillotina casolanes existents de la bocana de la bassa.



Figura 12.-Esquema secció longitudinal del bombament.

3 Resum de les principals actuacions:

Aquestes actuacions inclouen treballs de dragat, instal·lació de canonades, adequació de sistemes de bombeig, creació de canals i trasllats d'infraestructures per a millorar la circulació d'aigua i la gestió de sediments. Aquests treballs es realitzaran utilitzant maquinària especialitzada i seguint protocols per garantir l'eficiència i minimitzar l'impacte ambiental en la zona.

Annex nº 13. Serveis afectats.

ANNEX 13.-SERVEIS AFECTATS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ. 3

2 SERVEIS EXISTENTS. 3

1 INTRODUCCIÓ.

El present Annex té per objecte la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions i / o trasllats dels serveis que resulten afectats per les obres.

2 SERVEIS EXISTENTS.

Després de realitzar diferents visites in situ s'ha comprovat que no hi ha serveis afectats en el traçat de les obres.

Existeixen unes instal.lacions aerees de FECSA-ENDESA que no es veuran afectades per les nostres actuacions

Annex nº 14. Expropiacions i servituds.

ANNEX 14.- EXPROPIACIONS I SERVITUDS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ. 3

2 LEGISLACIÓ APLICABLE. 3

3 CRITERIS ADOPTATS. 3

3.1 Definicions. 3

3.2 Línia d'expropiació. 3

3.3 Servitud de pas. 3

3.4 Expropiacions per Serveis Afectats. 3

4 TIPUS DE TERRENYS AFECTATS. 4

5 VALORACIÓ DELS BENS I DRETS AFECTATS. 4

6 RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES. 4

APÈNDIX 1.- TAULA DE RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS. 5

APÈNDIX 2.- PLÀNOLS EXPROPIACIONS. 7

1 INTRODUCCIÓ.

En aquest Annex es tracten tots els aspectes relacionats amb l'ocupació dels terrenys afectats per les obres, amb l'objectiu de definir i valorar les expropiacions temporals i permanents necessàries.

Per això, s'ha consultat la informació cadastral disponible a la Dirección General del Catastro. La informació abans esmentada ha permès la identificació de les parcel·les a ocupar, i la titularitat de les mateixes, per tal d'elaborar així una relació de béns i drets afectats, així com els plànols parcel·laris que permetin tramitar l'expedient d'Expropiació Forçosa amb caràcter d'urgència per a l'ocupació d'aquests terrenys, d'acord amb el que disposa la vigent llei d'Expropiació Forçosa de 16 de desembre de 1954 i el seu reglament de data 26 d'abril de 1957.

Les parcel·les estan ubicades als termes municipals de l'Ampolla, província de Tarragona.

2 LEGISLACIÓ APLICABLE.

La normativa a aplicar és:

a) Llei de 16 de desembre de 1954, sobre expropiació forçosa.

b) Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa.

c) Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres (DL 2/2009).

d) Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.

e) Real decret legislatiu 2/2008, de 20 de juny, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei del sòl.

f) Real decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.

3 CRITERIS ADOPTATS.

3.1 Definicions.

Terreny expropiat

És el terreny, mesurat en m2, necessari com ocupació permanent per executar l'obra del projecte que originalment és de propietat privada i passa a ser de titularitat de l'Administració.

Servitud de pas

És el terreny, mesurat en m2, necessari (no expropiat) per al manteniment i revisió de les instal·lacions.

Per aquest concepte la empresa propietària del servei obté un dret de pas durant tota la vida de la instal·lació. El propietari pot fer ús del terreny amb les limitacions que implica cada tipus de servei.

3.2 Línia d'expropiació.

- Sòl rústic: La línia d'expropiació es situa a 3 metres de la intersecció de l'esplanació amb el terreny natural, mesurats en horitzontal i perpendicularment a l'eix. En cas d'existir cunetes de guarda en els desmunts o de peu de terraplè, el límit d'esplanació es considera en el límit exterior d'aquestes cunetes.

- Sòl urbà: La línia d'expropiació es situa coincidint amb la intersecció de l'esplanació amb el terreny natural. En cas d'existir cunetes de guarda en els desmunts o de peu de terraplè, el límit d'esplanació es considera en el límit exterior d'aquestes cunetes.

- Camins: La línia d'expropiació es situa coincidint amb la intersecció de l'esplanació amb el terreny natural.

3.3 Servitud de pas.

Les servituds de pas, es duran a terme segons allò indicat en l'article 108 de la Llei d'Expropiacions.

En el cas que es prevegi la reposició d'un servei a la mateixa ubicació original, no s'ha comptabilitzat servitud perpètua de pas, per considerar que aquesta ja existeix.

3.4 Expropiacions per Serveis Afectats.

Criteris generals d'aplicació en les expropiacions i servituds de la reposició de serveis afectats:

INSTAL·LACIONS			EXPROPIACIÓ	SERVITUD PAS AERIA (amplada)	SERVITUD PAS SOTERRADA (amplada)	OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada)
ELÈCTRIQUES	BAIXA TENSIÓ 380V	Suport fusta	1 x 1 = 1m²	–	--	–
		Suport formigó	1 x 1 = 1m²	–	--	–
		Suport metàl·lic	2 x 2 = 4m²	–	--	–
		Pericó	2 x 2 = 4m²	–	--	6m
		Línia aèria	--	2m	--	–
		Línia soterrada	--	–	2m	10m
	MITJA TENSIÓ 25kV	Suport formigó	1 x 1 = 1m²	–	--	–
		Suport metàl·lic	3 x 3 = 9m²	–	--	–
		Pericó	2 x 2 = 4m²	–	--	–
		Línia aèria	--	16m	--	6m
		Línia soterrada	--	–	2m	10m
		Estació transformadora*	4 x 3 =12m²	–	--	–
	ALTA TENSIÓ +110kV	Suport metàl·lic*	10 x 10 = 100m²	–	--	–
		Línia aèria	--	Vol + seguretat	--	6m
		Línia soterrada	--	–	2m	10m
		Pericó*	4 x 3 = 12m²	–	--	–
TELECOMUNICACIONS		Suport fusta	1 x 1 = 1m²	–	--	–
		Suport formigó	1 x 1 = 1m²	–	--	–
		Tirant	1 x 6 = 6m²	–	--	–
		Pericó	2 x 2 = 4m²	–	--	–
		Cambres registre	4 x 3 =12m²	–	--	–
		Línia aèria	--	2m	--	6m
		Canalització soterrada	--	–	2m	10m
HIDRÀULIQUES		Canonades distribució	--	–	2m	10m
		Canonades transport	--	–	3m	15m
		Col·lectors*	--	–	2m	10m
		Regs*	--	–	2m	10m
		Pericons	2 x 2 = 4m²	–	--	–
GAS		Canonades distribució	--	–	2m	10m
		Canonades alta pressió	--	–	3m	15m
		Pou de vàlvules	segons projecte	–	--	–
Oleoducte		Canonades	--	–	4m	15m

*En funció de la instal·lació afectada es poden requerir majors superfícies de les definides en la taula. En tot cas el projecte defineix la instal·lació a reposar i la superfície d'ocupació necessària.

4 TIPUS DE TERRENYS AFECTATS.

Les obres projectades es troben als termes municipals de l'Ampolla. Segons la classificació urbanística del POUM de l'Ampolla, els terrenys afectats pel pas de les obres corresponen a Sòl No Urbanitzable.

5 VALORACIÓ DELS BENS I DRETS AFECTATS.

Per a l'estimació del just preu dels béns i drets afectats per l'execució de l'obra s'ha considerat, quant al sòl, la seva situació bàsica, rural o urbanitzat, en aplicació de les normes establertes en el Real decret legislatiu 2/2008, de 20 de juny, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i en el reglament de valoracions que el desenvolupa recollit en el Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre,. Aquesta normativa s'aplica també per valorar, en el seu cas, les instal·lacions, construccions i edificacions i també els drets constituïts sobre o en relació amb ells.

S'han considerat, pel municipi de l'Ampolla, els valors per les diferents afectacions del sòl que es relacionen tot seguit:

VALORS UNITARIS €/m2					
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ CANALITZACIÓ	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD DE PAS AÈRIA	SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL (ANUAL)
Rural reg	2,00	2,0	0,4	0,8	0,15

Tot seguit es mostra un quadre on es veuen reflectides les superfícies totals afectades per al municipi de l'Ampolla:

SUPERFÍCIES AFECTADES m2					
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ CANALITZACIÓ	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD DE PAS AÈRIA	SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL (ANUAL)
Rural reg	0,00	620,25	0,00	0,00	0,00

La valoració econòmica per al municipi de l'Ampolla per cada afectació del sòl es representa a continuació.

VALORACIÓ DELS SÒLS AFECTATS €					
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ CANALITZACIÓ	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD DE PAS AÈRIA	SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL (ANUAL)
Rural reg	0,00	1860,75	0,00	0,00	0,00

Per fer front a les ocupacions temporals no es preveu cap cost, havent de ser autoritzades prèviament per els propietaris afectats, sent reposats aquests terreny ocupats temporalment a la finalització de la obra en condicions similars a com estaven al inici de l'obra.

Aquesta valoració no té caràcter vinculant per a l'Administració.

6 RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES.

A l'apèndix 1 es recull una taula en què es relacionen les parcel·les afectades per l'obra i la superfície a expropiar. A l'apèndix 2 s'inclou els mapes d'expropiacions.

APÈNDIX 1.- TAULA DE RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

Núm. D'ORDRE	Núm. POLIGON	Núm. PARCEL·LA	SUP. OCUPACIÓ TEMPORAL (m^2)	SUP. EXPROPIACIÓ (m^2)	VALOR UNITARI €/m^2 OCUPACIÓ TEMPORAL	VALOR UNITARI €/m^2 EXPROPIACIÓ	IMPORT EN € OCUPACIÓ TEMPORAL	IMPORT EN € EXPROPIACIÓ
1	24	10	0,00	620,25	0,15	3,00	0,00	1.860,75
TOTAL(m^2)			**0,00**	**620,25**			**0,00**	**1.860,75**

APÈNDIX 2.- PLÀNOLS EXPROPIACIONS



NÚM. D'ORDRE	NÚM. POLÍGON.	NÚM. PARCEL.LA.	SUP. TOTAL (m²)	SUP. EXPROPIACIÓ (m²)
1	24	10	32.737,00	620,25
TOTAL (m²)			32.737,00	620,25

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/2500
00 62,5 125
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA EXPROPIACIONS.
MINUTA.

DATA: ABRIL 2024
PLÀNOL NÚM. 08A
NOM FITXER: 08AF01
FULL.....01DE.....01

X= 305500 Y= 4518250
X= 305750 Y= 4518250
X= 306000 Y= 4518250
X= 306250 Y= 4518250
X= 306500 Y= 4518250
X= 305500 Y= 4518000
X= 305750 Y= 4518000
X= 306000 Y= 4518000
X= 306250 Y= 4518000
X= 306500 Y= 4518000
X= 305500 Y= 4517750
X= 305750 Y= 4517750
X= 306000 Y= 4517750
X= 306250 Y= 4517750
X= 306500 Y= 4517750
X= 305500 Y= 4517500
X= 305750 Y= 4517500
X= 306000 Y= 4517500
X= 306250 Y= 4517500

01
24 | 10

UTM ETRS89
X=306223.3476
Y=4517903.0329

PK 0+000
PK 0+352.90
PK 0+385
PK 0+050
PK 0+300
PK 0+086.1
UTM ETRS89
X=306262.9032
Y=4517818.2029
PK 0+250
PK 0+200
PK 0+150
PK 0+100
PK 0+050
PK 0+000

ZONA PER ACOPI DE TERRES I ACOPI DE MATERIALS PER A L'OBRA

40 PLAQUES SOLARS PER ALIMENTACIÓ BOMBA

OD 01
ESTACIÓ BOMBAMENT 300L/S
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX FORMIGONAT
X= 305941.2751
Y= 4517794.0140

Z=-0.45
Z=-0.45
Z=-0.45

SUPERFÍCIE TOTAL DRAGAT 118.800'57m²

UTM ETRS89
X=306089.5746
Y=4517589.7655
UTM ETRS89
X=306093.1173
Y=4517578.5507

PK 0+075.28
PK 0+050
PK 0+000
8.00

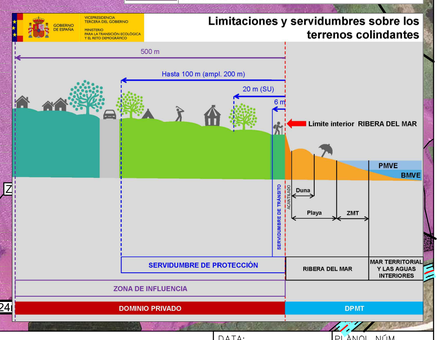
UTM ETRS89
X=306175.5888
Y=4517553.0453
UTM ETRS89
X=306196.2099
Y=4517481.3893

MOTA DE TERRA

DRAGAT 2324

LLEGENDA:

LÍMIT DPMT APROVAT.
LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.
LÍMIT DPMT EN TRÀMIT.
LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) EN TRÀMIT.
LÍMIT DE RIBERA DE MAR.
CANAL (COTA DE FONS -1.20m).
NETEJA DESSORS EXISTENT.
DRENATGE FINS COTA -0.45m.



LLEGENDA:

EXPROPIACIÓ
PARCEL.LES OCUPADES:
A: NÚM. D'ORDRE.
B: NÚM. POLÍGON.
C: NÚM. PARCEL·LA.

NÚM. D'ORDRE	NÚM. POLÍGON.	NÚM. PARCEL.LA.	SUP. TOTAL (m²)	SUP. EXPROPIACIÓ (m²)
1	24	10	32.737,00	620,25
TOTAL (m²)			32.737,00	620,25

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Ciutat Despoig, 21 2º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Albacar Enginyers
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/1500
00 37.5 75
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA EXPROPIACIONS.
MINUTA.

DATA: ABRIL 2024
PLÀNOL NÚM. 08B
NOM FITXER: 08BF01
FULL.....01 DE.....01

Annex nº 15. Organismes i administracions on s'han de tramitar els permisos.

ANNEX 15.-ORGANISMES i ADMINISTRACIONS ON S'HAN DE TRAMITAR PERMISOS I LLICÈNCIES.

ÍNDEX

1 Organismes i administracions on s'han de tramitar permisos i llicencies.. 3

1 Organismes i administracions on s'han de tramitar permisos i llicencies..

En la redacció d'aquest "Projecte de restauració ambiental de la llacuna de les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre. Clau:PDE-23203", es necessari comunicar l'inici de les obres a les següents Administracions:

-Ajuntament de l'Ampolla per sol·licitar el permís d'obres.

-Parc Natural del Delta de l'Ebre per sol·licitar l'informe sobre l'afectació als espais del Parc Natural del delta de l'Ebre i a la Xarxa Natura 2000 del Delta de l'Ebre.

-Oficina Medi Ambient de les Terres de l'Ebre per sol·licitar la tramitació ambiental.

-Servicio provincial de Costas del Ministerio de para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, per sol·licitar l'autorització per obres dins al domini públic marítimo-terrestre.

Per al "Projecte de restauració ambiental de la llacuna de les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre. Clau:PDE-23203", es considera que són actuacions majoritàriament de manteniment i restauració, i que per tant no es requereix de l'aprovació d'un projecte ni l'informe preceptiu de la Comissió Territorial d'Urbanisme de les Terres de l'Ebre.

Annex nº 16. Estudi de Seguretat i Salut.

ANNEX 16.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

ÍNDEX:

DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXES.

Memòria.

Apèndix núm. 1.- Fitxes d'Avaluació.

Apèndix núm. 2.- Justificació de preus.

DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS.

DOCUMENT NÚMERO 3.- PLEC DE CONDICIONS.

DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST.

4.1.- Amidaments.

4.2.- Quadre de preus número 1.

4.3.- Quadre de preus número 2.

4.4.- Pressupost.

4.5.- Resum del pressupost.

ANNEX 16.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

DOCUMENT Nº1.- MEMÒRIA.

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. 4
1.1 Identificació de les obres. 4
1.2 Objecte. 4
2 PROMOTOR. 5
3 PROPIETARI INFRAESTRUCTURA. 5
4 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. 5
5 DADES DEL PROJECTE. 5
5.1 Autor/s del projecte. 5
5.2 Tipologia de l'obra. 5
5.3 Situació. 5
5.4 Comunicacions. 5
5.5 Subministre i serveis. 5
5.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació. 6
5.7 Pressupost d'execució material del projecte. 6
5.8 Termini d'execució. 6
5.9 Mà d'obra prevista. 6
5.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra. 6
5.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra. 6
5.12 Maquinària prevista per a executar l'obra. 7
6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS. 7
6.1 Instal·lació elèctrica provisional de l'Obra. 7
6.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra. 9
6.3 Instal·lació de sanejament. 9
6.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis. 9
7 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL. 10
7.1 Serveis Higiènics. 10
7.2 Vestuaris 10
7.3 Menjador 10
8 ÀREES AUXILIARS. 10
8.1 Tallers. 10
8.2 Zones d'apilament. Magatzems. 11
9 TRACTAMENT DE RESIDUS. 11
10 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES. 11
10.1 Manipulació. 11
10.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament. 11
11 CONDICIONS DE L'ENTORN. 12
11.1 Serveis afectats. 12
11.1.1 Energia elèctrica. 12
11.1.2 Telefònica. 12
11.1.3 Gas. 12
11.1.4 Aigua potable. 13
11.1.5 Xarxa de sanejament. 13
11.1.6 Tanques. 13
11.2 Servituds. 13
11.3 Característiques meteorològiques. 13
11.4 Característiques del terreny. 13
11.5 Característiques de l'entorn. 13
12 UNITATS CONSTRUCTIVES. 14
13 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. 14

13.1 Procediment d'execució. 14
13.2 Ordre d'execució dels treballs. 19
13.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució. 19
14 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU. 22
15 MEDIAMBIENT LABORAL. 22
15.1 Agents atmosfèrics. 22
15.2 Il·luminació. 22
15.3 Soroll. 23
15.4 Pols. 24
15.5 Ordre i neteja. 25
15.6 Radiacions no ionitzants. 25
15.7 Radiacions ionitzants. 28
16 MANIPULACIÓ DE MATERIALS. 29
17 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP). 30
18 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC). 30
19 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI). 30
20 RECURSOS PREVENTIUS. 30
21 SENYALITACIÓ I ABALISAMENT. 31
22 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA. 32
22.1 Normes de policia. 35
22.2 Àmbit d'ocupació de la via pública. 36
22.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic. 36
22.4 Operacions que afecten l'àmbit públic. 36
22.5 Neteja i incidències sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic. 37
22.6 Residus que afecten l l'àmbit públic. 38
22.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic. 38
22.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública. 38
23 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ. 38
23.1 Riscos de danys a tercers. 38
23.2 Mesures de protecció a tercers. 38
23.3 Coordinació d'activitats empresarials. 39
24 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS. 39
25 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS. 39

APÈNDIX 1.- FITXES AVALUACIÓ – RISC - MESURA. 40
APÈNDIX 2.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS. 56

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

1.1 Identificació de les obres.

En el present projecte es desenvolupen les obres del "PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203 ". La llacuna de les Olles pertany al Parc Natural del Delta de l'Ebre i es situa al municipi de l'Ampolla.

Al projecte es contemplen varies actuacions:

- Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.
- Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)
- Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta.
- Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
- Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.
- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols).
- Sistema de bombeig de 333 lps i parc solar amb 40 plaques fotovoltaiques.

L'orografia característica del Delta de l'Ebre presenta un relleu excepcionalment pla.

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2 incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat es de 26.050,36m3.

2. Creació de canal interior. 704,98 metres. El canal tindrà una base de 4 m, un talús 2:1, una profunditat de 75 cm i una amplada a la coronació de 7 m, veure figura 3 Desaigüe tipus 1. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat per la realització d'aquest canal es de 4.229,88 m3. Aquest canal servirà per derivar l'aigua de l'estació de bombeig directament al mar imitant funcionament del 1983.

3. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. Les motes estaran construïdes en terra vegetal extretes de l'excavació dels illots de la bassa i de les excavacions de les rases, de la fossa de bombeig ,adequació i neteja dels desaigües.

4. Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest. Adequació de canal interior. 75,28 metres. El desaigüe tindrà una base de 7 m, un talús 1:2, una profunditat de 100 cm i una amplada a la coronació de 8 m, veure figura 3 desaigüe tipus 1. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat per la realització d'aquest canal es de 301,20 m3.

5. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest. Les comportes tenen unes dimensions de 2 x 2 m.

6. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols). Aquest canal existent s'excavarà amb retroexcavadora. El tram de 352,9 m correspon al desaigüe tipus 3. I el tram de 95,1 m al desaigüe tipus 4. El desaigües tindran una base de 2 m, un talús 1:2, una profunditat de 100 cm i una amplada a la coronació de 3 m. El volum a extreure ascendeix a 1.792,32 m3 i serà utilitzat per la construcció de les motes.

7. Obra civil per bombeig i instal·lació de bomba de succió amb plaques solars. Aquesta bomba millorarà la circulació interna de l'aigua de la Bassa de les Olles, minimitzant les sedimentacions locals en la part nord-oest de la bassa.

El Pressupost d'execució de material del projecte constructiu es de nou-cents setanta-nou mil nou-cents trenta-quatre euros amb trenta-tres cèntims d'euro (979.934,33 €).

El Pressupost d'execució de material de l'estudi de seguretat i salut es de tretze mil tretze euros en vint-i-cinc cèntims d'euro (13.013,25€)

1.2 Objecte.

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

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

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els

mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

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

2 PROMOTOR.

Promotor: Infraestructures de la Generalitat, SAU.

CIF: A-59377135.

Adreça: Carrer dels Vergós, núm. 36-42.

Població: Barcelona.

3 PROPIETARI INFRAESTRUCTURA.

Propietaria: Parc Natural del Delta de l'Ebre.

CIF: S4300012D.

Adreça: Av, Catalunya, 46.

Població: Deltebre.

Representant: Sr. Dani Forcadell.

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

Redactor E.S.S: Miquel Ángel Alabcar Damián.

Titulació: Enginyers de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm: 19.520.

Despatx profesional: Albacar Enginyers, S.L.P.

C/ Cristòfol Despuig, 21.

Població: 43500 Tortosa.

5 DADES DEL PROJECTE.

5.1 Autor/s del projecte.

Autors del projecte: Miquel Ángel Albacar Damián.

Titulació: Enginyers de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm: 19.520

Despatx profesional: Albacar Enginyers, S.L.P.

C/ Cristòfol Despuig, 21.

Població: 43500 Tortosa.

5.2 Tipologia de l'obra.

L'obra consisteix en varies actuacions a la bassa de Les Olles: dragatge de la bassa, creació desaigüe interior, ampliació i neteja del desaigüe exterior actual i nova estació de bombeig.

5.3 Situació.

Emplaçament: Bassa de Les Olles.

Població: L'Ampolla.

5.4 Comunicacions.

Carretera: Carretera TV-3454.

Ferrocarril: Estació de Tren de l'Ampolla, Línia R16 Barcelona-Ulldecona.

Línea Autobusos: Estació d'autobusos d'Amposta.

5.5 Subministre i serveis.

Aigua: SOREA.

GAS: Gas Natural.

Electricitat Endesa i Eléctrica del Ebro.

Sanejament: Agència Catalana de l'Aigua.

Telefònica: Telefónica.

Altres: Comunitat de Regants-Sindicat Agrícola de l'Ebre.

(Regs i drenatges).

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

TELEFÓN ÚNIC EMERGÈNCIES:

112 emergències

A les rodalies de l'obra trobem els següents serveis:

CAP Deltebre.

Avinguda de l'Esportiva, 164.

43580 Deltebre.

Telèfon: 977 48 96 91.

Fax: 977 48 92 35.

Hospital Comarcal d'Amposta.

C/ de Jacint Verdaguer, 22

43870 Montsià

Telèfon: 977 70 00 50

Fax: 977 70 82 94

Policia Local Deltebre.

Avinguda Catalunya, 9.

43580 Deltebre.

Telèfon: 977 48 71 00

Fax: 977 70 82 94

Mossos d'Esquadra a Amposta

Carrer de la Galera, 52-56

43870 Montsià

Telèfon: 977 28 04 00 o 088

Fax: 977 28 04 01

Bombers d'Amposta

Carrer del Polígon l'Oriola.

43870 Montsià

Telèfon: 112

5.7 Pressupost d'execució material del projecte.

El Pressupost d'execució de material (PEM) del projecte constructiu es de nou-cents cinquanta-tres mil vuit-cents cinquanta-cinc euros amb quaranta-dos cèntims d'euro (953.855,42€).

5.8 Termini d'execució.

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és 6 mesos.

5.9 Mà d'obra prevista.

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

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

Cap de colla

Oficial 1a

Ajudant

Manobre

Manobre especialista

5.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra.

ACER EN BARRES CORRUGADES

ELEMENTS PREFABRICATS PER A CANALS DE FORMIGÓ

FILFERROS

FORMIGONS SENSE ADDITIUS

GEOTÈXTILS

GRAVES

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ

MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS

MORTERS AMB ADDITIUS

NEUTRES

PUNTALS

SEGELLANTS

TAULERS

TAULONS

TERRES

TOT-U

TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

COMPORTES

5.12 Maquinària prevista per a executar l'obra.

Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg

Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg

Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent

Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent

Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent

Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent

Motoanivelladora de 150 hp

Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t

Picó vibrant dúplex de 1300 kg

Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària

Camió per a transport de 7 t

Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)

Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)

Camió cisterna de 6000 l

Camió cisterna de 10000 l

Camió grua de 5 t

Grua autopropulsada de 12 t

Grua autopropulsada de 24 t

Vibrador intern de formigó

Camió amb bomba de formigonar

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic

Màquina per a doblegar rodó d'acer

Cisalla elèctrica

Bombí per a proves de canonades

Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos

Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé

6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.

6.1 Instal·lació elèctrica provisional de l'Obra.

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

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

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.

La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).

Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General.**

Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).

Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

Estarà protegida de la intempèrie.

És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.

Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.

Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

·1 Magnetotèrmic general de 4P :30 A.

· 1 Diferencial de 30 A :30 mA.

· 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.

· 4 Magnetotèrmics 2P: 16 A.

· 1 Connexió de corrent 3P + T: 25 A.

· 1 Connexió de corrent 2P + T: 16 A.

· 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.

· 1 Transformador de seguretat :(220 v./ 24 v.).

· 1 Connexió de corrent 2P:16 A.

- **Connexions de corrent**

Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.

Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v:Violeta.

· Connexió de 220 v:Blau.

· Connexió de 380 v:Vermell

No s'empraran connexions tipus "lladre".

- **Maquinària elèctrica**

Disposarà de connexió a terra.

Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

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

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

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

6.3 Instal·lació de sanejament.

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

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

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

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

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

-La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

-Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

-S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar elsresidus inflamables, retalls, etc.

-Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

-Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

-La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats ambregularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

-Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.

-La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

-Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionatsamb el combustible que s'està transvasant.

-En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemen o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

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

-En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

-En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

-Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

7 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.

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

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

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

7.1 Serveis Higiènics.

Es col·locarà un mòdul prefabricats de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Els requisits mínims que s'han de complir són:

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

7.2 Vestuaris

Es col·locarà un mòdul prefabricat de vestidors de 3,7x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

La superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

7.3 Menjador

Es col·locaran un mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

S'ha de col·locar en un local diferent al vestuari. A efectes de càlcul s'haurà de considerar entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra. Haurà d'estar equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

8 ÀREES AUXILIARS.

8.1 Tallers.

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

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats elsespais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, ambuna amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials.

En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des delpunt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux.

Lail·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i laseva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

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

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

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

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

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en lamesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

8.2 Zones d'apilament. Magatzems.

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

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

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

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

9 TRACTAMENT DE RESIDUS.

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

10 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.

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

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

10.1 Manipulació.

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

-Amiant.

-Plom. Crom, Mercuri, Níquel.

-Sílice.

-Vinil.

-Urea formol.

-Ciment.

-Soroll.

-Radiacions.

-Productes tixotròpics (bentonita)

-Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.

-Gasos liquats del petroli.

-Baixos nivells d'oxigen respirable.

-Animals.

-Entorn de drogodependència habitual.

10.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament.

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

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b) Nom comú, si és el cas.

c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h) El número CEE, si en té.

i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

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

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

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

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

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

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

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

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

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

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

11 CONDICIONS DE L'ENTORN.

Ocupació del tancament de l'obra.

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

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

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

Situació de casetes i contenidors.

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

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

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

11.1 Serveis afectats.

A continuació es detalla la informació disponible en fase d'elaboració del projecte dels serveis afectats existents a la zona d'actuació.

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

11.1.1 Energia elèctrica.

Es realitza reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa de subministrament elèctric en l'àmbit de les obres del present projecte.

11.1.2 Telefònica.

Es realitza reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa telefònica en l'àmbit de les obres del present projecte.

11.1.3 Gas.

Es realitza reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa de subministrament de gas en l'àmbit de les obres del present projecte.

11.1.4 Aigua potable.

Es realitza reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa de subministrament d'aigua potable en l'àmbit de les obres del present projecte.

11.1.5 Xarxa de sanejament.

Es realitza reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa de sanejament en l'àmbit de les obres del present projecte.

11.1.6 Tanques.

No existeixen tanques d'accés a parcel·les privades.

11.2 Servituds.

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

Per a l'execució de les obres no existeixen servituds de pas necessàries. Per al moviment de terres és necessari l'ocupació temporal dels arrossars indicats als plànols de l'annex 14 d'expropiacions i servituds.

Al plànol 3 Organització de l'obra: casetes obra, WC i aplec de materials s'indica l'ubicació d'aquests elements.

Existeixen unes instal·lacions aèries de FECSA-ENDESA que no es veuran afectades per l'execució de les obres.

11.3 Característiques meteorològiques.

Per a la caracterització general de la climatologia comarcal s'ha utilitzat la informació "CLIMATOLOGIA. EL BAIX EBRE", elaborada pel Servei Meteorològic de Catalunya.

El clima del Baix Ebre és Mediterrani de tipus Litoral Sud, excepte a l'àrea dels Ports de Beseit on és de tipus Prelitoral Sud. La precipitació mitjana anual varia entre els 550 mm i 600 mm a bona part de la comarca, si bé, als Ports arriba als 900 mm. Els màxims es donen a la tardor i els mínims a l'estiu, sobretot a la costa. Els hiverns són freds a muntanya i suaus al Delta de l'Ebre, amb mitjanes de 5 °C a 11 ºC, donant-se els valors més baixos a muntanya, i els estius són calorosos, amb temperatures entre 20 °C i 25 ºC, comportant una amplitud tèrmica anual mitjana.

11.4 Característiques del terreny.

El Delta de l'Ebre és una estructura geològica activa, formada per l'acumulació de sediments aportats pel riu, sediments marins i sediments autòctons dipositats al fons d'antigues llacunes o basses. Donat que és un aparell sedimentari funcional, la seva geometria evoluciona en el temps en funció de la quantitat de sediments que aporta l'Ebre i de la redistribució que fan els corrents marins, les onades, els vents, l'activitat antròpica i les marees.

Tots els sediments que afloren al Delta són holocens i es recolzen en un substrat format per sediments quaternaris més antics, plistocens, mitjançant un escarpament erosiu.

A la superfície de la zona d'estudi afloren tres tipus de material tots pertanyents a l'Holocè. Un forma part de la plana al·luvial deltaica i està format per sorres, llims, argiles i sòls vegetals. El segon es troba ubicat a la dreta en una petita superfície i està format per torba amb intercalacions de lutites i sorres fines, procedent de maresmes degradades. Per últim, ocupant la zona on s'ubica el primer tram es troba una capa formada per sorres mitjanes i llims amb capes locals de torba.

El nivell freàtic es troba pràcticament al nivell del camp d'arròs. Pot variar significativament segons el règim de regadius, el nivell de les sèquies, les pluges...

Tots els materials presents a la zona són fàcilment excavables amb maquinaria convencional tipus retroexcavadora, per tant no es preveuen problemes en aquest sentit.

En general les rases o trinxeres no són estables, per tant exigeixen un talús estès o una estrebada de l'excavació. Només en els casos on es troben argiles existeix una certa estabilitat de les parets de les rases.

11.5 Característiques de l'entorn.

L'entorn de l'obra es troba en entorn agrícola corresponent a camps d'arròs. Existeix camí d'accés desde la TV-3401. Donat que per aquests camins circula maquinaria agrícola, ja es disposa d'amplada suficient per al moviment de camions i vehicles.

La bassa de Les Olles es troba envoltada de camps de cultius d'arròs i de la platja de l'Arenal i badia del Fangar.

La població més propera es troba a 1.343 m de l'Ampolla, sent el nucli urbà més pròxim.

L'Espai de la bassa de les Olles és una àrea humida protegida situada al Delta de l'Ebre amb una extensió de 54 hectàrees que resulta un habitat crucial per a la biodiversitat del delta. La característica més destacada de la bassa de les Olles, que és la més petita de tot el Delta de l'Ebre i connectada amb el mar a través de la badia del Fangar per la gola de la bassa de les Olles, Aquesta connexió amb el mar permet l'intercanvi d'aigua i nutrients, creant un entorn ric i productiu. La bassa de les Olles és un hàbitat d'importància com a zona de cria i alimentació per a una gran varietat d'espècies d'aus. És especialment coneguda com un hàbitat clau per a les aus aquàtiques, com els flamencs, els ànecs, les garsetes, les gavines i moltes altres espècies migratòries. A més de les aus, hi ha una rica presència de peixos, amfibis i rèptils. La vegetació és una característica distintiva de la bassa de les Olles per la gran varietat d'espècies adaptades a les condicions d'aigua dolça i salabrosa. El canyissar és una presència dominant en aquesta zona humida juntament amb altres plantes aquàtiques com la balandra o el tamarit que ofereixen un hàbitat i aliment per a la gran varietat d'animals presents a la zona.

La gestió de l'aigua és un aspecte clau per al bon funcionament de l'espai. Antigament, l'aigua dolça que entrava a la llacuna provenia principalment dels desguassos dels arrossars, el que provocava alts nivells d'eutrofització. No obstant això, en els últims anys, la quantitat d'aigua procedents dels arrossars ha disminuït. L'espai també té una importància cultural i econòmica.

12 UNITATS CONSTRUCTIVES.

Les unitats constructives que component l'obra són:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ESTRUCTURES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

13 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.

13.1 Procediment d'execució.

A continuació es descriuran els processos associats a cadascuna de les activitats.

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2 incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat es de 26.050,36m3.


FULL
FULL
SUPERFÍCIE TOTAL DRAGAT 118.800'57m²
Z=-0.45
Z=-0.45
Z=-0.45
Z=-0.45
UTM ETRS89
UTM ETRS89
UTM ETRS89

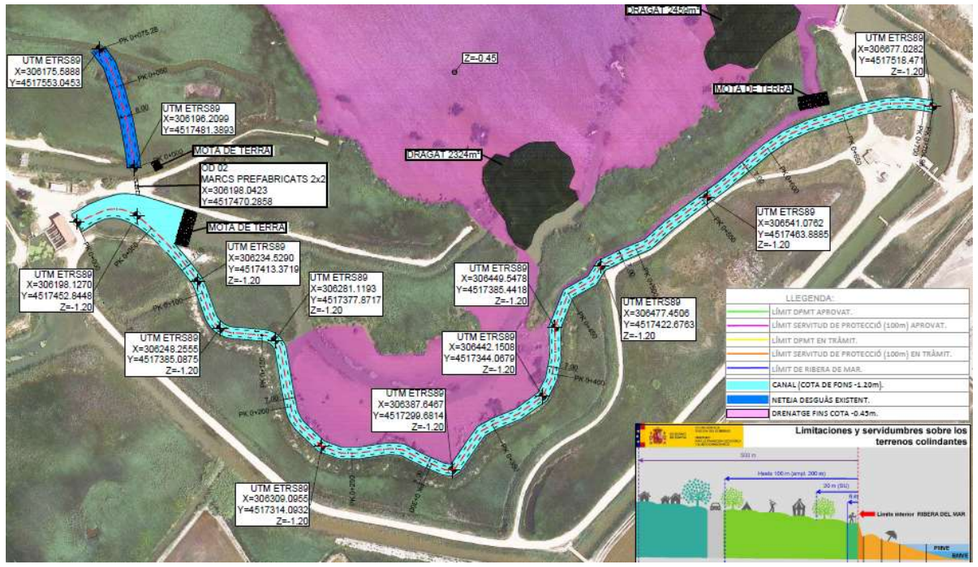


Figura 2.- Planta canal submergit.

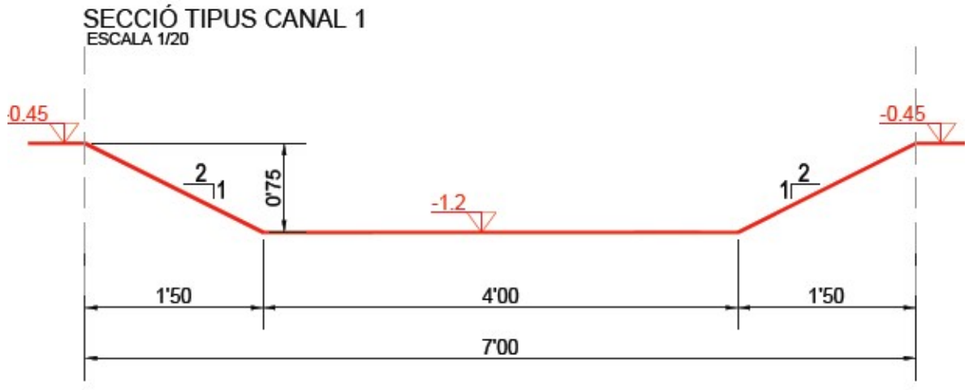


Figura 3.- Secció tipus canal 1.

El total de material dragat, 30.280,24 m3 es repartirà per les parcel·les adjacents d'arrossars on farem una ocupació temporal sobre els 154.811,34 m2, incrementant les parcel·les una mitja de 19,56 cm. Els materials aportats son fins que s'han anat acumulat dins de la bassa procedent dels arrossars existents, al llarg del temps degut als bombejos.

3. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. Les motes estaran construïdes en terra vegetal extretes de l'excavació dels illots de la bassa i de les excavacions de les rases, de la fossa de bombeig ,adequació i neteja dels desaigües.



Figura 4.- Emplaçaments motes de terra.

Per a les motes seran necessaris 160 m3 de terres.

4. Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
Adequació de canal interior. 75,28 metres. El desaigüe tindrà una base de 7 m, un talús 1:2, una profunditat de 100 cm i una amplada a la coronació de 8 m, veure figura 3 desaigüe tipus 1. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat per la realització d'aquest canal es de 301,20 m3. Aquest canal servirà per derivar l'aigua de l'estació de bombeig cap al interior de la bassa.

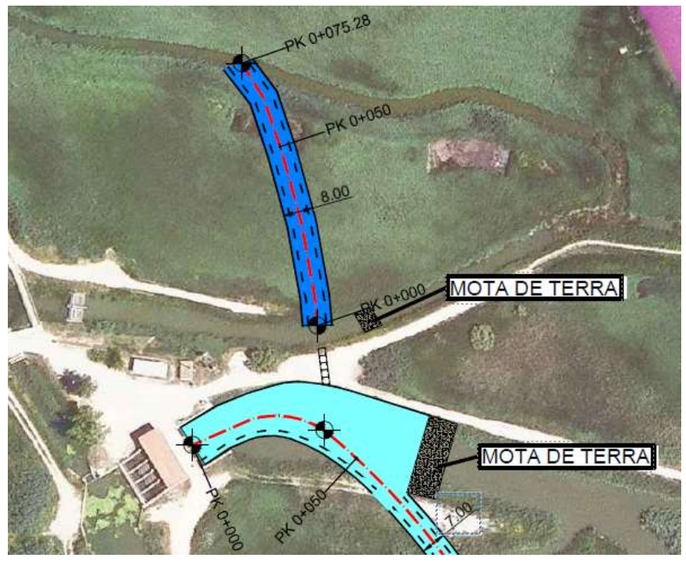


Figura 5.- Adequació tram (desaigüe tipus 2) i pas soterrat amb marcs prefabricats..

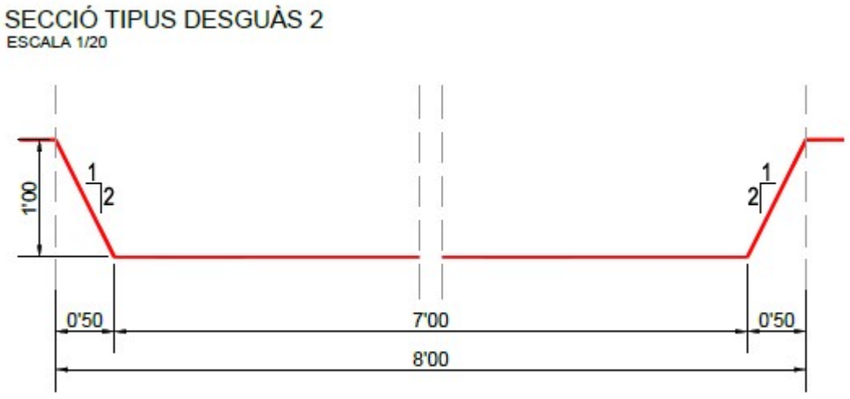


Figura 6.- Secció tipus desaigüe 2.

El pas soterrat estarà format per marcs prefabricats. Els marcs de formigó prefabricats seleccionats, tenen una llum de 2 m, una altura útil de 1,5 m, una longitud de 2 m i un espessor de 20 cm. Les dimensions exteriors són 2,4 m d'amplada, 1,9 m d'alçada i 2 m de longitud. Per a la construcció del pont seran necessaris 6 marcs. Amb això s'aconsegueix un pas de 12 m de longitud i 2,4 metres d'amplada.
Els marcs descansaran sobre una base de formigó, que al a seva vegada, i donada la feblesa geològica d'aquesta zona, aquesta base descansarà sobre un pilotatge de pals de fusta d'Eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3 metres de longitud, on per fregament evitaran l'enfonsament. A més s'haurà de fer un sanejament del sòl existent per tal d'obtenir un terra millorat amb l'aportació de graves embolicades amb malla geotèxtil. A sobre dels marcs s'aplicarà una capa de rodadura a base de tot-ú compactat de 25 cm.

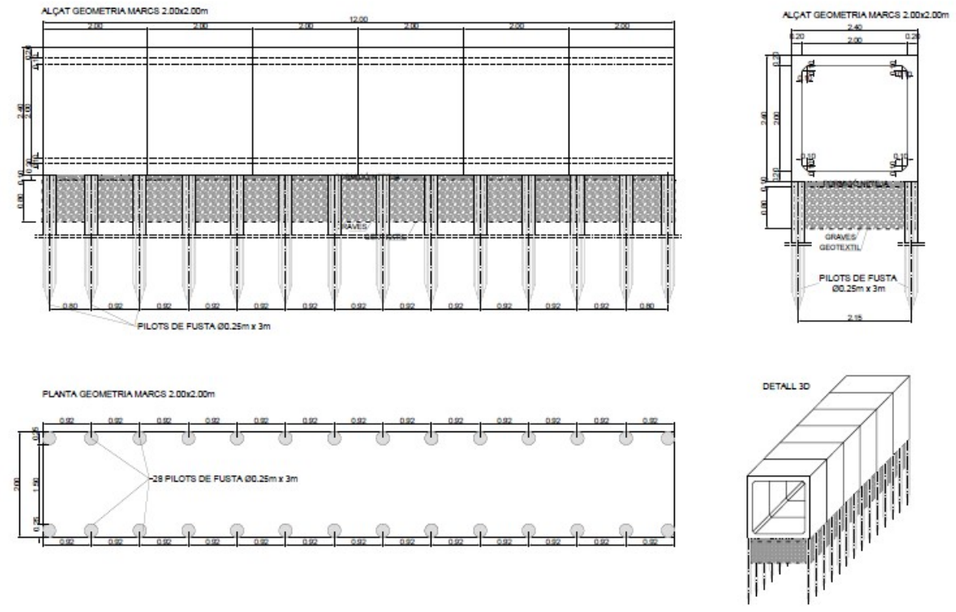


Figura 7.- Detall pas amb marc prefabricats.

Donat que la tipologia de sòl es precària a nivell geològic, El sol es millorarà amb un sanejament dels materials existents, l'extensió d'una malla geotèxtil i l'aportació d'una capa de graves 20/40 de 80 cm. A sobre es col·locarà una capa de formigó de neteja HA-25 de 10 cm. Prèviament a la millora es clavaran pilots de fusta d'eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3m de longitud. Aquests pilots estaran separats una distància mínima de 3 diàmetres, és a dir, 75 cm per assegurar que treballen de manera independent, amb un total 28 pilots.

5. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest. Les comportes tenen unes dimensions de 2 x 2 m.

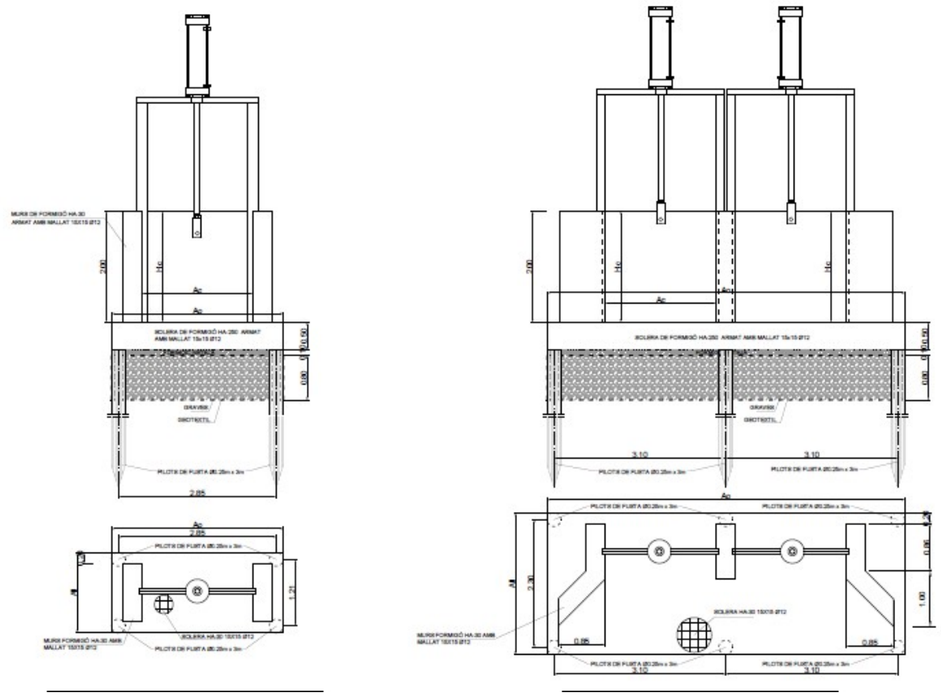


Figura 8.- Detall comportes a instal·lar.

Les comportes consisteixen d'un marc metàl·lic que suporten i guien les trepants, i alhora una estructura de formigó que suporta el conjunt metàl·lic. A més de la infraestructura per a l'accionament i l'operació d'aquestes. També es disposa de les passarel·les i escales per a la circulació del personal que les explota i manté.

A continuació es fa una descripció de cadascuna de les parts.

Cos de xapa plegada de 6mm, ample del cos als laterals 120mm i al mig de 180mm. Tindrà 8 costelles horitzontals, amb gruix de 6 mm amb una amplada de 120 mm als laterals i 180 mm al mig. Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 6 mm. Verticals d'U Plegada de 120*60 mm gruix de 6 mm, amb reforços d'obertura. U d'unió de la part de dalt U plegada de 120*60 mm gruix de 6mm. Sistema d'estanqueïtat per fregament unidireccional de polietilè. Sistema d'elevació amb rosca trapezoïdal TR30 i casquets de bronze. Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor elèctric. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert. Inclosos els actuadors, i tots els sistemes de comunicació necessaris. Sistema autosuficient amb instal·lació de kit de 3 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora. Botonera protegida a la part d'accionament amb tapa i cadenat.

La comporta tindrà una estructura metàl·lica i passarel·la per a la circulació de persones per a l'operació i la manutenció. Aquesta estructura estarà formada per perfils d'acer S355JR IPE200 i tramex de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i barana metàl·lica.

L'estructura de suport i sobreeixidors estaran construïts en formigó armat HA-35/B/20/XC4+XD3+XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i una dotació de 60 kg d'acer per m3. L'estructura de formigó consta de 3 pilars i llosa de formigó.

Donat que la tipologia de sòl es precària a nivell geològic, El sol es millorarà amb un sanejament dels materials existents, l'extensió d'una malla geotèxtil i l'aportació d'una capa de graves 20/40 de 80 cm. A sobre es col·locarà una capa de formigó de neteja HA-25 de 10 cm. Prèviament a la millora es clavaran pilots de fusta d'eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3m de longitud. Aquests pilots estaran separats una distància mínima de 3 diàmetres, és a dir, 75 cm per assegurar que treballen de manera independent. A sobre d'aquesta base es construirà una llosa de 25 cm d'espessor de formigó armat de HA-250 i mallat 15x15 i 12 mm de diàmetre.

6. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols). Aquest canal existent s'excavarà amb retroexcavadora. El tram de 352,9 m correspon al desaigüe tipus 3. I el tram de 95,1 m al desaigüe tipus 4. El desaigües tindran una base de 2 m, un talús 1:2, una profunditat de 100 cm i una amplada a la coronació de 3 m. El volum a extreure ascendeix a 1.792,32 m3 i serà utilitzat per la construcció de les motes.



Figura 9.- Desaigüe perimetral zona nord-oest.

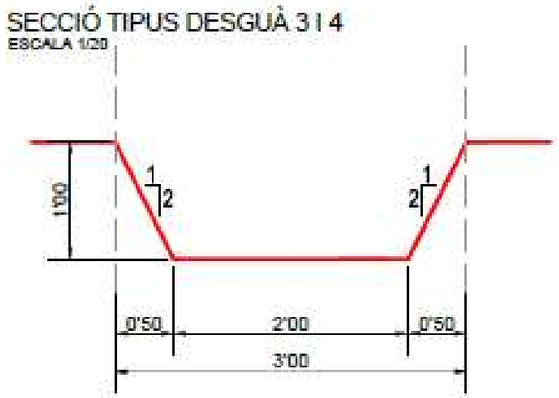


Figura 10.- Desaigüe perimetral zona nord-oest.

7. Obra civil per bombeig i instal·lació de bomba de succió amb plaques solars. Aquesta bomba millorarà la circulació interna de l'aigua de la Bassa de les Olles, minimitzant les sedimentacions locals en la part nord-oest de la bassa.

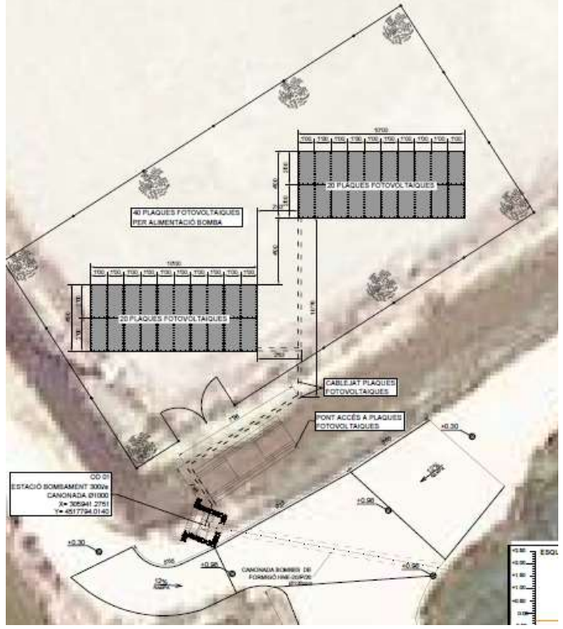


Figura 11.-Planta distribució camp solar d'alimentació al bombament.

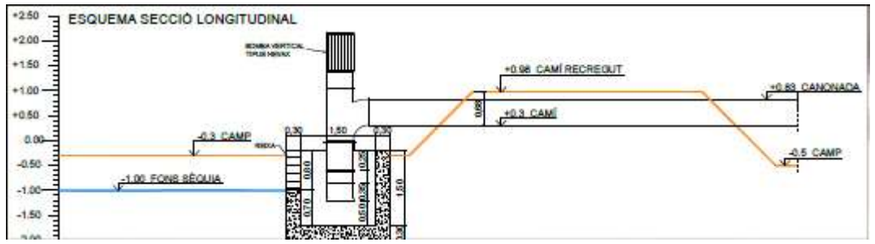


Figura 12.-Esquema secció longitudinal del bombament.

Primerament amb una retroexcavadora o giratòria es procedirà a excavar la fossa del pou de bombeig i el pont d'accés al parc fotovoltaic. El material excavat s'emprarà per a les motes de seccionament de l'aigua.

Al emplaçament de la fossa de bombeig es clavaran, amb l'assistència d'una giratòria, els pilots de fusta d'Eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 4 metres de longitud. A continuació, manualment, es col·locarà una malla geotèxtil de polipropilè per formar un embolcall amb graves 20/40 mm que es dipositaran amb la cullera d'una retroexcavadora i compactaran amb un pisó compactador. La grava es dipositarà en capes de màxim 25 cm fins formar un gruix de 80 cm. Directament des del camió cuba s'estendrà una capa de formigó de neteja de 10 cm. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per la llosa, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonarà la llosa i es vibrarà. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per las murs, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonaran els murs i es vibrarà. Amb l'assistència d'un camió ploma es trauran els encofrats.

Amb l'assistència d'un camió ploma i ferramentes elèctriques s'instal·larà la reixa de desbast, la bomba hidràulica, els tubs de caldereria prèviament preparats al taller i l'armari elèctric i elements de protecció de la bomba. Manualment es cablejarà el motor elèctric fins a l'armari.

A l'emplaçament del pont, manualment es col·locarà una malla geotèxtil de polipropilè per formar un embolcall amb graves 20/40 mm que es dipositaran amb la cullera d'una retroexcavadora i compactaran amb un piso compactador. La grava es dipositarà en capes de màxim 25 cm fins formar un gruix de 80 cm. Directament des del camió cuba s'estendrà una capa de formigó de neteja de 10 cm. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per la llosa, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonarà la llosa i es vibrarà. Amb un camió ploma es col·locaran els marc prefabricats birecolzats. Prèviament al reblert es col·locaran manualment tubs de polipropilè com a conductes per cablejat elèctric. Des d'un camió banyera es dipositarà tot-u a sobre del pont i als trams on s'ha d'adequar la pendent, i amb una retroexcavadora s'estendrà fins formar els gruixos adequats.

Amb una miniexcavadora s'excavarà la rasa per a les conduccions elèctriques des del les plaques fotovoltaiques, fins l'armari on d'aquestes on s'emplaçarà el quadre de proteccions de corrent continua, i d'allí al emplaçament de l'armari d'alimentació de la bomba . Manualment es col·locaran els tubs corrugats de 90 mm i posteriorment s'omplirà la meitat de la rasa amb terra de la mateixa excavació i es compactarà amb un piso. Seguidament es senyalitzarà la rasa amb cinta de risc elèctric. Posteriorment es completarà el reblert de la rasa amb terra de la mateixa excavació i es compactarà amb un piso.

Amb una retroexcavadora s'excavarà la rasa de 80 cm d'amplada i 90 cm de profunditat per al tub d'impulsió del sistema de bombeig. Les terres extretes es faran servir per a la construcció de les

motes. El tub serà de fundició ductil de 500 mm de diàmetre classe 50 (9,3 mm de gruix mínim). El tub es soldarà en trams de la màxima longitud possible per transportar per carretera, i d'aquesta manera minimitzar el nombre de soldadures in situ. Amb un camió ploma es baixarà el tub a la rasa i es fixarà per a que no floti al reomplir la rasa amb formigó. Els últims 15 cm es reompliran amb terra vegetal, per tal de minimitzar la desnaturalització de l'entorn.

El parc solar disposarà de 40 plaques fotovoltaiques de 540 Wp per alimentar el motor de 11 kW del sistema de bombeig.
Les plaques fotovoltaiques descansaran sobre una bancada de formigó que les elevaran respecte del terra per tal de protegir la instal·lació enfront d'una inundació causada per un temporal marítim.
Per a la construcció de la bancada es realitzarà un encofrat amb taulons. Manualment es col·locarà mallasso electrosoldat de 20x20x4. Directament des d'un camió cuba es formigonarà les bancades i es vibrarà.
Amb l'assistència d'un camió ploma s'instal·larà manualment la perfileria de suport i es fixaran les plaques fotovoltaiques.

Amb una miniexcavadora s'excavaran els forats per als daus de formigó de 25x40 cm o 50x40 cm (segons planol). Directament des d'un camió cuba es reompliran el daus amb formigó i es clavaran els puntals. Un cop fraguat el formigó es col·locarà la tanca cinegètica i les portes abatibles.

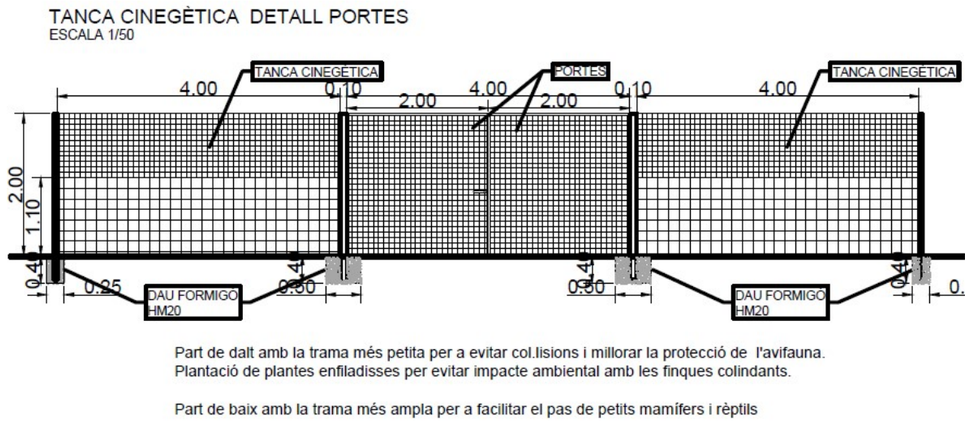


Figura 13.-Tanca cinegètica.

Finalment es plantaran manualment els tamarius que conformaran la pantalla verda.

13.2 Ordre d'execució dels treballs.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

Les actuacions descrites s'executaran amb un ordre lògic que agilitzi la globalitat del projecte, eviti les interferències i permeti l'aprofitament de materials excavats per a la creació de les motes. Algunes d'aquestes tasques es podran executar en paral·lel.

Un primer grup de tasques es poden executar en paral·lel:

-Neteja i ampliació desaigües tipus 3 i 4.

-Neteja i ampliació desaigües tipus 2. Comporta desaigüe tipus 2.

-Pas de marcs prefabricats. Comporta marcs prefabricats.

-Pou de bombeig, pont d'accés a parc fotovoltaic i adequació camí. Conduccions elèctriques. Tub impulsió. Parc fotovoltaic. Instal·lació elèctrica. Tanca i plantació tamarius per pantalla verda.

Un cop executades les tasques de moviments de terres corresponents a cadascuna de les agrupacions anteriors, es procedirà a la creació de les motes. D'aquesta manera es poden aprofitar les terres vegetals, i així minimitzar l'aportació de materials aliens a l'entorn de la bassa.

Finalment, havent executat les comportes i les motes, es tindrà control sobre les aigües de l'estació de bombeig, podent-se derivar directament cap al mar mentre s'executa el dragat de la bassa.

El programa dels treballs es troba desenvolupat en el corresponent annex.

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

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

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

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

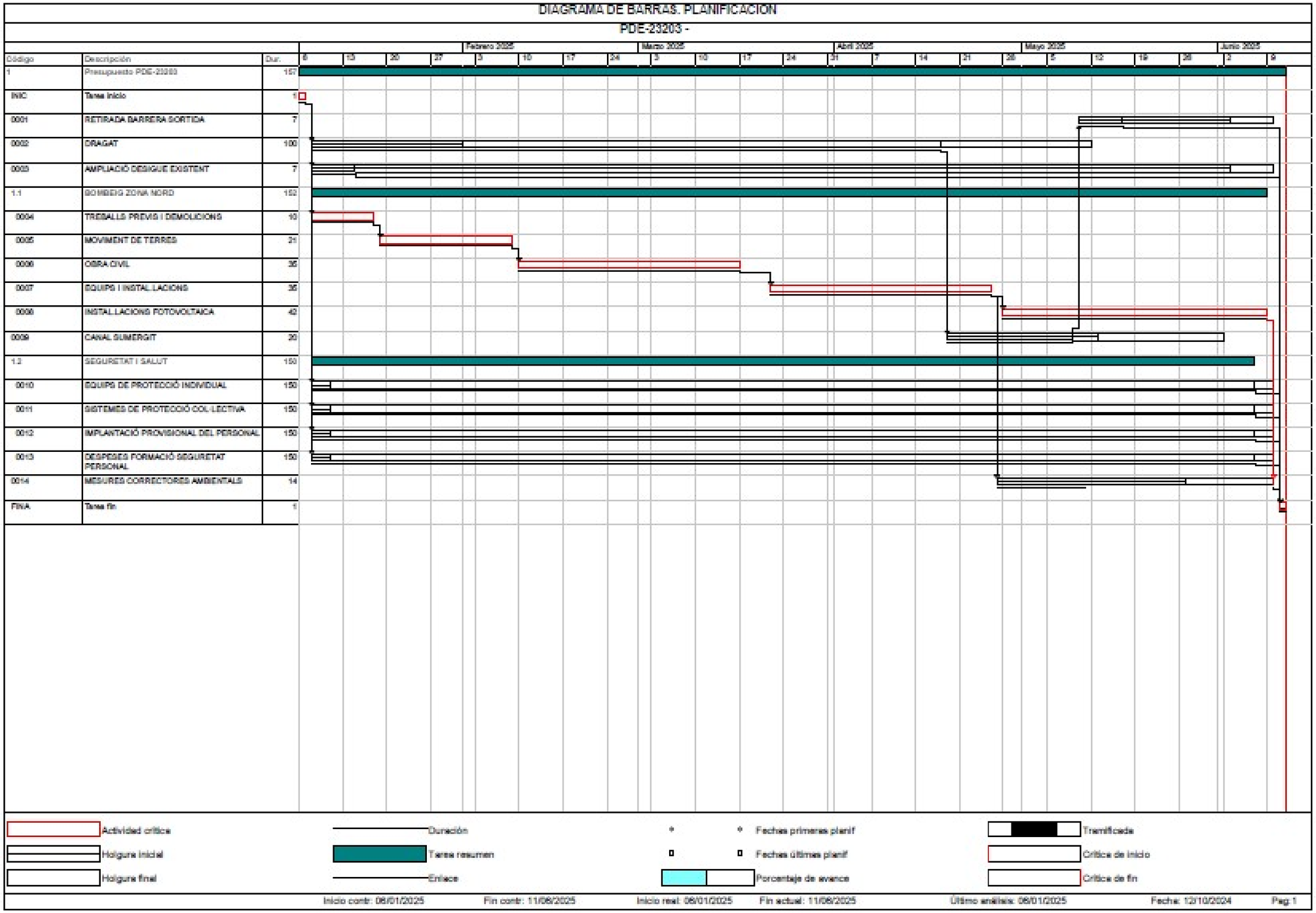

DIAGRAMA DE BARRAS. PLANIFICACION
PDE-23203 -
Febrero 2025
Marzo 2025
Abril 2025
Mayo 2025
Junio 2025
Código
Descripción
Dur.
1 Presupuesto PDE-23203 157
INIC Tarea inicio 1
0001 RETIRADA BARRERA SORTIDA 7
0002 DRAGAT 100
0003 AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT 7
1.1 BOMBEIG ZONA NORD 152
0004 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS 10
0005 MOVIMENT DE TERRES 21
0006 OBRA CIVIL 35
0007 EQUIPS I INSTAL.LACIONS 35
0008 INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA 42
0009 CANAL SUMERGIT 20
1.3 SEGURETAT I SALUT 150
0010 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 150
0011 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA 150
0012 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL 150
0013 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL 150
0014 MESURES CORRECTORES AMBIENTALS 14
FINA Tarea fin 1
Actividad crítica
Holgura inicial
Holgura final
Duración
Tarea resumen
Enlace
Fechas primeras planif
Fechas últimas planif
Porcentaje de avance
Triemificada
Crítica de inicio
Crítica de fin
Inicio contr: 08/01/2025
Fin contr: 11/08/2025
Inicio real: 08/01/2025
Fin actual: 11/08/2025
Último análisis: 08/01/2025
Fecha: 12/10/2024
Pag:1

DIAGRAMA DE BARRAS. PLANIFICACION

PROJECTE EXECUTIU - RESTAURACIO AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

Código	Descripción	Dur.
1	Presupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203	171
0000	Tarea inicio	1
0001	DRAGAT	160
0002	AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT	40
0003	DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR	80
1.1	BOMBEIG FIGUERES	170
0004	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	10
0005	MOVIMENT DE TERRES	30
0006	OBRA CIVIL	50
0007	EQUIPS I INSTAL.LACIONS	40
0008	INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA	40
0009	PARTIDES ALÇADES	170
ZZZZ	Tarea fin	0

Marzo 2025 | Abril 2025 | Mayo 2025 | Junio 2025 | Julio 2025

3 10 17 24 3 10 17 24 31 7 14 21 28 5 12 19 26 2 9 16 23 30 7 14 21

Actividad crítica — Duración — Fechas primeras planif — Tramificada

Holgura inicial — Tarea resumen — Fechas últimas planif — Crítica de inicio

Holgura final — Enlace — Porcentaje de avance — Crítica de fin

Inicio contr: 03/02/2025 Fin contr: 23/07/2025 Inicio real: 03/02/2025 Fin actual: 23/07/2025 Último análisis: 03/02/2025 Fecha: 22/01/2025 Pag:1

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

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

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "PrincipiosAplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre), "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació,Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

15 MEDIAMBIENT LABORAL.

15.1 Agents atmosfèrics.

A escala macroclimàtica comarcal, el Delta de l'Ebre presenta un clima mediterrani litoral, molt influenciat per la presència tan propera del mar. Les temperatures hivernals són molt moderades donada la proximitat del mar, amb una absència pràcticament total de gelades. La temperatura mitja mensual oscil·la entre 9,1ºC el gener i 25,6ºC en agost. La precipitació anual mitja és de 548 mm, concentrant-se principalment a la tardor (238 mm entre setembre i desembre), si bé la variabilitat interanual és molt alta (p. ex. durant els darrers 30 anys ha variat entre 251 i 1054 mm). Un període subàrid es perllonga durant els mesos d'estiu, com a resultat de les altes temperatures i la baixa precipitació.

Els vents dominants tenen component NW i amb freqüència sobrepassen els 100 km/h, bufant preferentment entre novembre i abril. Al ser el delta una llengua de terra envoltada per la mar, l'oscil·lació tèrmica és baixa i la humitat, elevada. Les fortes ventades que originen les depressions atlàntiques a través de la vall de l'Ebre són especialment presents de novembre a abril; són de direcció NW, ratxades, temperades i poc humides, i s'anomenen al delta vent de dalt. La resta de l'any són característics els vents dits marinades, produïts pel major caldejament de la terra respecte de la mar. I el vent humit i responsable de bona part de les pluges del delta és el llevant.

Es tindran en compte les possibles situacions meteorològiques adverses tals com ventades, gelades, pluges, calor, estrès tèrmic o nevades en funció de l'emplaçament de la instal·lació.

En compliment al Reial Decret Llei 4/2023 en el supòsit en què s'emeti per l' Agència Estatal de Meteorologia o l' òrgan autonòmic corresponent en el cas de les comunitats autònomes que comptin amb aquest servei, un avís de fenòmens meteorològics adversos de nivell taronja o vermell, i les mesures preventives establertes no garanteixin la protecció de les persones treballadores, resultarà obligatòria l'adaptació de les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de desenvolupament de la jornada prevista.

Així doncs en el Pla de Seguretat i Salut s'establiran les mesures i procediments que s'activin en situacions amb fenòmens adversos, en especial els relacionats amb temperatures extremes en treballs a l'aire lliure.

15.2 Il·luminació.

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

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

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

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

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

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

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

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

15.3 Soroll.

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

Compressor .....82-94 dB

Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) .....82 dB

Formigonera petita < 500 lts. .....72 dB

Formigonera mitjana > 500 lts. .....60 dB

Martell pneumàtic (en recinte angost) .....103 dB

Martell pneumàtic (a l'aire lliure) .....94 dB

Esmeriladora de peu .....60-75 dB

Camions i dumpers .....80 dB

Excavadora .....95 dB

Grua autoportant .....90 dB

Martell perforador .....110 dB

Mototrailla .....105 dB

Tractor d'orugues .....100 dB

Pala carregadora d'orugues .....95-100 dB

Pala carregadora de pneumàtic .....84-90 dB

Pistoles fixaclaus d'impacte .....150 dB

Esmeriladora radial portàtil .....105 dB

Tronçadora de taula per a fusta .....105 dB

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

1er.-Supressió del risc en origen.

2on.-Aïllament de la part sonora.

3er.-Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

15.4 Pols.

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

-Rinitis

-Asma bronquial

-Bronquitis destructiva

-Bronquitis crònica

-Efisemes pulmonars

-Neumoconiosis

-Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)

-Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)

-Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

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

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

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

-Escombrat i neteja de locals

-Manutenció de runes

-Demolicions

-Treballs de perforació

-Manipulació de ciment

-Raig de sorra.

-Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica

-Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta

-Esmerilat de materials

-Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura

-Plantes de matxuqueix i classificació

-Moviments de terres

-Circulació de vehicles

-Polit de paraments

-Plantes asfàltiques

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

ACTIVITAT MESURA PREVENTIVA	MESURES PREVENTIVES
Neteja de locals.	
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ

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

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

15.5 Ordre i neteja.

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

1er.-Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.-Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.-Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.-Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.-Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.-Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.-Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.-Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.-Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.-Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.-Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

15.6 Radiacions no ionitzants.

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

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

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

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

<u>Radiacions infrarojes.</u>

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

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

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

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

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

Radiacions visibles.

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

Radiacions ultraviolades.

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a termemitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal.

Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a lallei de prevenció de riscos laborals.

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

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzantl'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate.

En el cas de fontspotents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà dedisposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat.

Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida,haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

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

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

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

Làser

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

D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

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

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a lareflexió difusa.

Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament

radiació IR (700 nm – 1 m).

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

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte dela radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiaciódirecta, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

d) A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a lesunitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, esdóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament,en l'ús de làsers.

e) Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial enles condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateixtemps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

f) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix.

e) L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

f) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de

g) control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

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

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) .L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de danyocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit del'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escutprotector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'hauràd'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb elvisor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

15.7 Radiacions ionitzants.

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

-Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.

-Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.

-Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

-Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

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

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

-Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.

-Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.

-Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.

-Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".

-Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.

-Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.

-Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.

-Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.

-Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.

-Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

-Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.

-Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

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

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

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

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

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

16 MANIPULACIÓ DE MATERIALS.

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

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

a) Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.

b) Lliurar el material, no tirar-lo.

c) Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.

d) Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.

e) En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

f) S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.

g) En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.

h) Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

-Automatització i mecanització dels processos.

-Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

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

-Utilització d'ajudes mecàniques.

-Reducció o redisseny de la càrrega.

-Actuació sobre l'organització del treball.

-Millora de l'entorn de treball.

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

-Ús correcte de les ajudes mecàniques.

-Ús correcte dels equips de protecció individual.

-Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

-Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.-El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è-Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.-No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.-Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

<u>Manejament de càrregues sense mitjans mecànics.</u>

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

1er.-Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.-Assentar els peus fermament.

3er.-Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.-Mantenir l'esquena dreta.

5è.-Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.-Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.-Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.-És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.-Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.-És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).

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

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

LLISTATS DE MAUPS.

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Passarel·la i escales d'accés a l'interior de la sèquia prefabricada.
Hx11X006	u	Mort de formigó mòbil amb corda nudada per sortida d'emergència en el tall de treball de col·locació de prefabricats.

18 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).

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

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

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

19 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).

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

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

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE.

Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

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

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

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

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

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

20 RECURSOS PREVENTIUS.

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

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés ol'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament osimultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. Lapresència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, esdesenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscosespecials.

c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social,si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

d) Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva osimultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursospreventius" és, en aquests casos, necessària.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

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

-Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

-Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

-Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

-Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

-Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

-Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.

-Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

-Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.

-Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

-Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

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

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

21 SENYALITACIÓ I ABALISAMENT.

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

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

La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

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

a) Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

b) Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

c) Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

d) Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

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

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

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

a) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

b) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

c) El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

d) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

e) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

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

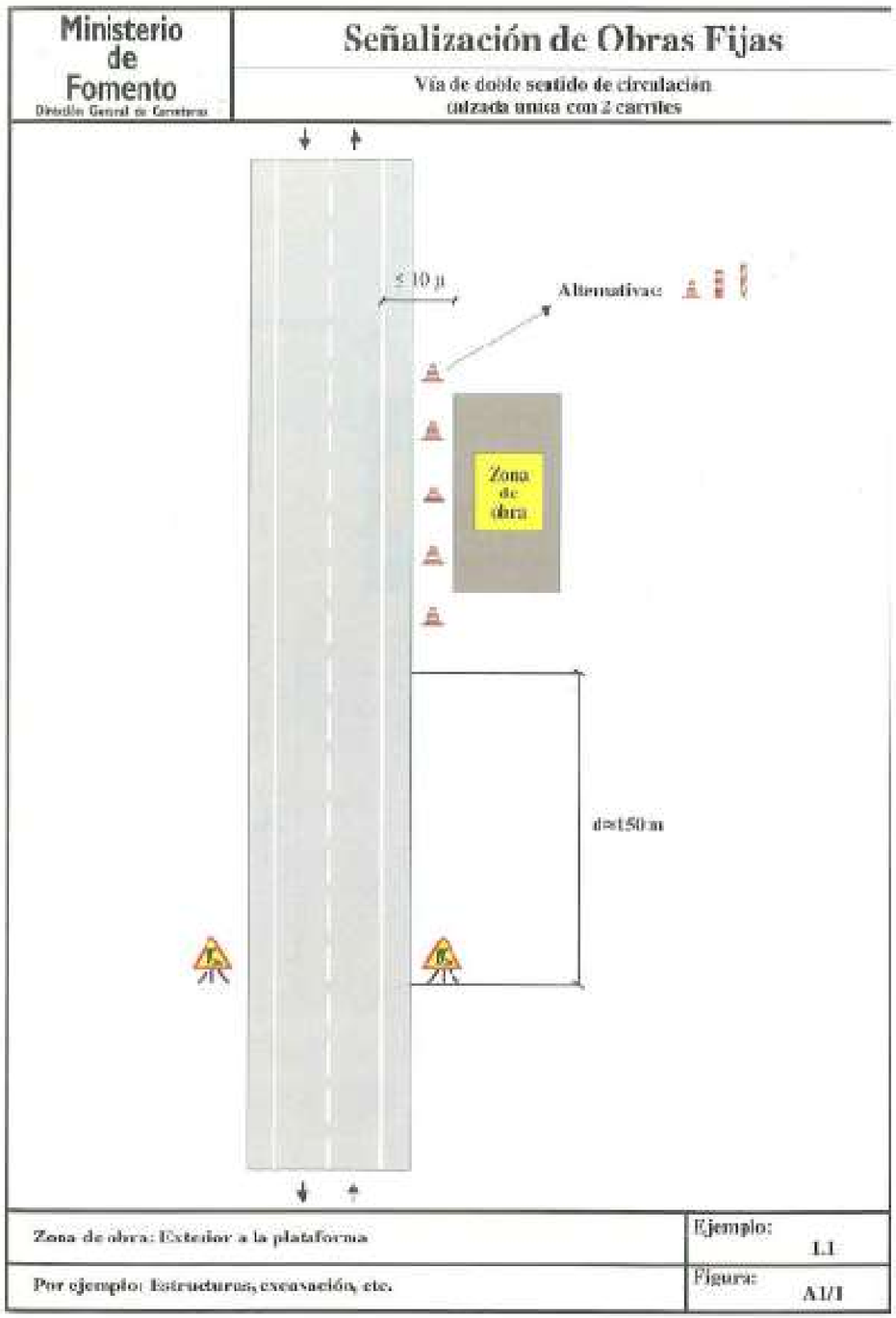
22 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA.

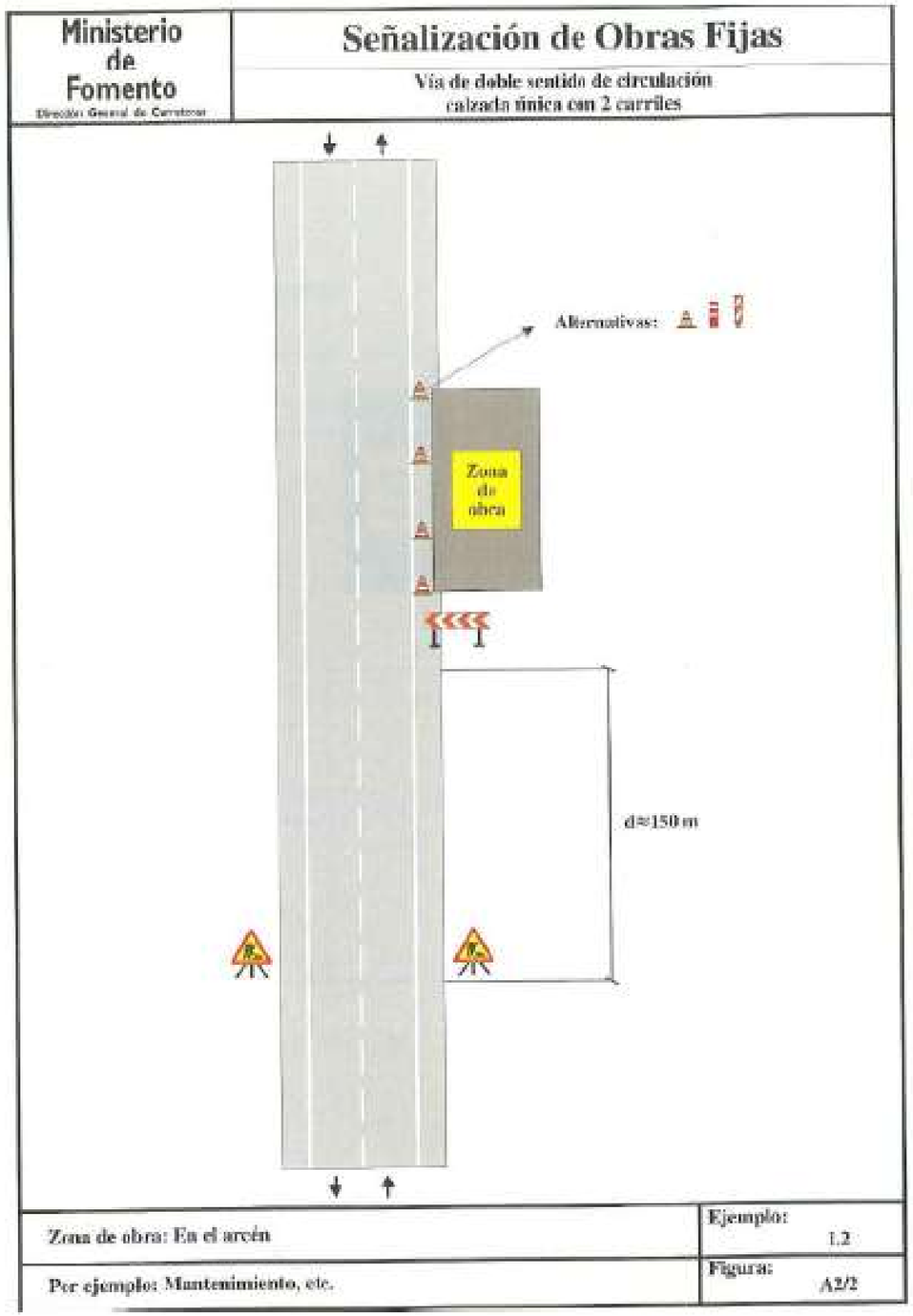
Es mostra a la següent imatge l'accés per a accedir a l'emplaçament de l'obra.

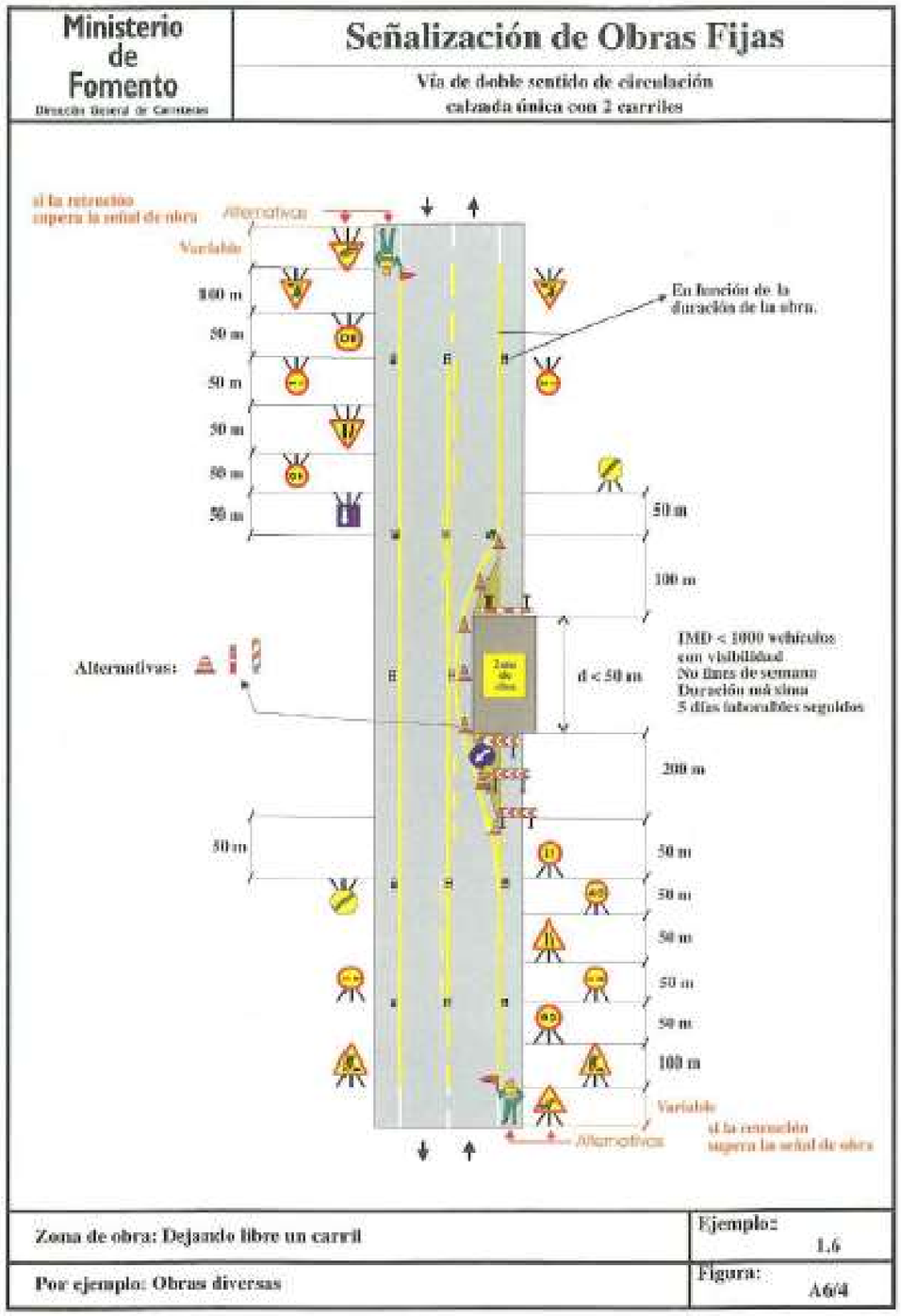
Tal com es pot observar en l'imatge per accedir a la bassa de Les Olles s'utilitzen diferents camins secundaris que tenen com a origen la TV-3401.

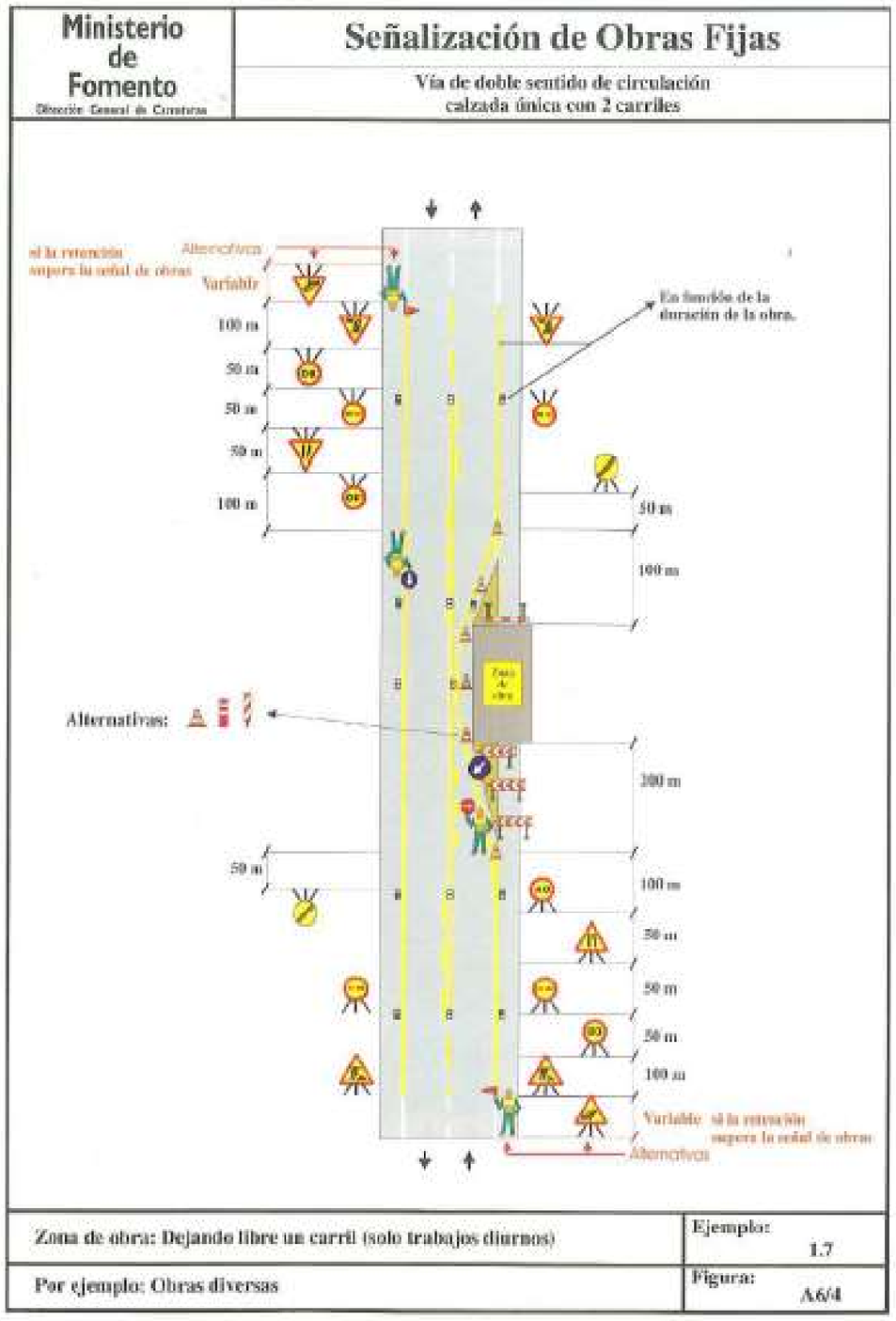


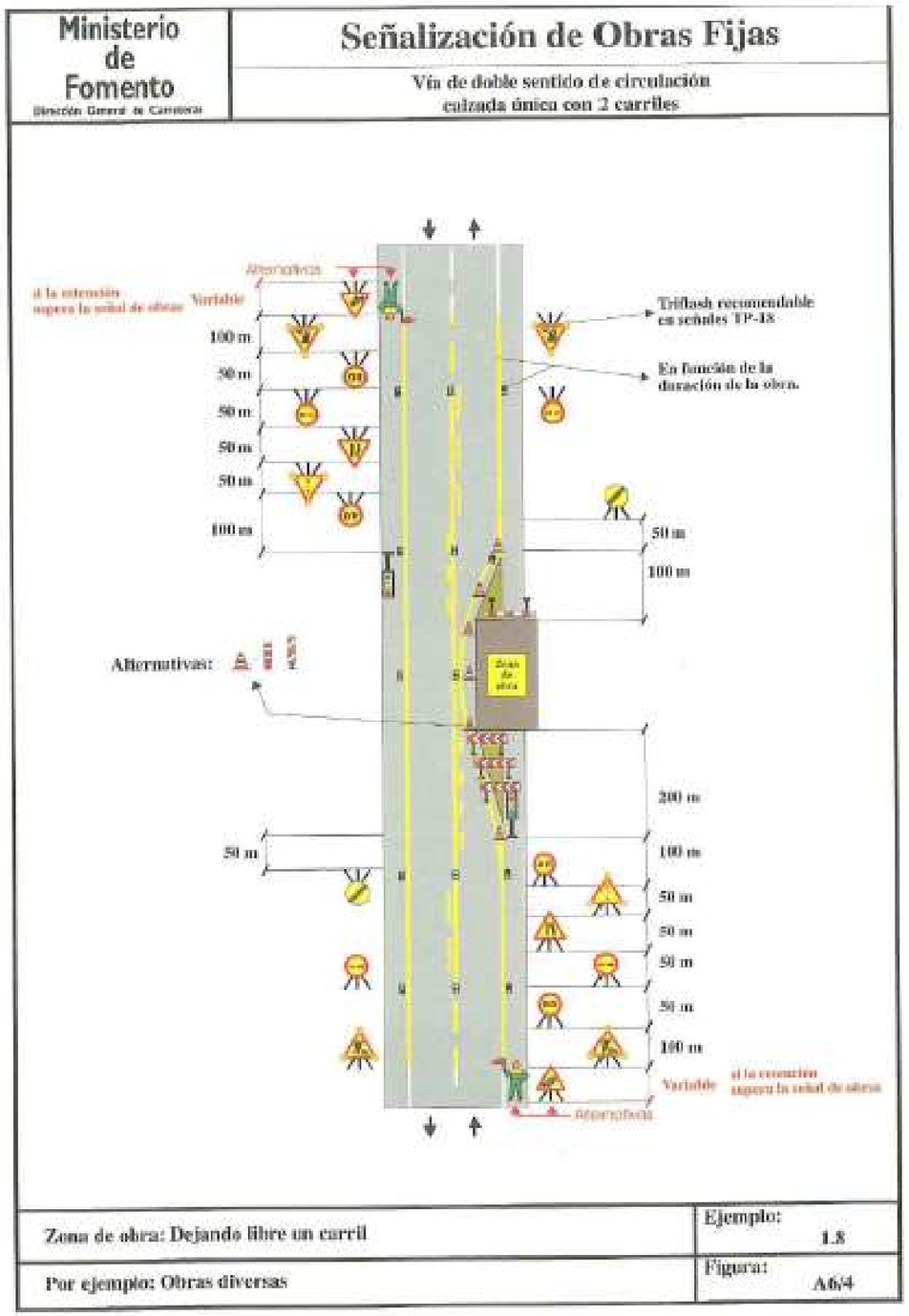
En els següents esquemes , es reflecteixien les diferents solucions al trànsit a disposar en el cas que s'afecti el tràfic de una carretera.


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
≤ 10 m
Alternativas:
Zona de obra
d≈150 m
Zona de obra: Exterior a la plataforma
Ejemplo: 1.1
Por ejemplo: Estructuras, excavación, etc.
Figura: A1/1


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
Alternativas:
Zona de obra
d≈150 m
Zona de obra: En el arcén
Ejemplo: 1.2
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Figura: A2/2


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
si la retención supera la señal de obra
Alternativa
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
50 m
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
d < 50 m
IMD < 1000 vehículos
con visibilidad
No fines de semana
Duración máxima
5 días laborables seguidos
Alternativas:
200 m
50 m
50 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable
si la retención supera la señal de obra
Alternativa
Zona de obra: Dejando libre un carril
Ejemplo: 1.6
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A6/4


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
si la retención supera la señal de obras
Alternativa
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Alternativas:
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable si la retención supera la señal de obras
Alternativa
Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)
Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A6/4



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

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

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

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

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

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

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

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

22.1 Normes de policia.

Control d'accessos.

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

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

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra.

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

22.2 Àmbit d'ocupació de la via pública.

Ocupació del tancament de l'obra.

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

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

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

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

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

Situació de casetes i contenidors.

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

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

-Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

-A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

-Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

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

Canvis de la Zona Ocupada

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

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

Tanques.

Situació	Delimitaran el perímetre de la zona on es situen les casetes d'obra, així com acopis de materials i/o residus i parcs de maquinària.
Tipus de tanques	Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tald'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta dePVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis depolipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionalsde delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Les tanques tindran abalisament lluminós i elementsreflectants en aquells punts situats prop de camins o accessos on existeix risc de col·lisions de vehicles aliens a l'obra.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminantgrafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori elseu estat original.

Accés a l'obra.

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

22.4 Operacions que afecten l'àmbit públic.

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

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

Càrrega i descàrrega.

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

-S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.

-Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

-La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

-Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.

-Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Apilament i evacuació de terres i runa.

Apilament	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les runes i terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
Evacuació.	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producción de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública.

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

22.5 Neteja i incidències sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic.

Neteja.

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball.

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

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

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

Pols.

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

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

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

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

22.6 Residus que afecten l l'àmbit públic.

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

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

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

Senyalització i protecció.

Es senyalitzarà adequadament la no accessibilitat al tram del camí Llebret afectat per l'obra i els camins alternatius pertinents.

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

Enllumenat i abalisament lluminós.

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

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

Manteniment

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

La senyalització i l'enllumenat es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

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

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

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

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

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

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

Parades d'autobús, quioscos, bústies

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

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

23 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ.

23.1 Riscos de danys a tercers..

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

-Caiguda al mateix nivell.

-Atropellaments.

-Col·lisions amb obstacles a la vorera.

-Caiguda d'objectes.

23.2 Mesures de protecció a tercers.

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

1. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23.3 Coordinació d'activitats empresarials.

En cas de concurrència d'activitats i abans d'iniciar els treballs, en compliment de l'article 24 de la Llei 31/1995 i la Llei 171/2004 que ho desenvolupa, s'haurà de realitzar una reunió de coordinació d'activitats entre l'empresa contractista principal (adjudicatari) i l'empresa titular del CAP (Departament de Salut) així com totes les seves empreses subcontractades (neteja, manteniment, vigilància, servei ambulàncies, etc.) Un dels punts claus a tractar serà analitzar les possibles afectacions al PAU degut a la implantació inicial i cadascuna de les fases, i proposar recorreguts alternatius d'evacuació si procedeix.

24 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.

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

-Incendi, explosió i/o deflagració.

-Inundació.

-Col·lapse estructural per maniobres fallides.

-Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.

-Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

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

1.-Ordre i neteja general.

2.-Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.-Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.-Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.-Punts de trobada.

6.-Assistència Primers Auxilis.

25 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS.

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

Durant la fase d'explotació de les instal.lacions es preveuen les visites de vigilancia i seguiment de les infraestructures hidrauliques i el manteniment de les comportes, sistema de bombeig i parc fotovoltaic.

A l'Ampolla, gener de 2025.

Els autors de l'estudi:



Miquel Angel Albacar Damiàn.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat 19.520

APÈNDIX 1: FITXES AVALUACIÓ – RISC – MESURA.

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	14
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	3 /6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS
E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALITZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25

H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /10 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E03.E05 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A FONAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS	1	2	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14

H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /10 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000045	Formació	10 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS	1	2	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17

			/18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànіga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15 /21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6 /9 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15 /18 /21
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada	1

		amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	1	2	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll,	14

		homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14 /18 /21
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E03 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3

	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES POLS GASOS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLA CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /11 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3 /25
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de	1 /2 /3 /6 /9 /10

	forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/11 /14 /15 /17 /24 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÉCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14

H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
E22.E04 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS ENTERRATS

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1 /16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al	1 /4

		sostre	
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	11
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	11
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	11
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	2 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

APÈNDIX 2.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	19,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	16,40000	€

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	37,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,19000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,24000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,17000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,71000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,11000	€
B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,05000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	5,92000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,42000	€
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	18,72000	€
B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	10,47000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	18,10000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	52,71000	€
B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,39000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	12,40000	€
B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	43,36000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,22000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,12000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,44000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,80000	€
BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,85000	€

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	9,57000	€
BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,53000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	41,07000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	39,58000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	78,00000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	80,62000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.:**	**1,000**			**5,45** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x 5,19000	=	5,19000	
					Subtotal:		5,19000	5,19000
						COST DIRECTE		5,19000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,25950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,44950**
P-2	**H1421110**	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.:**	**1,000**			**5,50** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x 5,24000	=	5,24000	
					Subtotal:		5,24000	5,24000
						COST DIRECTE		5,24000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,26200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,50200**
P-3	**H142AC60**	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**Rend.:**	**1,000**			**7,53** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x 7,17000	=	7,17000	
					Subtotal:		7,17000	7,17000
						COST DIRECTE		7,17000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,35850
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,52850**
P-4	**H1431101**	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**Rend.:**	**1,000**			**0,20** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x 0,19000	=	0,19000	

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,19000	0,19000
						COST DIRECTE		0,19000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,19950**
P-5	**H1432012**	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.:**	**1,000**			**17,55** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x 16,71000	=	16,71000	
					Subtotal:		16,71000	16,71000
						COST DIRECTE		16,71000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,83550
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,54550**
P-6	**H1445003**	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**Rend.:**	**1,000**			**1,49** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x 1,42000	=	1,42000	
					Subtotal:		1,42000	1,42000
						COST DIRECTE		1,42000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,07100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,49100**
P-7	**H1446004**	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**Rend.:**	**1,000**			**12,34** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x 11,75000	=	11,75000	
					Subtotal:		11,75000	11,75000
						COST DIRECTE		11,75000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,58750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,33750**
P-8	**H1455710**	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**			**2,22** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 2,11000 =	2,11000		
					Subtotal:	2,11000	2,11000	
					COST DIRECTE		2,11000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10550	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,21550**	
P-9	**H1458800**	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**Rend.:**	**1,000**		**0,05**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	1,000	x 0,05000 =	0,05000		
					Subtotal:	0,05000	0,05000	
					COST DIRECTE		0,05000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00250	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,05250**	
P-10	**H1459630**	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**		**6,22**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x 5,92000 =	5,92000		
					Subtotal:	5,92000	5,92000	
					COST DIRECTE		5,92000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,29600	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,21600**	
P-11	**H145E003**	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**		**2,54**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x 2,42000 =	2,42000		
					Subtotal:	2,42000	2,42000	

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE		2,42000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,12100	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,54100**	
P-12	**H145K153**	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**		**19,66**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x 18,72000 =	18,72000		
					Subtotal:	18,72000	18,72000	
					COST DIRECTE		18,72000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,93600	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,65600**	
P-13	**H1461122**	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**Rend.:**	**1,000**		**10,99**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x 10,47000 =	10,47000		
					Subtotal:	10,47000	10,47000	
					COST DIRECTE		10,47000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,52350	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,99350**	
P-14	**H1462241**	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**Rend.:**	**1,000**		**19,01**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x 18,10000 =	18,10000		
					Subtotal:	18,10000	18,10000	
					COST DIRECTE		18,10000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,90500	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,00500**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-15	**H1474600**	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**Rend.:**	**1,000**			**13,25** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x 12,62000	=	12,62000	
					Subtotal:		12,62000	12,62000
						COST DIRECTE		12,62000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,63100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,25100**
P-16	**H147N000**	u	Faixa de protecció dorslumbar	**Rend.:**	**1,000**			**20,41** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x 19,44000	=	19,44000	
					Subtotal:		19,44000	19,44000
						COST DIRECTE		19,44000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,97200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,41200**
P-17	**H1481343**	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**Rend.:**	**1,000**			**55,35** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 52,71000	=	52,71000	
					Subtotal:		52,71000	52,71000
						COST DIRECTE		52,71000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,63550
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,34550**
P-18	**H1482111**	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**Rend.:**	**1,000**			**7,92** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x 7,54000	=	7,54000	
					Subtotal:		7,54000	7,54000
						COST DIRECTE		7,54000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,37700
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,91700**
P-19	**H1485800**	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**Rend.:**	**1,000**			**16,16** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x 15,39000	=	15,39000	
					Subtotal:		15,39000	15,39000
						COST DIRECTE		15,39000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,76950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,15950**
P-20	**H1488580**	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**Rend.:**	**1,000**			**13,02** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x 12,40000	=	12,40000	
					Subtotal:		12,40000	12,40000
						COST DIRECTE		12,40000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,62000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,02000**
P-21	**H1489580**	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**Rend.:**	**1,000**			**45,53** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x 43,36000	=	43,36000	
					Subtotal:		43,36000	43,36000
						COST DIRECTE		43,36000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,16800
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,52800**
P-22	**H1489790**	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**Rend.:**	**1,000**			**12,83** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 12,22000	=	12,22000	
					Subtotal:		12,22000	12,22000
						COST DIRECTE		12,22000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,61100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,83100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-23	**H152U000**	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**Rend.:**	**1,000**		**2,10**	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x 19,65000 =	0,98250		
					Subtotal:	0,98250	0,98250	
Materials								
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x 0,44000 =	0,46200		
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x 1,12000 =	0,56000		
					Subtotal:	1,02200	1,02200	
					COST DIRECTE		2,00450	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10023	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,10473**	
P-24	**H1534001**	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**0,20**	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x 16,40000 =	0,16400		
					Subtotal:	0,16400	0,16400	
Materials								
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x 0,03000 =	0,03000		
					Subtotal:	0,03000	0,03000	
					COST DIRECTE		0,19400	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00970	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,20370**	
P-25	**H16F1004**	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**17,22**	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000 =	16,40000		
					Subtotal:	16,40000	16,40000	
					COST DIRECTE		16,40000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,82000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,22000**	

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-26	**HBB11121**	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**56,30**	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000 =	16,40000		
					Subtotal:	16,40000	16,40000	
Materials								
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 37,22000 =	37,22000		
					Subtotal:	37,22000	37,22000	
					COST DIRECTE		53,62000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,68100	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,30100**	
P-27	**HBB11261**	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**88,17**	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 16,40000 =	16,40000		
					Subtotal:	16,40000	16,40000	
Materials								
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 67,57000 =	67,57000		
					Subtotal:	67,57000	67,57000	
					COST DIRECTE		83,97000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,19850	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**88,16850**	
P-28	**HBB20005**	u	Senyal manual per a senyalista	**Rend.:**	**1,000**		**11,26**	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x 10,72000 =	10,72000		
					Subtotal:	10,72000	10,72000	
					COST DIRECTE		10,72000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,53600	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,25600**	
P-29	**HBBAC007**	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**22,26**	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
					Subtotal:			16,40000	16,40000
Materials									
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	4,80000	=	4,80000	
					Subtotal:			4,80000	4,80000
							COST DIRECTE		21,20000
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		1,06000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,26000**

P-30 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **22,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
					Subtotal:			16,40000	16,40000
Materials									
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	4,85000	=	4,85000	
					Subtotal:			4,85000	4,85000
							COST DIRECTE		21,25000
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		1,06250
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,31250**

P-31 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **9,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,40000	=	1,64000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,065	/R x	19,65000	=	1,27725	
					Subtotal:			2,91725	2,91725
Maquinària									
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,040	/R x	37,45000	=	1,49800	
					Subtotal:			1,49800	1,49800
Materials									
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	4,53000	=	4,53000	

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			4,53000	4,53000
							COST DIRECTE		8,94525
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		0,44726
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,39251**

P-32 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **30,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	
					Subtotal:			2,46000	2,46000
Materials									
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	26,14000	=	26,14000	
					Subtotal:			26,14000	26,14000
							COST DIRECTE		28,60000
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		1,43000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,03000**

P-33 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **5,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	16,40000	=	0,98400	
					Subtotal:			0,98400	0,98400
Materials									
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	9,57000	=	3,82800	
					Subtotal:			3,82800	3,82800
							COST DIRECTE		4,81200
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		0,24060
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,05260**

P-34 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres — **Rend.: 1,000** — **43,12 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i	1,000	x	41,07000	=	41,07000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres				
				Subtotal:		41,07000	41,07000
				COST DIRECTE			41,07000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,05350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,12350**
P-35	**HQU1D190**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**			**43,12 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	41,07000 =	41,07000
				Subtotal:		41,07000	41,07000
				COST DIRECTE			41,07000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,05350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,12350**
P-36	**HQU1E170**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**			**41,56 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	39,58000 =	39,58000

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		39,58000	39,58000
				COST DIRECTE			39,58000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,97900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,55900**
P-37	**HQU25701**	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**23,06 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000 =	2,46000
				Subtotal:		2,46000	2,46000
Materials							
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	78,00000 =	19,50000
				Subtotal:		19,50000	19,50000
				COST DIRECTE			21,96000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,09800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,05800**
P-38	**HQU27902**	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**27,19 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000 =	5,74000
				Subtotal:		5,74000	5,74000
Materials							
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	80,62000 =	20,15500
				Subtotal:		20,15500	20,15500
				COST DIRECTE			25,89500
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,29475
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,18975**
P-39	**HQU2AF02**	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**103,89 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000 =	5,74000
				Subtotal:		5,74000	5,74000
Materials							
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	93,20000 =	93,20000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		93,20000		93,20000
				COST DIRECTE				98,94000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			4,94700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**103,88700**
P-40	**HQU2E001**	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**83,20 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000 =	0,82000	
				Subtotal:			0,82000	0,82000
Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	78,42000 =	78,42000	
				Subtotal:			78,42000	78,42000
				COST DIRECTE				79,24000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			3,96200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**83,20200**
P-41	**HQU2GF01**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**50,55 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,40000 =	1,64000	
				Subtotal:			1,64000	1,64000
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	46,50000 =	46,50000	
				Subtotal:			46,50000	46,50000
				COST DIRECTE				48,14000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,40700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**50,54700**
P-42	**HQU2P001**	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**1,70 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000 =	0,82000	
				Subtotal:			0,82000	0,82000
Materials								
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	0,80000 =	0,80000	
				Subtotal:			0,80000	0,80000

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		1,62000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,08100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,70100**

ANNEX 16.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS



PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

ÍNDEX DE PLÀNOLS:

01.–SITUACIÓ.
02.–UBICACIÓ HOSPITAL MES PROPER A L'OBRA.
03.–ORGANIZACIÓ DE L'OBRA.
04.–ROBA I MATERIAL DE SEGURETAT.
05.–SENYALS DE SEGURETAT.
06.–EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.
07.–INSTAL·LACIONS D'HIGIENE.
08.–INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.
09.–PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES AÈRIES ELÈCTRIQUES.
10.–MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.
11.–MESURES EN SOLDADURES.
12.–TREBALLS EN RECINTES CONFINATS.
13.–MESURES EN LÍNIES ELÈCTRIQUES SUBTERRÀNIES.
14.–SENYALITZACIÓ EN OBRES.
15.–PRECAUCIÓ EN CÀRREGA I DESCÀRREGA. Bulón PER MUNTATGE DE PILAR.
16.–EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. BARRA SUPORT LÍNIA DE VIDA TIPUS A.
16.–MUNTATGE DE BIGUES. INSTAL·LACIÓ DE COBERTES.
18.–MUNTATGE DE COBERTES.
19.–DESCÀRREGA DE PANELLS PREFABRICATS. MUNTATGE DE PANELLS VERTICALS.
20.–DETALL SECCIÓ TIPUS.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 4ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Albacar Enginyers
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

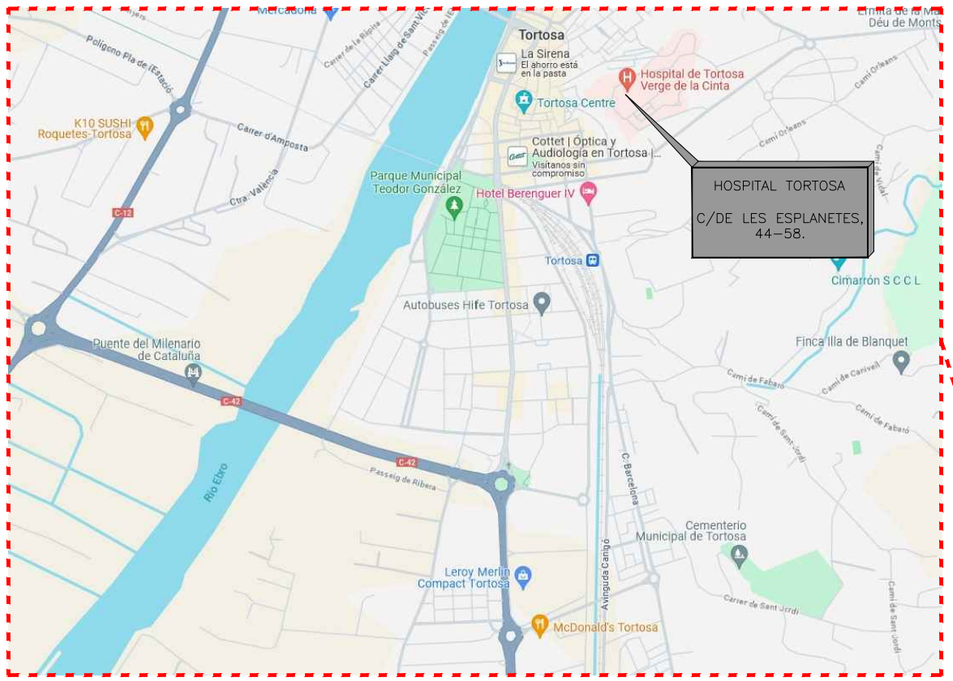
CLAU
PDE–23203

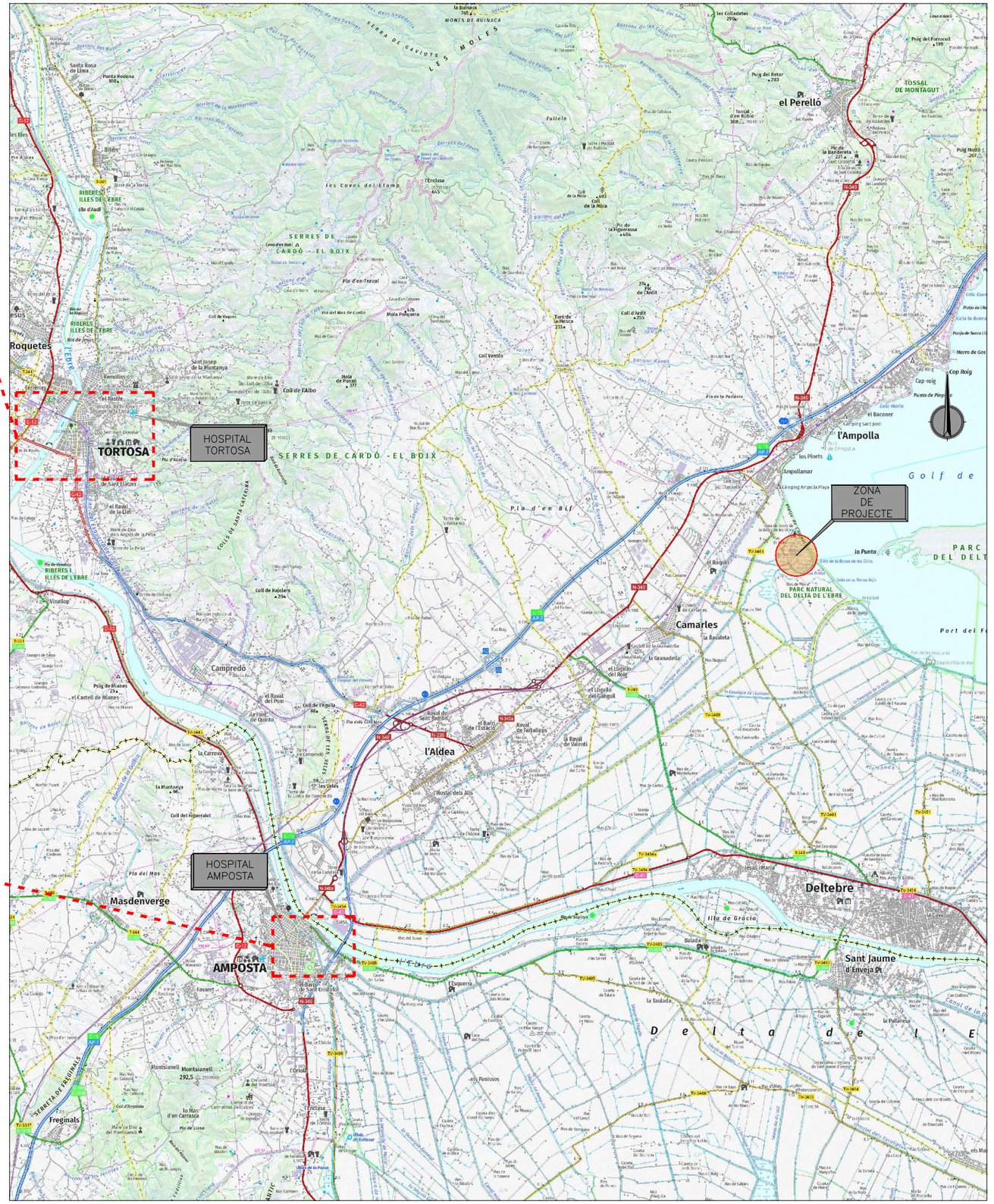
ESCALES
ESCALA 1:50000
00 1250 2500
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

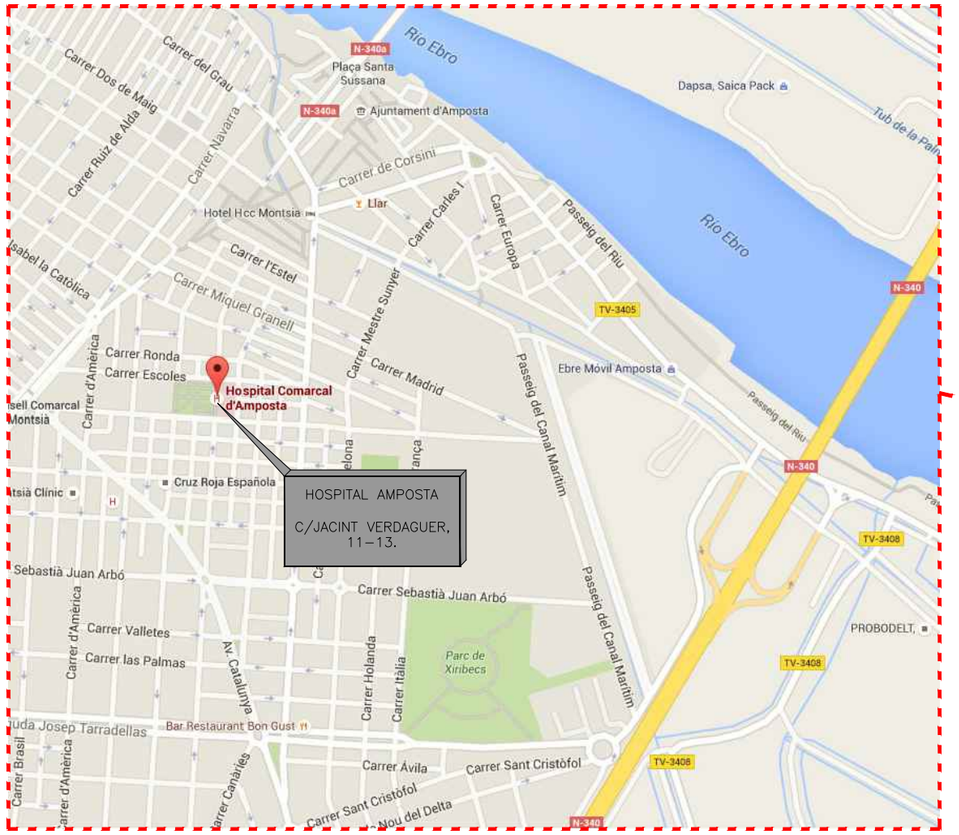
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURITAT I SALUT
SITUACIÓ I INDEX

DATA: ABRIL 2024
NOM FITXER: 01F01

PLÀNOL NÚM. 01
FULL.....01 DE.....01







Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR ALBACAR ENGINYERS, S.L. C/Cristofol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 28 91	AUTOR DEL PROJECTE Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	CLAU PDE–23203	ESCALES ESCALA 1:50000 ORIGINALS A1 0 0 1250 2500 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT. UBICACIÓ HOSPITAL MES PROPER A L'OBRA.	DATA: ABRIL 2024 NOM FITXER: SIS02F1	PLÀNOL NÚM. 02 FULL....01 DE.....01

APLEC DE MATERIALS, CASETES D'OBRA I WC

40 PLAQUES SOLARS PER ALIMENTACIÓ BOMBA

PONT ACCÉS A PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

OD 01
ESTACIÓ BOMBAMENT 300l/s
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX FORMIGONAT
X= 305941.2751
Y= 4517794.0140

UTM ETRS89
X=306223.3476
Y=4517903.0329

UTM ETRS89
X=306262.9032
Y=4517818.2029

PK 0+000
PK 0+050
PK 0+100
PK 0+150
PK 0+200
PK 0+250
PK 0+300
PK 0+350
PK 0+400
PK 0+450
PK 0+500
PK 0+550
PK 0+600
PK 0+650
PK 0+700
PK 0+750
PK 0+800
PK 0+850
PK 0+900
PK 0+950
PK 0+975.28
PK 0+957.1

Z=-0.45

SUPERFÍCIE TOTAL DRAGAT
118.800'57m²

DRAGA 1 2.967m

DRAGA 2 2.2m

MOTA DE TERRA

UTM ETRS89
X=306089.5746
Y=4517589.7655

UTM ETRS89
X=306093.1173
Y=4517578.5597

UTM ETRS89
X=306175.5888
Y=4517553.0453

UTM ETRS89
X=306196.2099
Y=4517481.3893

COMPORTA TAJADERA 2x1.5
X=306202.1673
Y=4517463.6337

OD 02
MARCS PREFABRICATS 2x1.5
X=306201.2227
Y=4517470.8269

UTM ETRS89
X=306162.0780
Y=4517448.7761
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306198.1270
Y=4517452.8448
Z=-1.20

COMPORTES TAJADERES 2x1.5
X=306218.8840
Y=4517433.0458

UTM ETRS89
X=306234.5290
Y=4517413.3719
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306248.2555
Y=4517385.0875
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306281.1193
Y=4517377.8717
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306387.6467
Y=4517299.6814
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306309.0955
Y=4517314.0932
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306449.5478
Y=4517385.4418
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306442.1508
Y=4517344.0679
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306477.4506
Y=4517422.6763
Z=-1.20

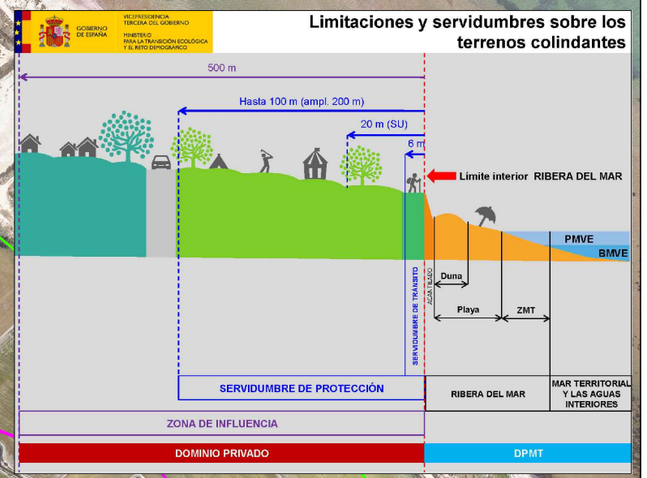
UTM ETRS89
X=306541.0762
Y=4517463.8885
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306677.0282
Y=4517518.471
Z=-1.20

LLEGENDA:

- LÍMIT DPMT APROVAT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.
- LÍMIT DPMT EN TRÀMIT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) EN TRÀMIT.
- LÍMIT DE RIBERA DE MAR.
- CANAL (COTA DE FONS -1.20m).
- NETEJA DESGUÀS EXISTENT.
- DRENATGE FINS COTA -0.45m.

Limitaciones y servidumbres sobre los terrenos colindantes



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristofol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/2000
00 50 100
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT.
ORGANITZACIÓ DE L'OBRA..

DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 03

NOM FITXER: 03F01

FULL....01 DE.....03

TV-3401

ACCÉS OBRA

ACCÉS OBRA

APLEC DE MATERIALS, CASETES D'OBRA I WC

40 PLAQUES SOLARS PER ALIMENTACIÓ BOMBA

PONT ACCÉS A PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

OD 01
ESTACIÓ BOMBAMENT 300l/s
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX
FORMIGONAT
X= 305941.2751
Y= 4517794.0140

ACCÉS OBRA

UTM ETRS89
X=306223.3476
Y=4517903.0329

PK 0+000

PK 0+050

PK 0+100

PK 0+150

PK 0+200

PK 0+250

UTM ETRS89
X=306262.9032
Y=4517818.2029

PK 0+095.1

PK 0+250

PK 0+200

PK 0+150

PK 0+100

PK 0+050

PK 0+000

Z=-0.45

SUPERFÍCIE TOTAL DRAGAT
118.800'57m²

Z=-0.45

Z=-0.45

Z=-0.45

DRAGAT Z=-2.20m

DRAGAT Z=-2.20m

MOTA DE TERRA

MOTA DE TERRA

UTM ETRS89
X=306677.0282
Y=4517518.471
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306089.5746
Y=4517589.7655

UTM ETRS89
X=306093.1173
Y=4517578.5507

UTM ETRS89
X=306175.5888
Y=4517553.0453

UTM ETRS89
X=306196.2099
Y=4517481.3893

COMPORTA TAJADERA 2x1.5
X=306202.1573
Y=4517463.8307

MOTA DE TERRA

OD 02
MARCS PREFABRICATS 2x1.5
X=306201.2227
Y=4517470.8269

MOTA DE TERRA

UTM ETRS89
X=306162.0780
Y=4517448.7761
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306198.1270
Y=4517452.8448
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306234.5290
Y=4517413.3719
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306281.1193
Y=4517377.8717
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306449.5478
Y=4517385.4418
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306477.4506
Y=4517422.6763
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306442.1508
Y=4517344.0679
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306387.6467
Y=4517299.6814
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306541.0762
Y=4517463.8885
Z=-1.20

COMPORTES TAJADERES 2x1.5
X=306218.8840
Y=4517433.0453

UTM ETRS89
X=306309.0955
Y=4517314.0932
Z=-1.20

ACCÉS OBRA

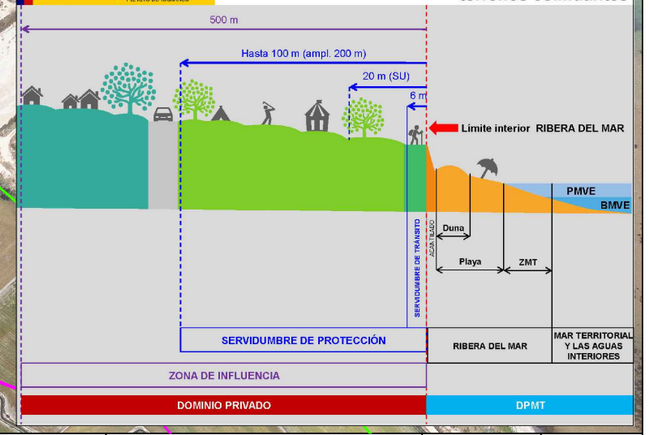
ACCÉS OBRA

LLEGENDA:

- LÍMIT DPMT APROVAT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.
- LÍMIT DPMT EN TRÀMIT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) EN TRÀMIT.
- LÍMIT DE RIBERA DE MAR.
- CANAL (COTA DE FONS -1.20m).
- NETEJA DESGUÀS EXISTENT.
- DRENATGE FINS COTA -0.45m.

Limitaciones y servidumbres sobre los terrenos colindantes

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristofol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/2000
0 50 100
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT.
ORGANITZACIÓ DE L'OBRA.. ACCESSOS

DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 03

NOM FITXER: 03F02

FULL....02DE.....03

APLEC DE MATERIALS,

CASETES D'OBRA I WC

ACCES OBRA

40 PLAQUES SOLARS PER ALIMENTACIÓ BOMBA

20 PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

20 PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

PONT ACCÉS A PLAQUES FOTOVOLTAIQUES I CASETES OBRA

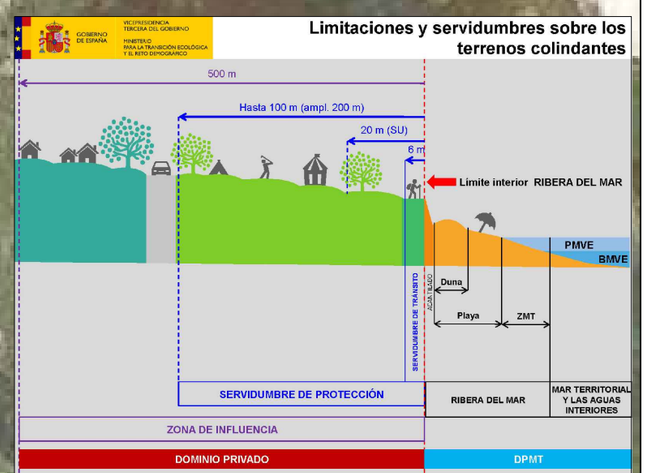
OD 01
ESTACIÓ BOMBAMENT 300l/s
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX FORMIGONAT
X= 305941.2751
Y= 4517794.0140

LAVABOS I SERVEIS
VESTUARIS
MENJADOR

41,44
12,34
23,80
19,83
18,70
17,46
6,40
5,23
4,60
5,90
4,00
0,50

LLEGENDA:

- LÍMIT DPMT APROVAT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.
- LÍMIT DPMT EN TRÀMIT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) EN TRÀMIT.
- LÍMIT DE RIBERA DE MAR.
- CANAL (COTA DE FONS -1.20m).
- NETEJA DESGUÀS EXISTENT.
- DRENATGE FINS COTA -0.45m.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Castell Deiadá, 23 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

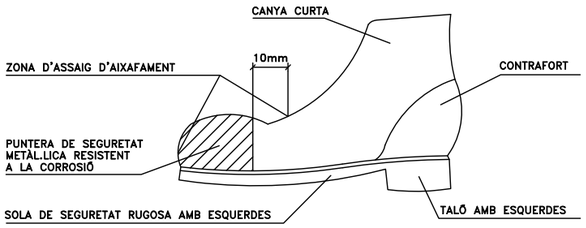
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

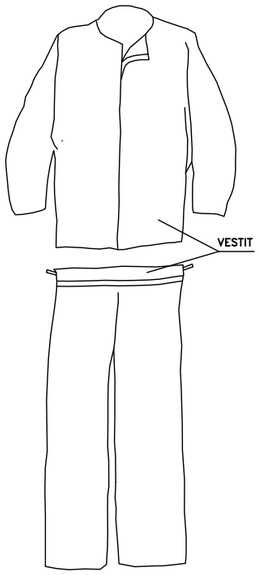
ESCALES
ESCALA 1/250
00 6,25 12,50
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

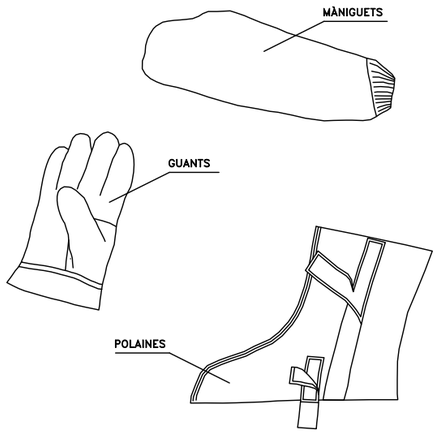
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT.
ORGANITZACIÓ DE L'OBRA..
CASETES D'OBRA, WC I APLEC DE MATERIALS.

DATA: ABRIL 2024
NOM FITXER: 03F03
PLÀNOL NÚM. 03
FULL.....03DE.....03

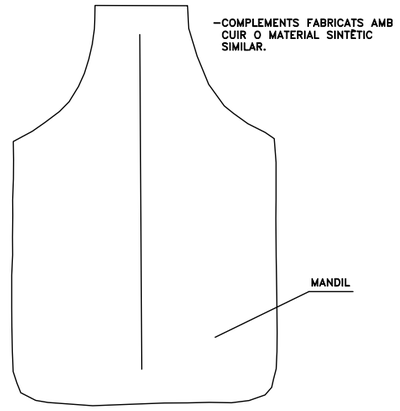


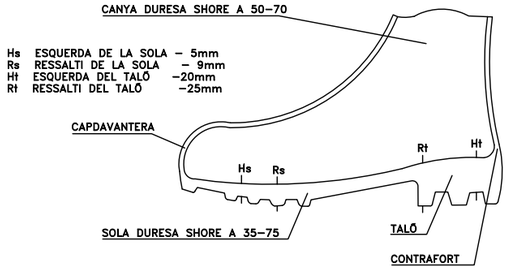
BOTA DE SEGURETAT



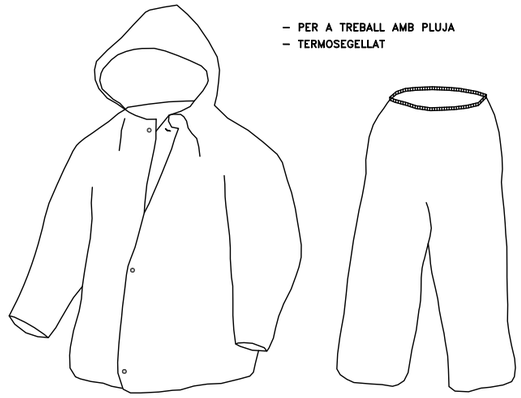


VESTIT SOLDADOR (MES COMPLEMENTS)



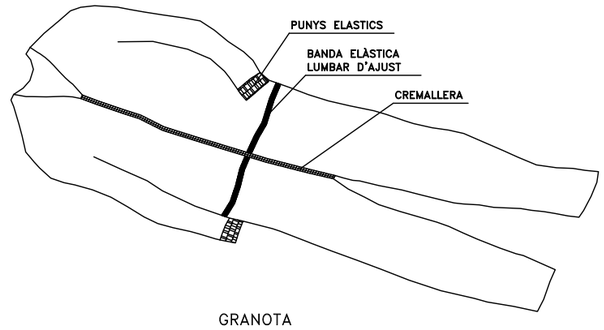


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

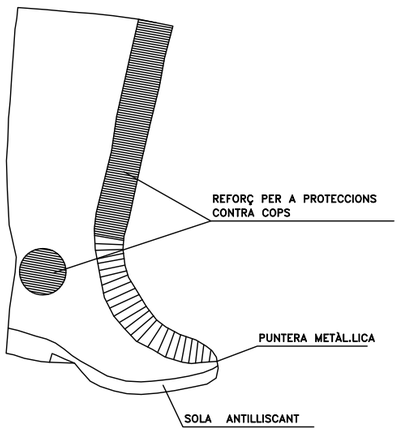


- PER A TREBALL AMB PLUJA
- TERMOSEGELLAT

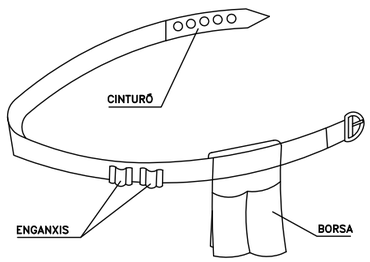
TRATGE IMPERMEABLE



GRANOTA

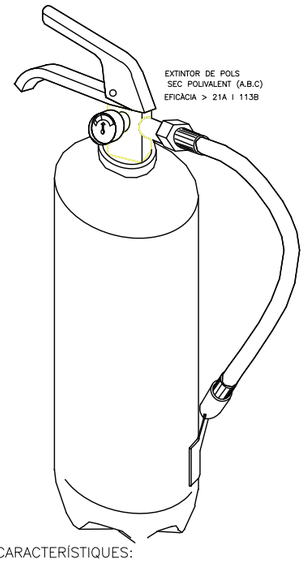


BOTA GOMA SEGURETAT ANTILLISCANT



PORTAEINES NOTAS:

TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"



CARACTERÍSTIQUES:

Extintor de pols ABC amb eficàcia 21A-113B per a extinció de foc de matèries sòlides, líquides, productes gasosos i incendis d'equips elèctrics, de 6 Kg. d'agent extintor amb suport, manòmetre i filtre amb difusor segons norma UNEIX-23110, totalment instal·lat. Certificat per AENOR

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Ciutat Deagadà, 23 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

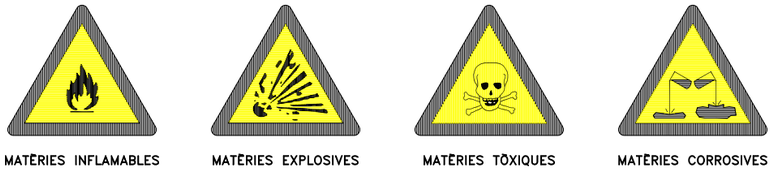
CLAU
PDE-23203

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
ROBA I MATERIAL DE SEGURETAT.

DATA: ABRIL 2024
PLÀNOL NÚM. 04
NOM FITXER: SIS04-19
FULL.....01DE.....01

SENYALS DE ADVERTIMENT



MATÈRIES INFLAMABLES | MATÈRIES EXPLOSIVES | MATÈRIES TÒXIQUES | MATÈRIES CORROSIVES

CÀRREGUES SUSPESES | RISC ELÈCTRIC | PERILL EN GENERAL | MATÈRIES COMBURENTS

RISC D'ENSOPEGAR | CAIGUDA A DIFERENT NIVELL | MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTES | OBRES

SENYALS OBLIGACIÓ



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIAS RESPIRATÒRIES

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LAS MANS | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL COS | PROTECCIÓN OBLIGATÒRIA DE LA CARA

PROTECCIÓ INDIVIDUAL OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES | VIA OBLIGATÒRIA PER A VIANANTS | OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI ESCAU, D'UN SENYAL ADDICIONAL)

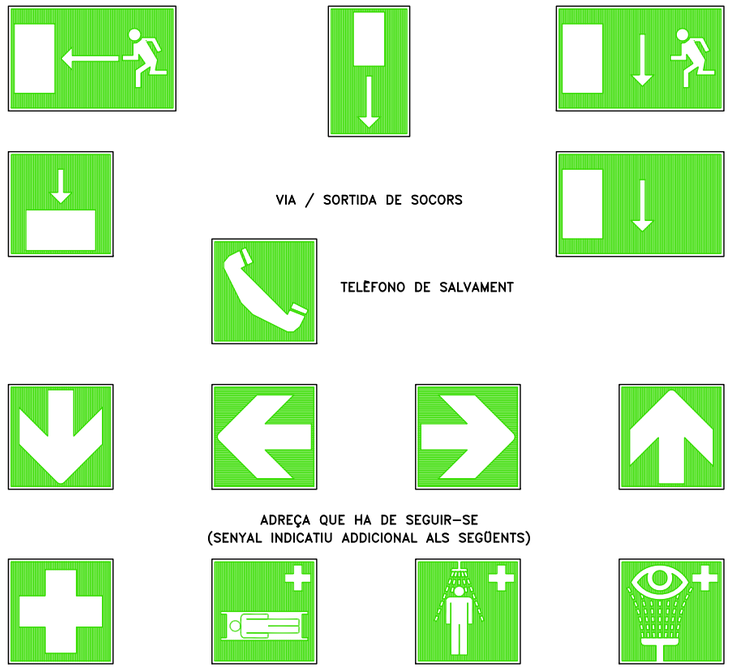
SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



MÀNEGA PER A INCENDIS | ESCALA DE MÀ | EXTINTOR | TELÈFON PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS

ADREÇA QUE HA DE SEGUIR-SE
(SENYAL INDICATIVA ADDICIONAL A LES ANTERIORS)

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS



VIA / SORTIDA DE SOCORS

TELÈFONO DE SALVAMENT

ADREÇA QUE HA DE SEGUIR-SE
(SENYAL INDICATIU ADDICIONAL ALS SEGÜENTS)

PRIMERS AUXILIS | PRIMERS AUXILIS | PRIMERS AUXILIS | PRIMERS AUXILIS

SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT FUMAR | PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC | PROHIBIT PASSAR ALS VIANANTS | AIGUA NO POTABLE | ENTRADA PROHIBIDA A PERSONES NO AUTORITZADES | PROHIBIT DE MANUTENCIÓ | NO TOCAR | PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

ESPECIFICACIONS

SENYALS DE ADVERTIMENT

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS GROC (EL GROC DEURA COBRIR COM MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL), VORES NEGRES.
COM EXCEPCIÓ, EL FONS DEL SENYAL SOBRE "MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTES" SERÀ DE COLOR TARONJA, EN LLOC DE GROC, PER EVITAR CONFUSIONS AMB ALTRES SENYALS SIMILARS UTILITZATS PER LA REGULACIÓ DEL TRAFIC PER CARRETERA.

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS BLANCO, VORES I BANDA /TRANSVERSAL DESCENDENT D'ESQUERRA A DRETA ATRAVESSAND EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTE A L'HORITZONTAL) VERMELLS (EL EL VERMELLS HAURÀ DE COBRIR COM MINIMO EL 35% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS DE OBLIGACIÓ

FORMA REDONA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS BLAU (EL BLAU HAURÀ DE CUBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SENYAL).

SENYALS RELATIVES ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS ROIG (EL ROIG HAURÀ DE CUBRIR COM A MINIM EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SENYAL).

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD (EL VERD HAURÀ DE CUBRIR COM A MINIM EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SENYAL).

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/D'Astrofi Despujol, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

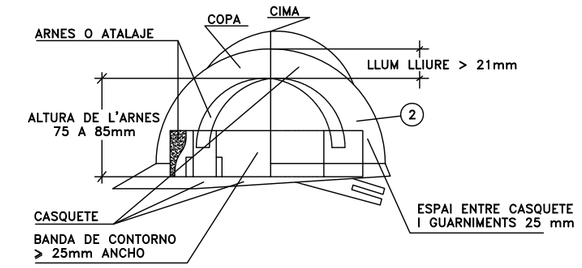
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

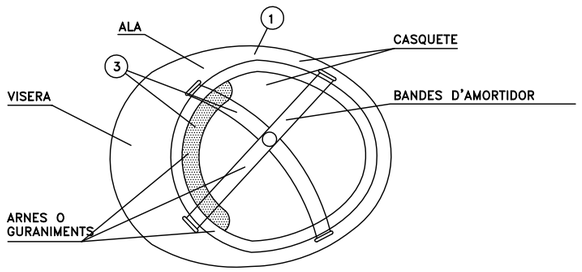
CLAU
PDE-23203

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SENYALS DE SEGURETAT.

DATA: ABRIL 2024
PLÀNOL NÚM. 05
NOM FITXER: SIS04-19
FULL.....01DE.....01



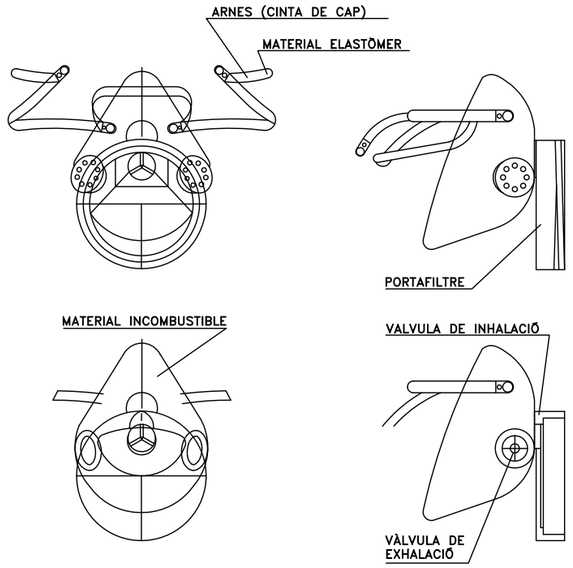


(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASES, SALS I AIGUA.

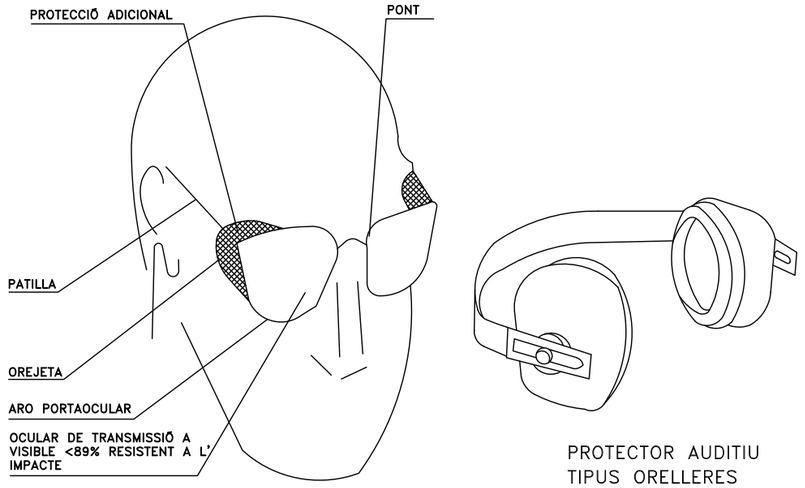
(2) AÏLLANT A 1.000 VOLTS

(3) MATERIAL NO RÍGID, HIDROFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

CASC DE SEGURITAT NO METALIC



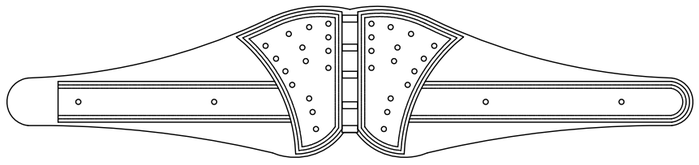
MASCARETA DE PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATORIES



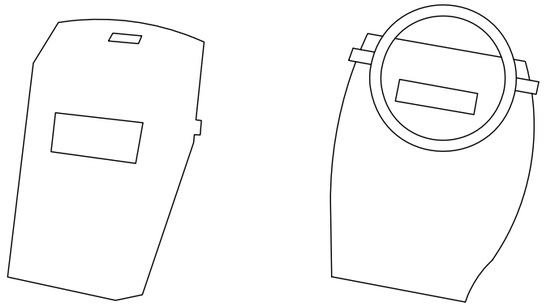
ULLERES DE MONTURA TIPUS
UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

PROTECTOR AUDITIU
TIPUS ORELLERES

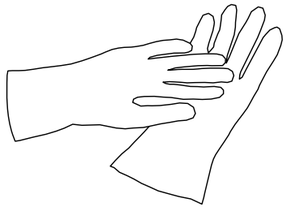
NOTAS:
TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"



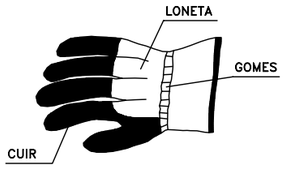
CINTURÓ ANTIVIBRATORI



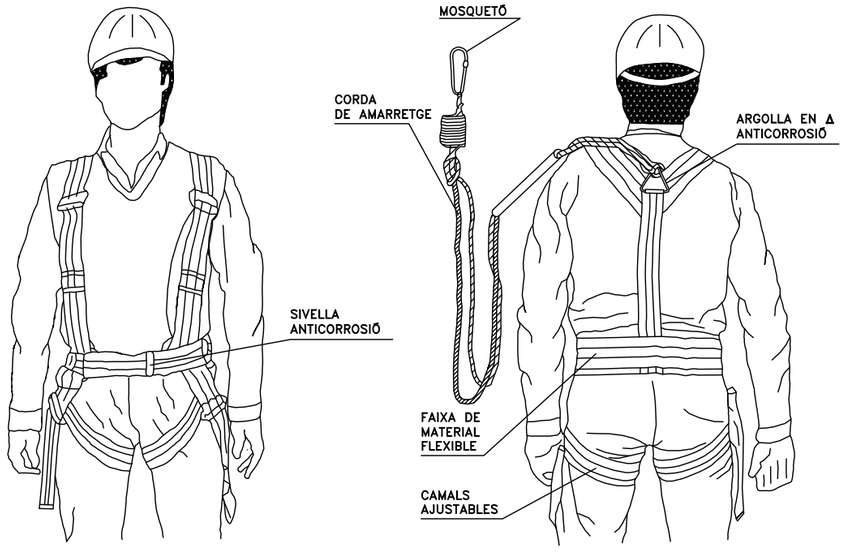
PANTALLA DE SOLDADOR
(FILTRE ADECUAT AL TIPO E
INTENSITAT DE SOLDADURA)



GUANTS DE PROTECCIÓ
AÏLLANTS D'ELECTRICITAT (25.000 V)



GUANTS DE PROTECCIÓ
CONTRA RISCOS MECÀNICS



ARNES DE SUBJECCIÓ DAVANT CAIGUDES

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/O Istmo Desp.15, 2º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

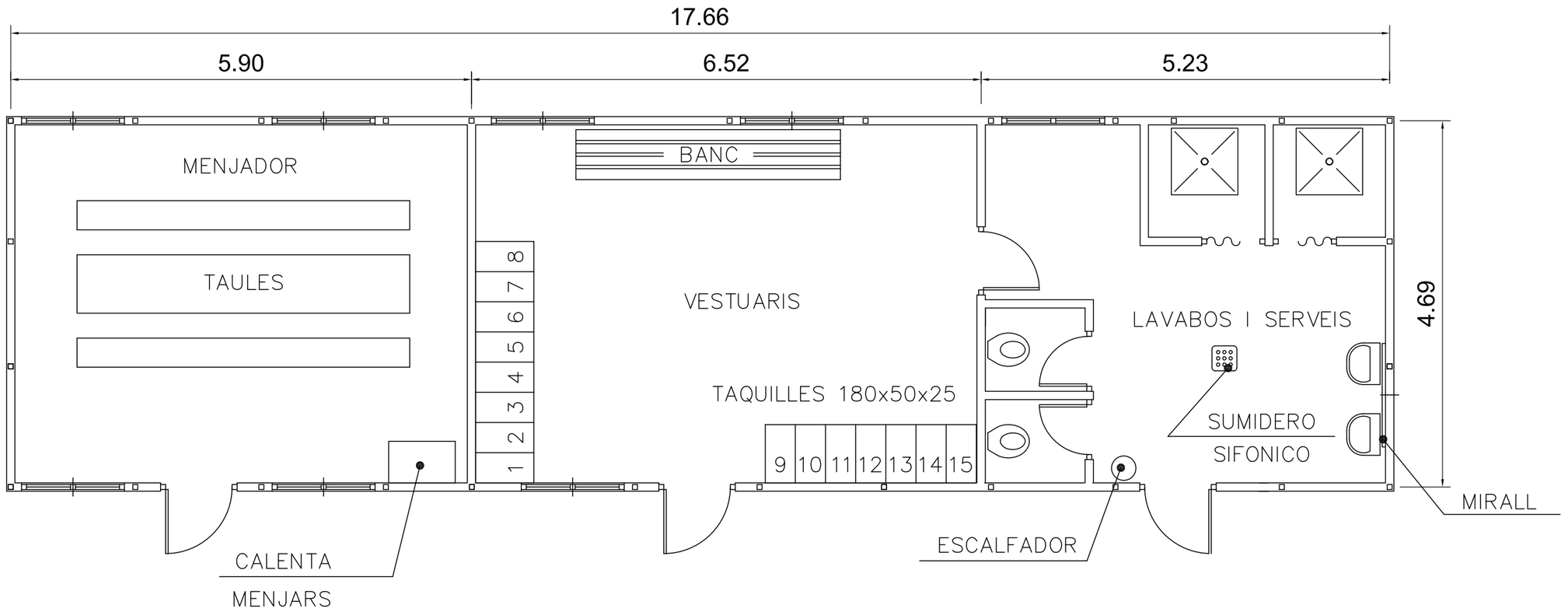
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES
AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

DATA: ABRIL 2024
NOM FITXER: SIS04-19
PLÀNOL NÚM. 06
FULL.....01.DE.....01



PLANTA INSTAL.LACIONS

MODEL DE INSTAL PER MENJADOR, VESTUARIS I SERVEIS HIGIÈNICS DE OBRA

MÀXIMA DE TREBALLADORS PREVIST 15

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristóbal Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Telf/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
INSTAL.LACIONS D'HIGIENE.

DATA: ABRIL 2024

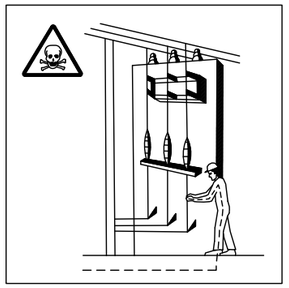
PLÀNOL NÚM. 07

NOM FITXER: SIS04-19

FULL.....01.DE.....01

CAUSES D'ACCIDENTS PER ELECTRICITAT: RISCOS ELECTRICS

1– CONTACTES DIRECTES

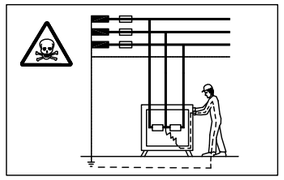


MANIPULACIÓ D'INSTALACIONS

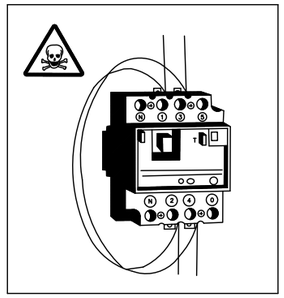


REPARACIÓ D'EQUIPS DE BAIXA TENSIÓ

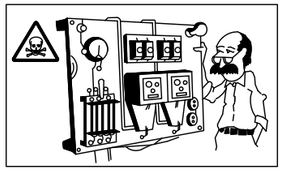
2– CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D'AÏSLLAMENT EN MAQUINES SEMSE PROTECCIÓ.



PONTEJAR ELEMENTS DE PROTECCIÓ.

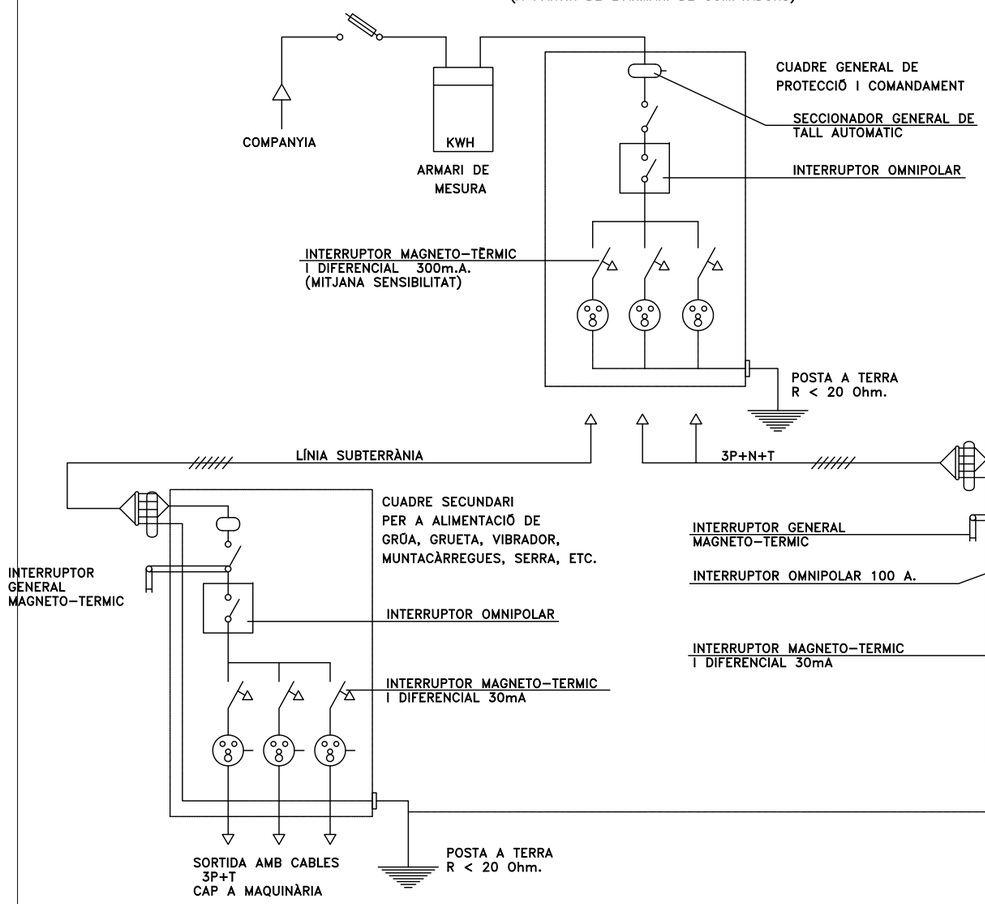


DEFECTES D'AÏSLLAMENT EN MAQUINES EL QUE EL SISTEMA DE PROTECCIÓ SE TROBA EN MAL ESTAT.

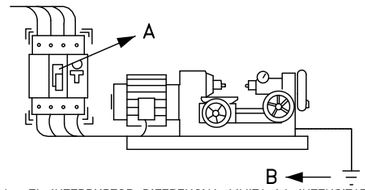
CALIBRAT O DISENYAT.

ESQUEMA TIPUS D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA

(A PARTIR DE L'ARMARI DE COMPTADORS)

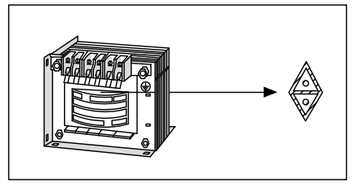


SISTEMES DE PROTECCIÓ



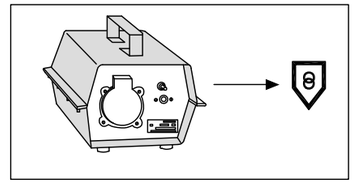
A –EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSITAT I EL TEMPS, L'DEFECTE.

B –LA POSADA A TERRA ENS LIMITA LA TENSIÓ DE DEFECTE A VALORS DE SEGURETAT.



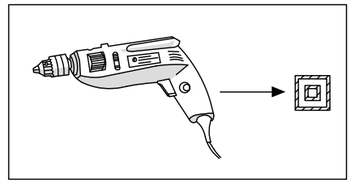
TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITS:

–NO HI HA UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUIT D'ALIMENTACION I EL D'UTILIZACION.



TENSIÓ DE SEGURETAT:

–AMB PETITES TENSIONS ÉS PRÀCTICAMENT IMPOSSIBLE CAUSAR MAL A LES PERSONES.



DOBLE AÏLLAMENT:

– EL CONTACTE NOMÉS ES PRODUCIRA EN EL CAS DE FALLADA DELS DOS AÏLLAMENTS.

–NO MANIPULEU LES INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SI NO ESTA PREPARAT I AUTORITZAT PER AIXÒ

–NO UTILITZEU AIGUA PER A APAGAR FOCS DE ORIGEN ELECTRIC.

–DAVANT UNA PERSONA ELECTRITZDA NO TOCAR–LA DIRECTAMENT.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cabrafeld Despuig, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE–23203

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
INSTAL?LACIONS ELÈCTRIQUES

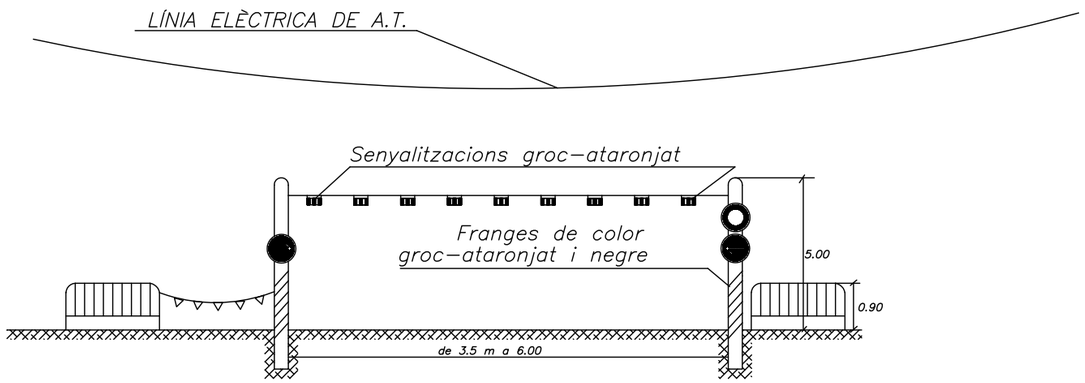
DATA: ABRIL 2024

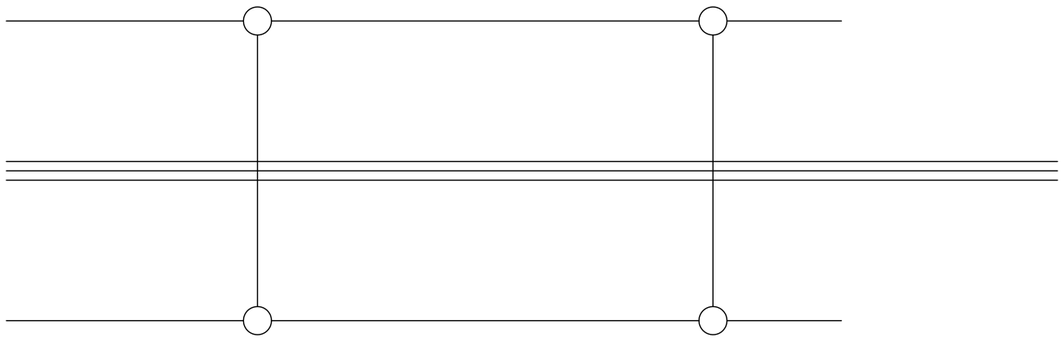
PLÀNOL NÚM. 08

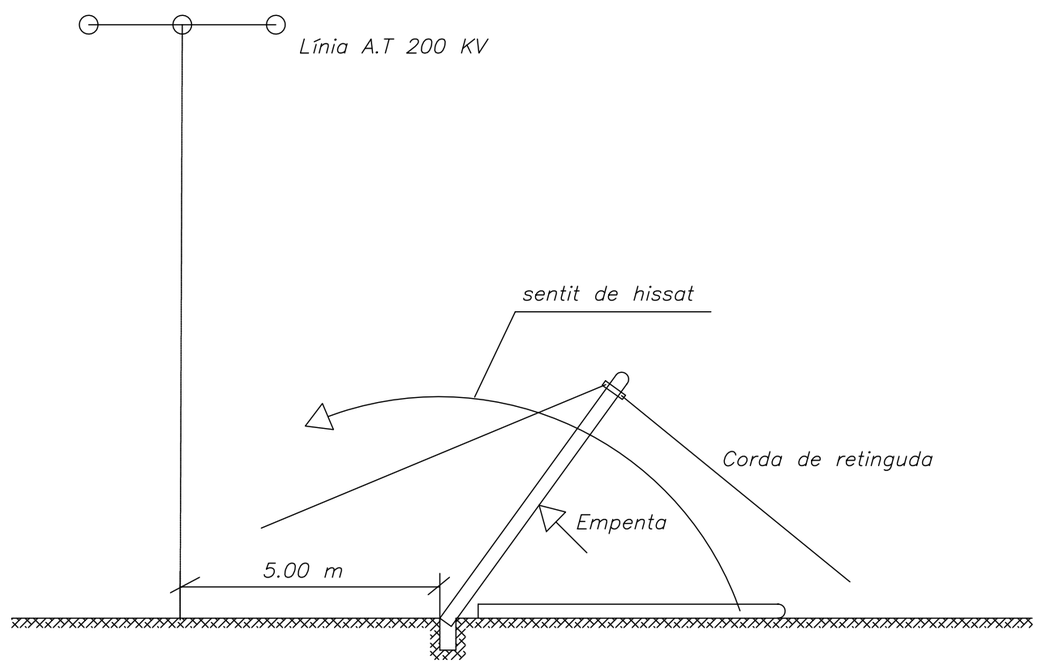
NOM FITXER: SIS04–19

FULL.....01DE.....01

PAS SOTA LÍNIA ELÈCTRICA DE A.T.

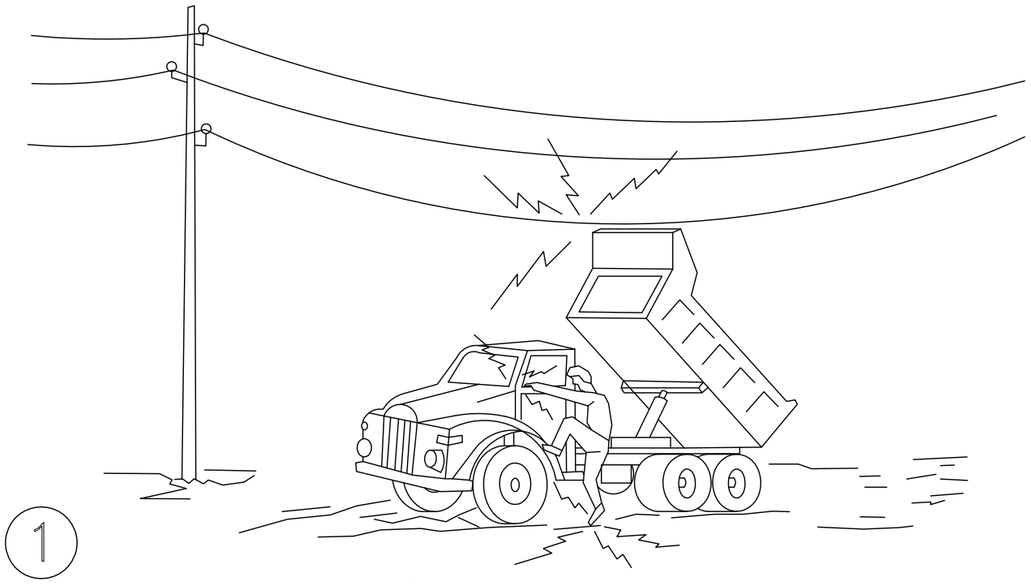






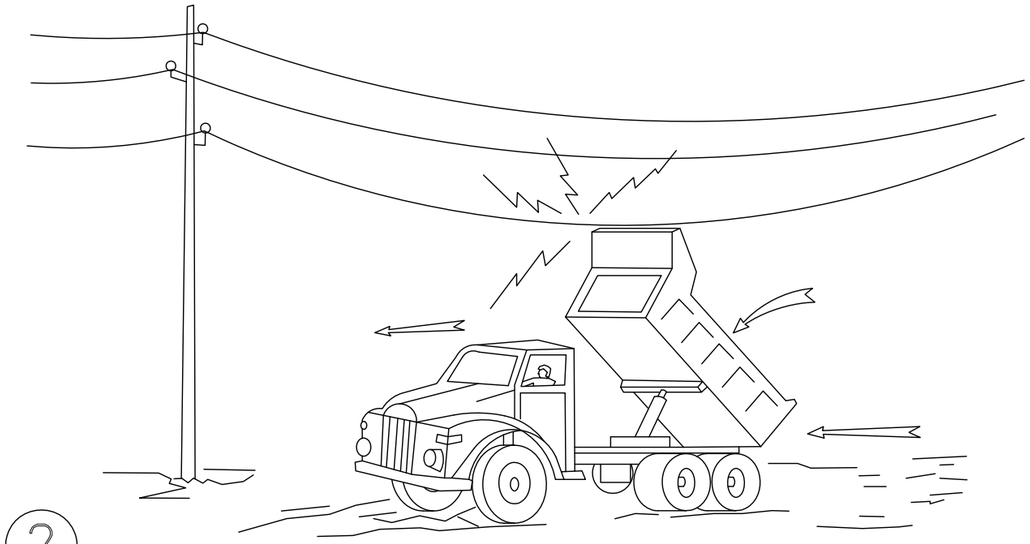
DETALL DE POSICIONAMENT DE POSTE

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	**CONSULTOR** ALBACAR ENGINYERS, S.L. C/Cresmó Deseuig, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 28 91 **AUTOR DEL PROJECTE** Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	**TÍTOL DEL PROJECTE** PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	**CLAU** PDE–23203	**ESCALES** ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	**NOM DEL PLÀNOL:** SEGURETAT I SALUT PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES AÈRIES ELÈCTRIQUES.	**DATA:** ABRIL 2024 **NOM FITXER:** SIS04–19	**PLÀNOL NÚM.** 09 **FULL.....01DE.....02**



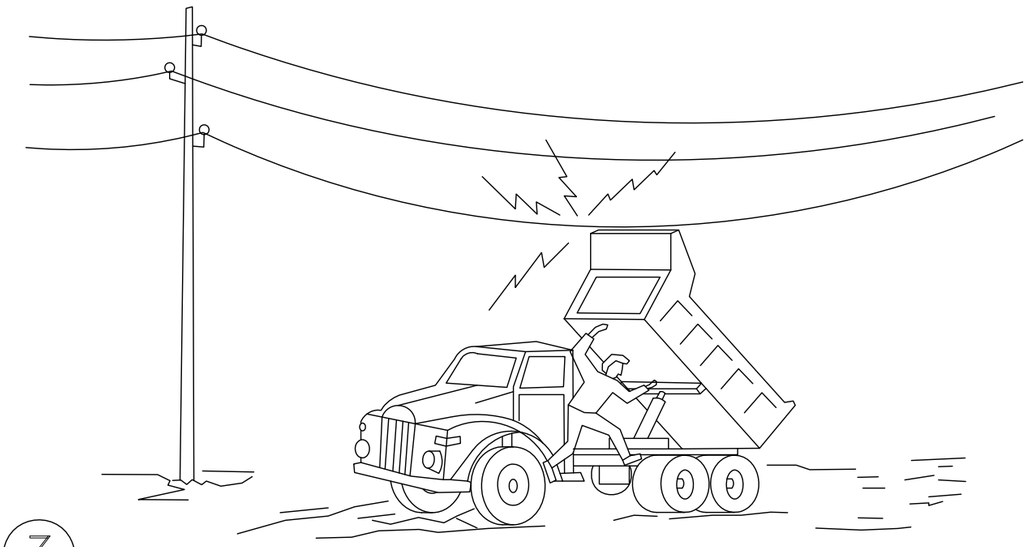
1

En cap cas baixi lentament



2

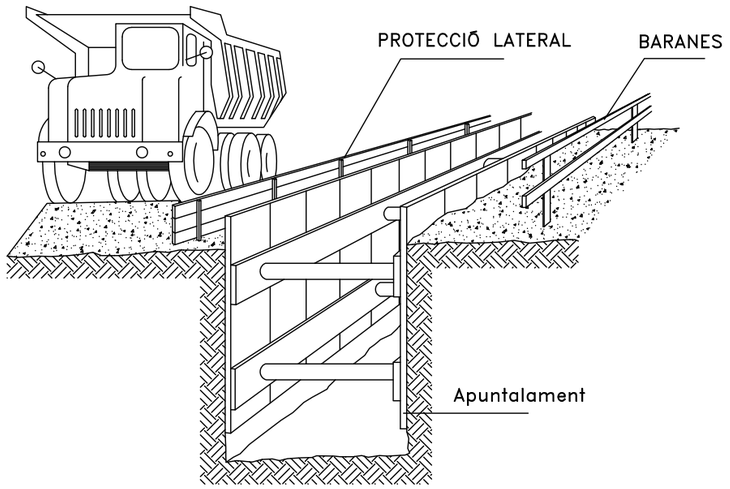
Si contacta, no surti de la cabina, intente en primer lloc baixar-lo i allunyar-se

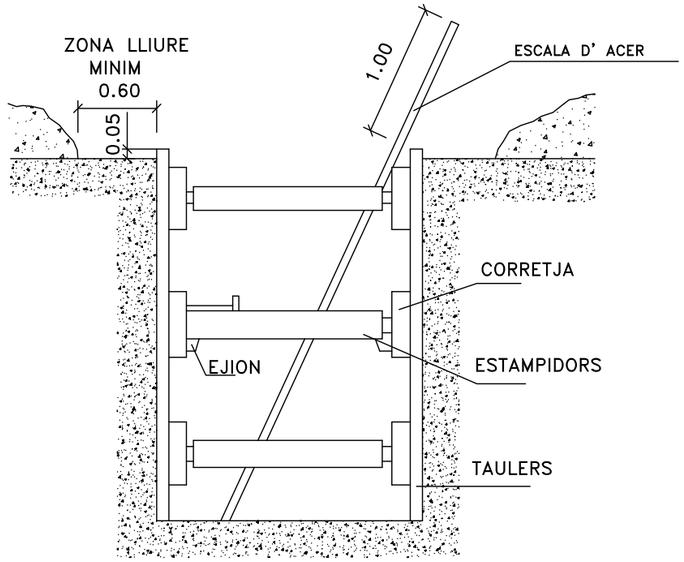


3

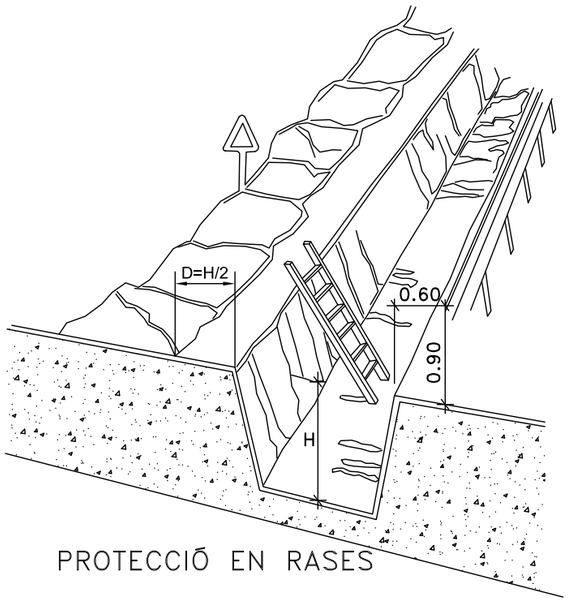
Si no aconsegueix que baixi, salte del camió el més lluny possible

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR ALBACAR ENGINYERS, S.L C/Cresmiol Desvalg, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 28 91 AUTOR DEL PROJECTE Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	CLAU PDE-23203	ESCALES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES AÈRIES ELÈCTRIQUES.	DATA: ABRIL 2024 NOM FITXER: SIS04-19	PLÀNOL NÚM. 09 FULL....02DE.....02

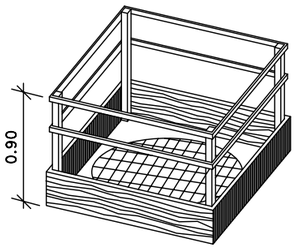




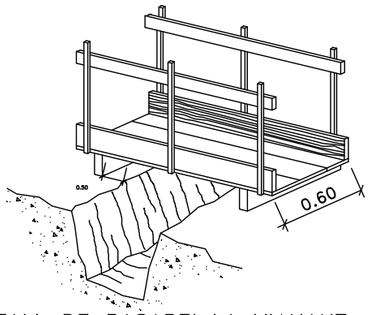
SANEJAMENT HORITZONTAL



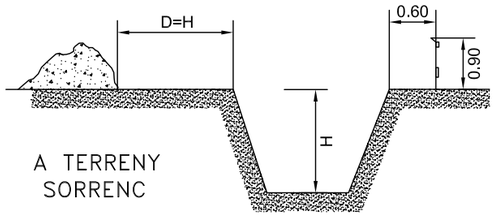
PROTECCIÓ EN RASES



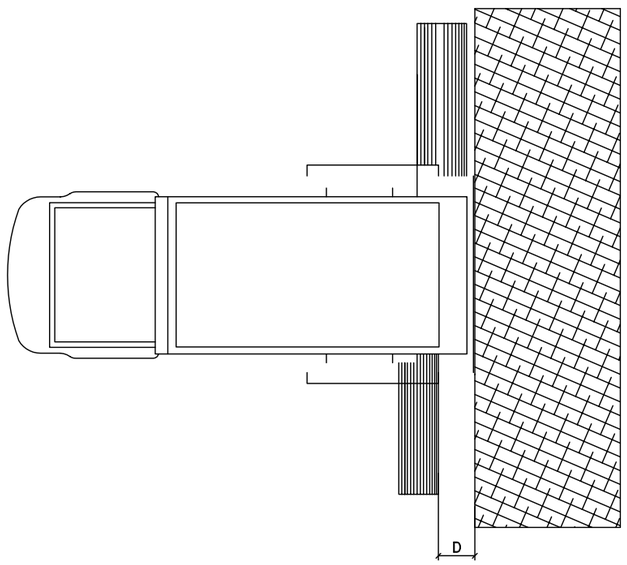
A BUITS I OBERTURA



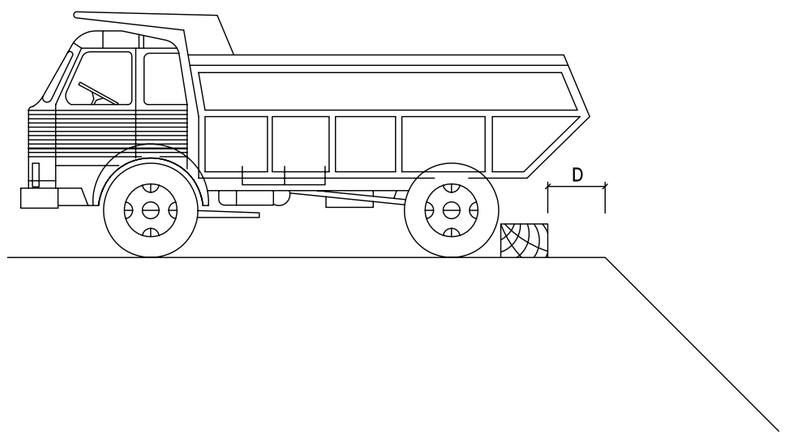
DETALL DE PASAREL.LA VIANANT



LÍMITS DE LLISCAMENT DE VEHICLES



D—DISTÀNCIA DE SEGURETAT
VARIABLE SEGONS TERRENYS



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Gabriel Deop,dg. 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES
AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.

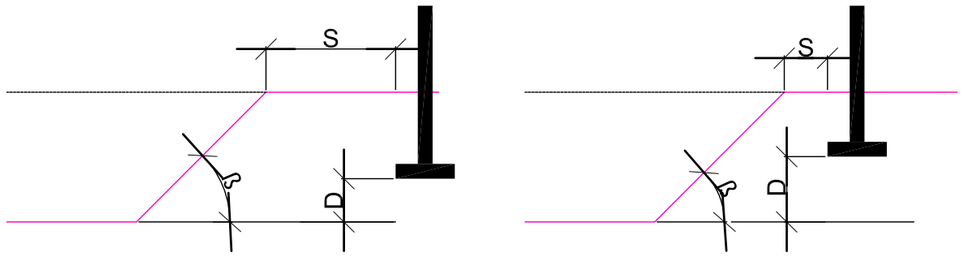
DATA: ABRIL 2024
NOM FITXER: SIS04-19

PLÀNOL NÚM. 10
FULL.....01.DE.....03

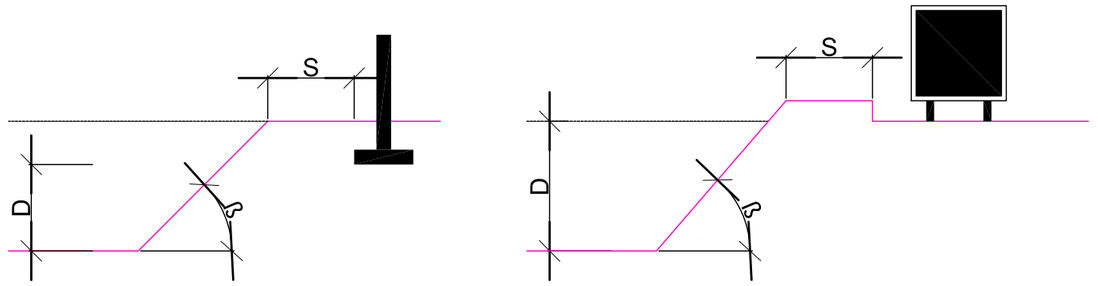
DISTÀNCIA AL TALÚS

TIPUS DE SOL.LICITACIONS	ANGLE DE TALÚS	
	ß > 60°	ß ≤ 60°
CIMENTACIÓ	D	D
VIAL O ACOPIS EVENTUALS	D	D/2

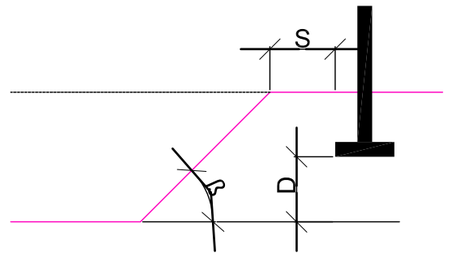
DISTANCIA DEL TALÚS EN FUNCIONS DE LA SOL.LICITACIÓ



SOL.LICITACIÓ ESTATICA I DINAMICA



DISTANCIA AL TALÚS = ALTURA SOL.LICITACIONS



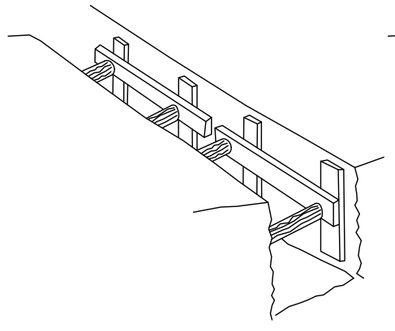
ESTREBADES EN FUNCIÓ DEL SÒL I LA PROFUNDITAT

TIPUS DE TERRENY	SOL.LICITACIONS	TIPUS DE TALL	PROFUNDITAT P DEL TALL EN m			
			< 1,30	1,30–2,00	2,00–2,50	> 2,50
COHESIU	SENSE SOL.LICITACIONS	RASA POU	* *	LLEUGERA SEMICOLAT	SEMICOLAT QUALLADA	QUALLADA ⟸
	SOL.LICITACIONS VIAL	RASA POU	LLEUGERA SEMICOLAT	SEMICOLAT QUALLADA	QUALLADA ⟸	⟸ ⟸
	SOL.LICITACION. DE CIMENTACIÓ	QUALSEVOL	QUALLADA	⟸	⟸	⟸
SOLT	QUALSEVOL	QUALSEVOL	QUALLADA	⟸	⟸	⟸

S= DISTANCIA A LA FORÇA, PES ESTATIC O DINAMIC QUE AFECTA AL TALÚS
D= ALÇADA FINS LA FORÇA, PES ESTATIC O DINAMIC QUE AFECTA AL TALÚS
B= ANGLE DEL TERRENY AL TALÚS A EXCAVAR

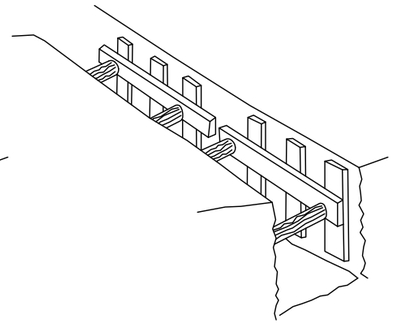
APUNTALAMENT LLEUGER

- SE COL.LOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓ DE FORMA REPARTIDA I COBRINT MENYS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
- POT UTILIZAR–SE EN TERRENYS ESTABLES I AMB PROFUNDITAT FINS 2.00m, SENSE SOL.LICITACIONS.



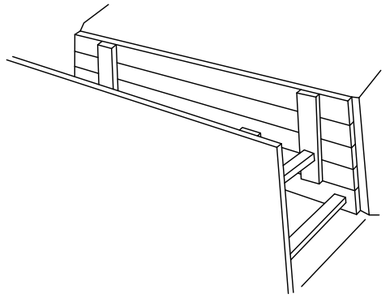
APUNTALAMENT SEMICOLAT

- SE EFECTUARÀ COM MÍNIM EN TERRENYS SENSE SOL.LICITACIONS I FINS UNA PROFUN–DITAT DE 2.50m, O AMB PROFUNDITATS INFERIORS SI HI HA SOL.LICITACIONS.

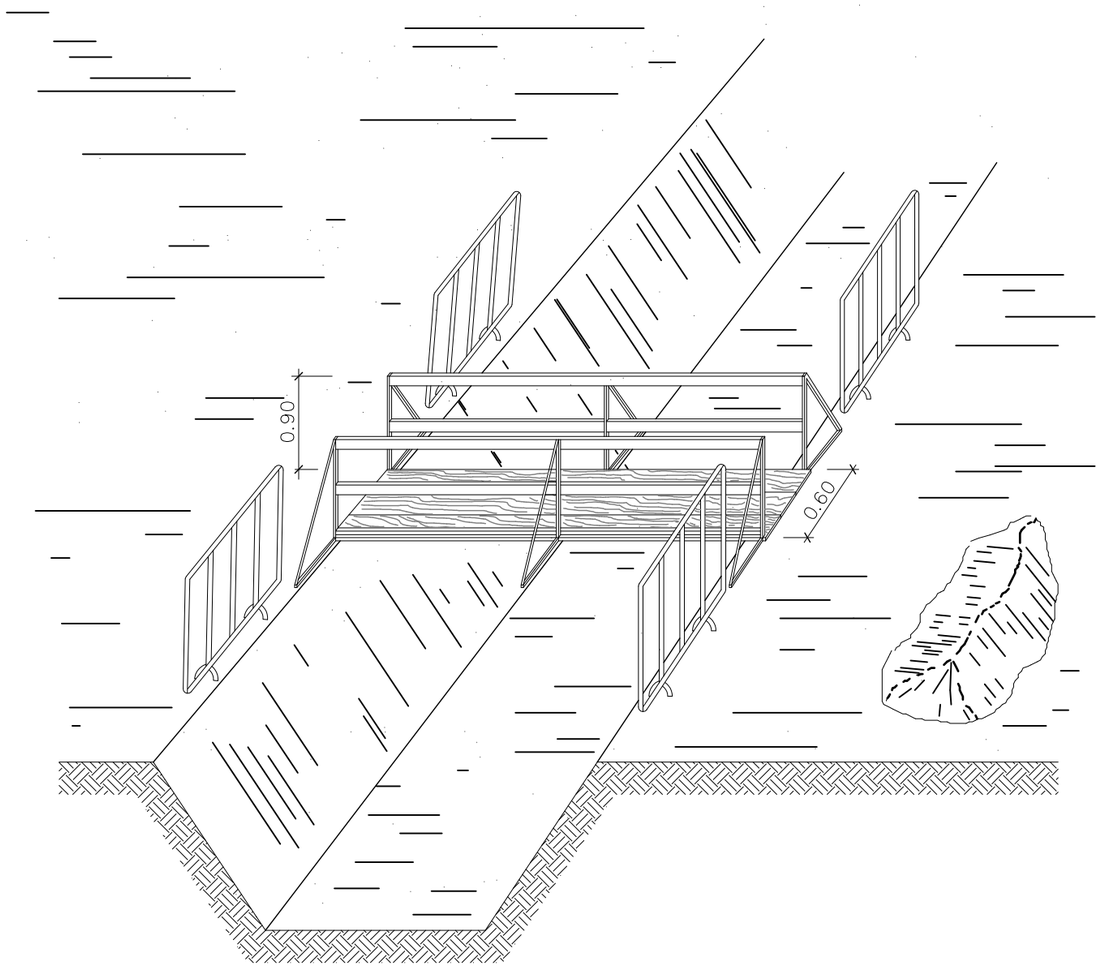


APUNTALAMENT QUALLADA

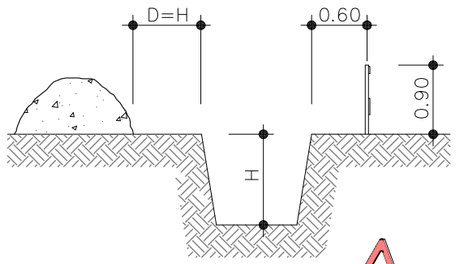
- SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LES PARETS EXCAVADES, PER AL QUE ÉS ADECUADA PER A CASI LA TOTALITAT DE LES SITUACIONS I OFREREIX EL MÀXIM PERCENTAGE DE GARANTIES.



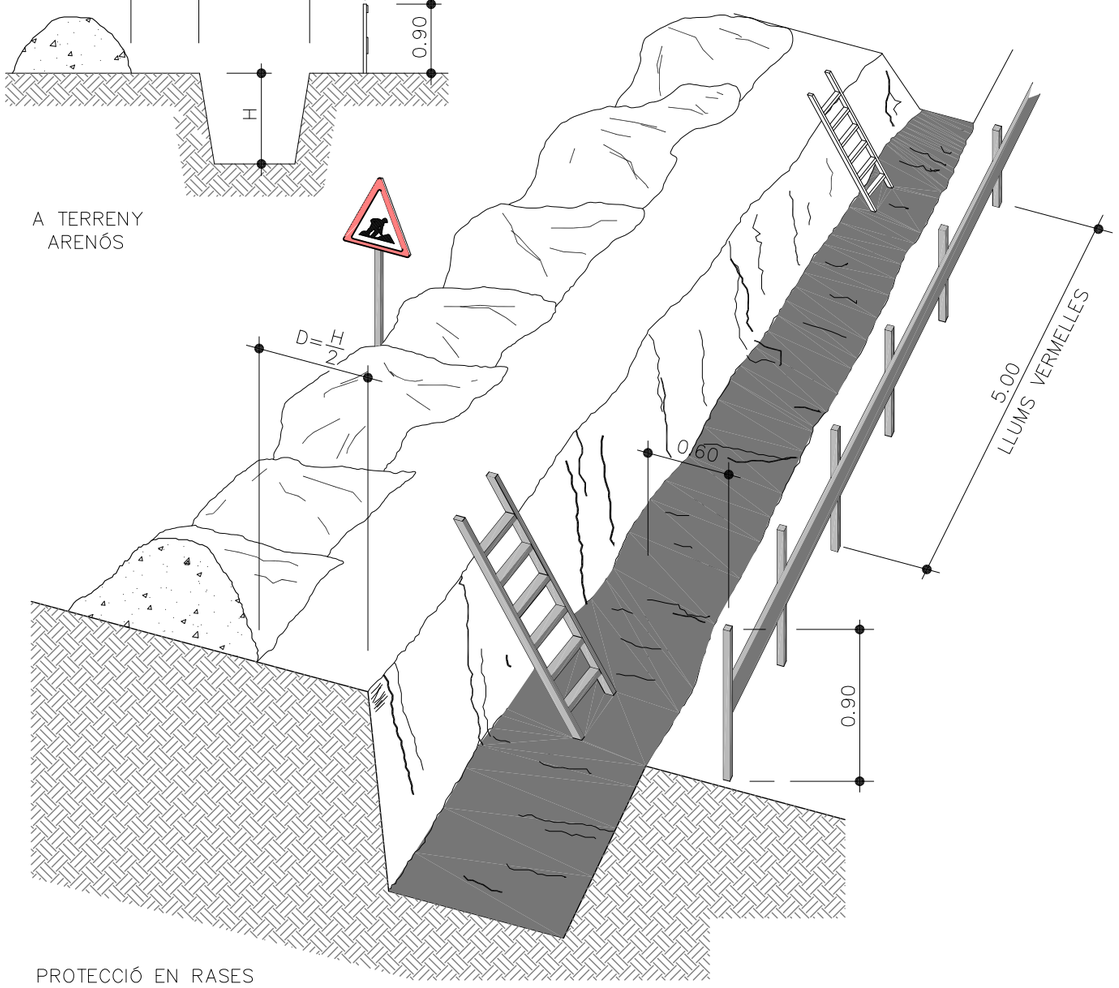
PROTECCIÓ RASES.



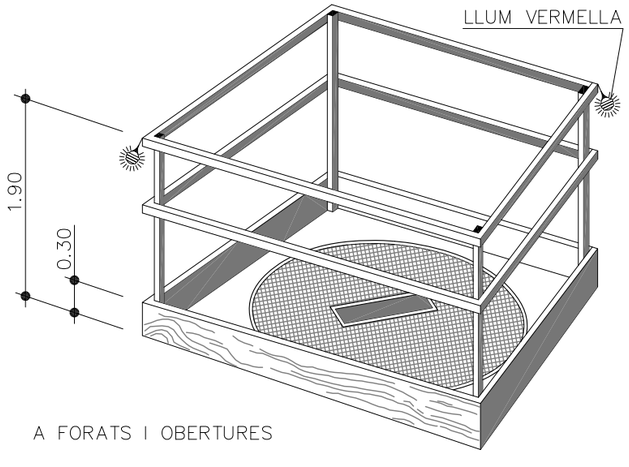
PROTECCIÓ RASES.



A TERRENY ARENÓS



PROTECCIÓ EN RASES



A FORATS I OBERTURES

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristóbal Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 25 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES
AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.

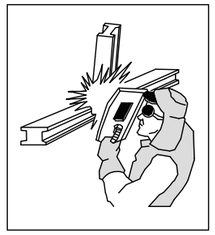
DATA: ABRIL 2024
PLÀNOL NÚM. 10
NOM FITXER: SIS04-19
FULL.....03DE.....03

SOLDADURA ELECTRICA

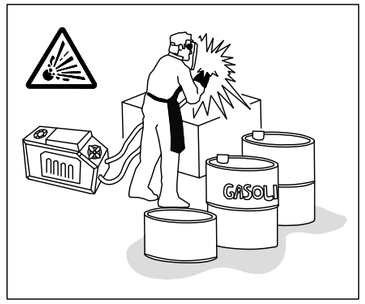


USE MATERIAL DE PROTECCIÓ PERSONAL:

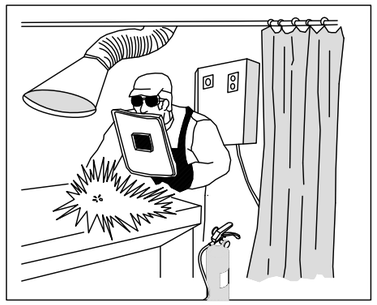
- –PANTALLA DE MÀ O DE CAP
- –ULLERES DE PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIONS
- –MANDIL
- –GUANTS
- –POLAINES



–SI SE TREBALLA PER SOBRE DEL CAP ÉS NECESSARI PROTEGIR, ADEMES DE ESTE EL CCOLL I ALTRES PARTS QUE PUGUEN QUEDAR EXPOSADES A LES PARTICULES INCANDESCENTS

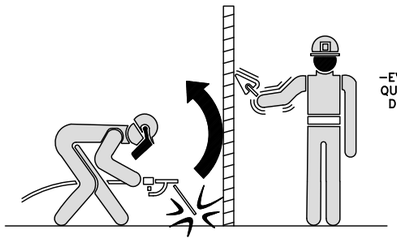


–NO SOLDE PROP DE RECIPIENTS QUE CONTINGUEN O HAGIN CONTINGUT PRODUCTES INFLAMABLES. POTS PROVOCAR UNA EXPLOSIÓ.
–VIGILÍ ON CAUEN LES XISPES O MATERIAL FOS. QUAN SIGUE NECESSAI SOLDAR PER SOBRE DEL MATE– RIAL COMBUSTIBLE PROTEJEIXI'L AMB UNA LONA IGNÍFUGA.

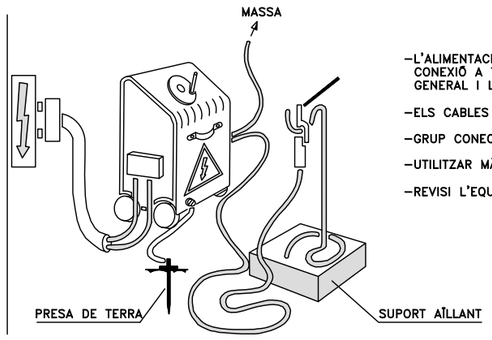


AÏLLAMIENT DEL LLOC DE SOLDADURA:

QUAN EL LLOC ÉS FIX, ES PROTEGIRA PER UNA CORTINA INCANDESCENT.
–EXTRACCIÓ DE FUM.
–SE DISPONDRA DE UN EXTINTOR PROP DE LA CABINA DE SOLDADURA.



–EVITAR L'EXPOSICIÓ A RADIACIONS DE QUALSEVOL OPERARI QUE NO DISPOSE DE LAS ADECUADAS PROTECCIONES.



–L'ALIMENTACIÓ ÉS REALITZARA MIJANÇANT CONEXIÓ A TRAVÉS DEL CUADRE ELECTRIC GENERAL I LES SEVES PROTECCIONS.

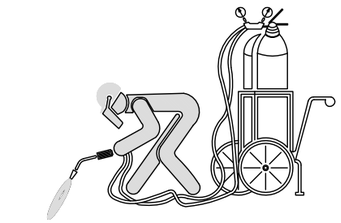
–ELS CABLES SIRAN DE LA MATEIXA SECCIÓ.

–GRUP CONECTAT PRESA DE TERRA.

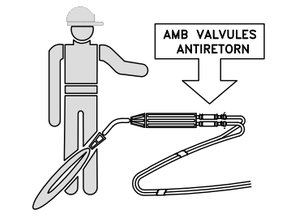
–UTILITZAR MÀNEGUES EN BON ESTAT.

–REVISI L'EQUIP.

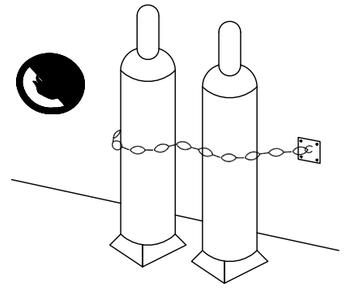
SOLDADURA OXIACETILÈNICA Y OXITALL



– LES BOMBONES DE ACETILÈ I OXIGEN SEMPRE S'UTILITZARAN EN POSICIÓ VERTICAL.
– S'ASSEGURARA CONTRA CAIGUDESS I COPS.

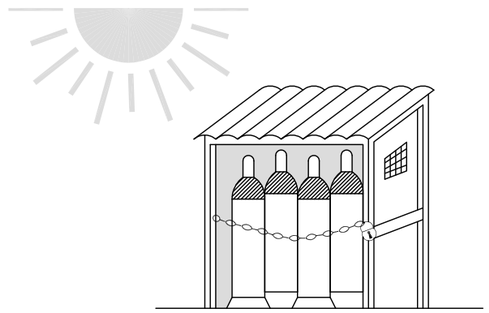


– PER A EVITAR EL RETROCES, ES PRECIS QUE L'EQUIP VAGI PROVIST DE VALVULES ANTIRETORN DE FLAMES.



– NO EXISTIRAN EN LES PROXIMITATS DE LAS BOMBONES, MATERIALS INFLAMABLES, NI FRONTS DE CALOR.

MAGATZEM

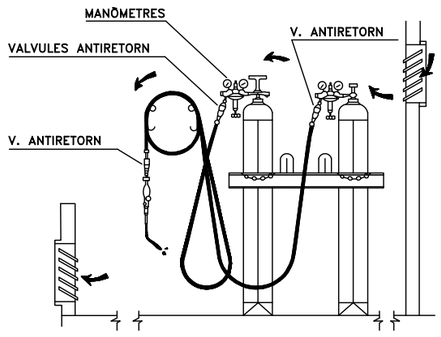


–EMMAGATZEMA LES BOMBONES EN POSICIÓ VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILAT I NO EXPOSADES AL SOL.

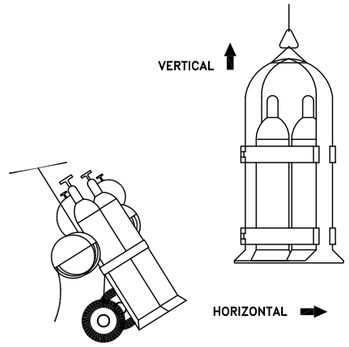
–VIGILI LA POSSIBLE EXISTENCIA DE FUGES EN LA MÀNEGA I AIXETES.

–LES MÀNEGUES SE RECULLIRAN EN CA– RRETS CIRCULARS.

–ELS ENCENEDORS ANIRAN PROVEÏTS DE VALVULAS ANTIRETORN.



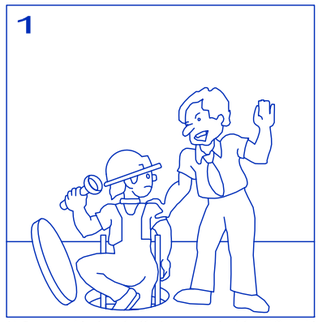
TRANSPORT



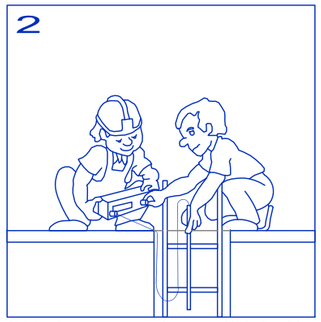
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	**CONSULTOR** ALBACAR ENGINYERS, S.L C/Consell Desvalg, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona) Tel|Fax: 977 44 28 91 **AUTOR DEL PROJECTE** Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	**TÍTOL DEL PROJECTE** PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	**CLAU** PDE–23203	**ESCALES** ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	**NOM DEL PLÀNOL:** SEGURETAT I SALUT MESURES EN SOLDADURES.	**DATA:** ABRIL 2024 **NOM FITXER:** SIS04–19	**PLÀNOL NÚM.** 11 **FULL.....01DE.....01**

DEFINICIÓ:
Un recinte confinat és qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida, i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular-se contaminants tòxics o inflamables o tenir una atmosfera deficient en oxigen i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

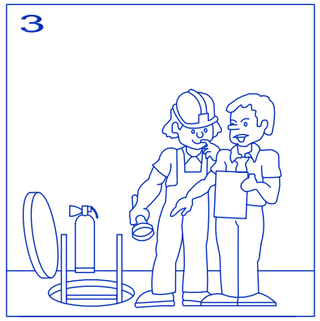
Els accidents en aquests espais, en la seva majoria mortals per falta d'oxigen, no tenen lloc per no reconèixer els riscos presents, ocorrent un 60% de les morts per aquest motiu durant l'auxili immediat a les mates.



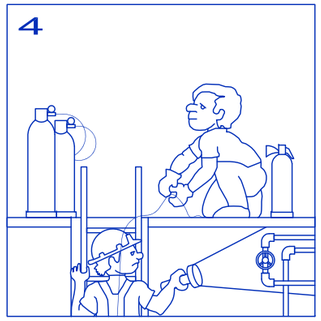
1) Inspecció al treballador per a la identificació de l'espai confinat i la presa de consciència dels riscos i la seva prevenció. No entrar sense autorització prèvia



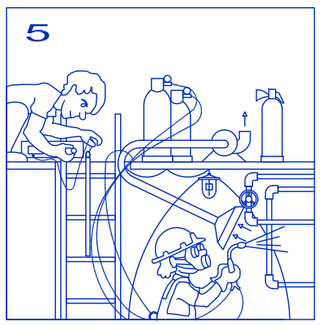
2) Neteja, mesurament i evacuació de l'ambient interior, per personal qualificat, per a determinar la seva perillositat.



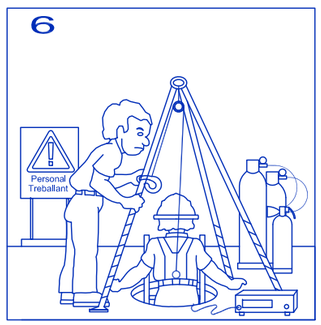
3) Cumplimentación d'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives.



4) Entrada en les condicions establertes i amb els mitjans i equips adequats (ventilació suficient, proteccions personals, escala, corda de salvament subjecta des de l'exterior etc.)



5) Control des de l'exterior de la situació durant tot el temps de treball, amb mesurament continuat de l'atmosfera interior.



6) Ensinistrament i planificació enfront d'un eventual rescat o emergència.

LLOCS MAS FREQÜENTS:

-CISTERNES I POUS
-CLAVAGUERES
-SOTERRANIS I GOLFES
-CISTERNES I DIPÒSITS
-REACTORS QUÍMICS
-BODEGUES DE VAIXELL
-FURGONS
-SITGES
-ARQUETES SUBTERRÀNIES
-TÚNELS
-DESGUACE VAIXELLS I FUSELLATGE
-CONDUCTES AIRE CONDICIONAT
-GALERIES DE SERVEIS
-FOSSES

MOTIUS D'ACCÉS:

-CONSTRUCCIÓ
-REPARACIÓ NETEJA
-PINTURA
-INSPECCIÓ
-RESCAT ETC.

RISCOS GENERALS:

-EMPRESONATS ELECTROCUCIÓ
-CAIGUDES
-RISCOS POSTURALS
-PROBLEMES DE COMUNICACIÓ
-AMBIENT FÍSIC
  -FRED I CALOR
  -SOROLL
  -VIBRACIONS
  -IL.LUMINACIÓ

RIESCOS ESPECÍFICS:

ASFIXIA:
L'aire conté sobre un 20% d'oxigen. Si aquest es redueix al 18% poden produir ja símptomes d'asfíxia. A nivells del 10-14% i en pocs segons els efectes poden ser greus, fins i tot la mort.

Les causes més freqüents d'aquesta disminució d'oxigen són per: consum d'aquest a causa de fermentacions, oxidacions, combustió, respiració, etc, o desplaçament d'aire per altres gasos com ara argó o anhídrid carbònic.

INCENDI O EXPLOSIÓ:
Si s'aporta un focus d'ignició, per vapors inflamables o pols combustible a concentracions superiors al 20% del límit inferior d'inflamabilitat, així com l'augment d'oxigen en l'aire, poden originar un incendi o explosió.

Les causes d'això poden ser: evaporació de dissolvent, càrrega i descàrrega de cereals, focus calorífics, enriquiment de l'atmosfera en oxigen, etc.

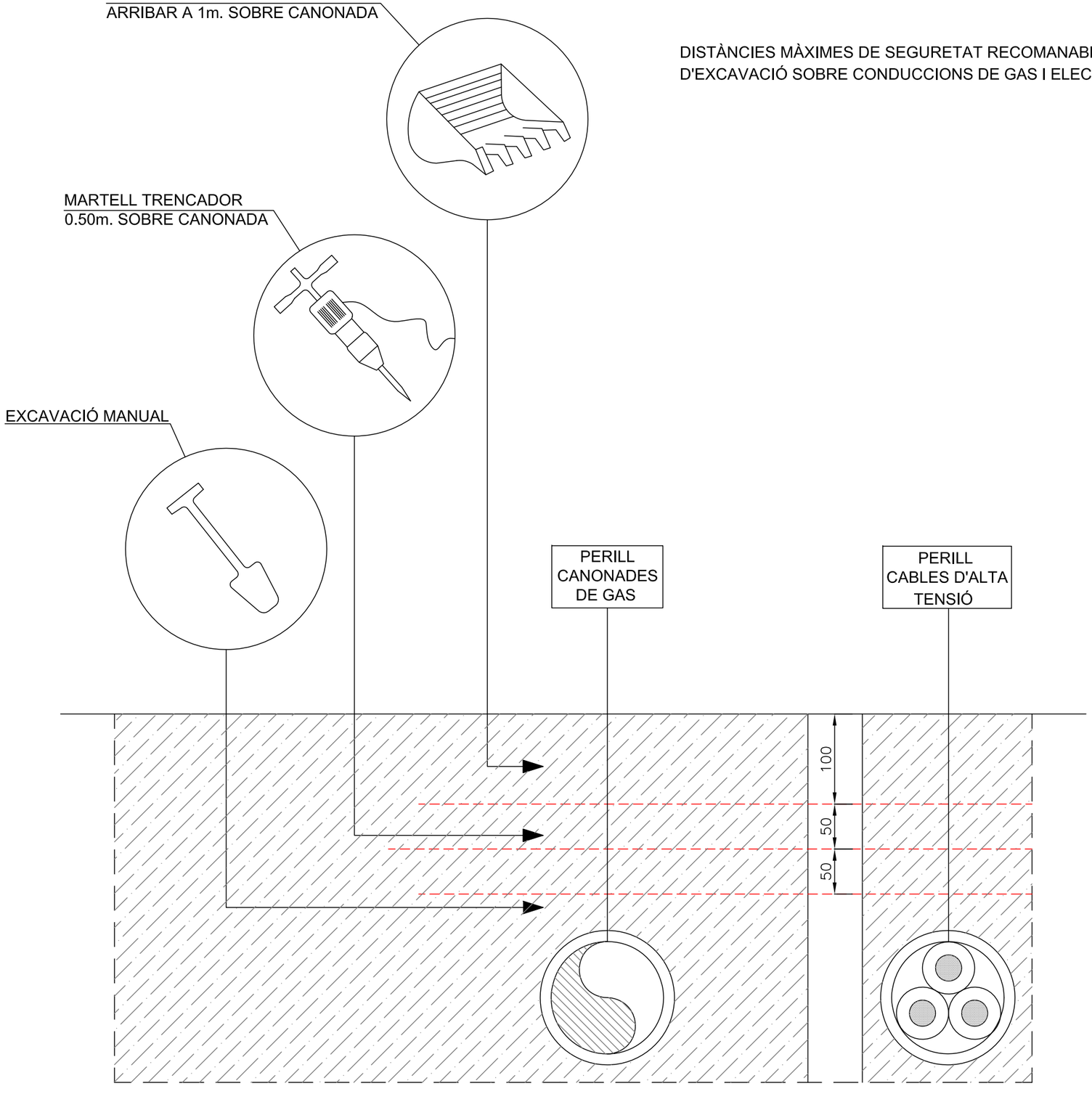
INTOXICACIÓ:
La concentració de productes tòxics per sobre dels límits d'exposició permissibles poden produir intoxicacions o malalties.

EXCAVACIÓ AMB MÀQUINES FINS
ARRIBAR A 1m. SOBRE CANONADA

MARTELL TRENCADOR
0.50m. SOBRE CANONADA

EXCAVACIÓ MANUAL

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cabrafiel Despatx. 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 20 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
MESURES EN LÍNIES ELÈCTRIQUES SUBTERRÀNIES

DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 13

NOM FITXER: SIS04-19

FULL.....01.DE.....01

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMAFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA CAP LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA CAP L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES CAP LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES CAP L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESALT
TP-15b		CORBA PERILLOSA CAP BADEN
TP-17		CORBA PERILLOSA CAP ESTRENYIMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT DESLLISANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN ELS DOS SENTITS
TP-26		DESPRENDIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÓ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ DE ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		ADELANTAMENT PROHIBIT
TR-306		ADELANTAMENT PROHIBIT A CAMIONS

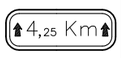
SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCANCIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ DE AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMIENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATOR
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS DE INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTANCIA AL COMENÇAMENTO DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLOS O SUBJECTE DE PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANEL GENERIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI

SENTALS DE INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTELL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS MANUALS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMITIT
TM-3		DISC DE STOP O PAS PROHIBIT

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ DE ADELANTAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ DE ADELANTAMENT PER A CAMIONS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cresmiol Deseada, 21 2º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ EN OBRES

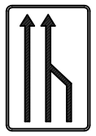
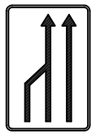
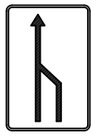
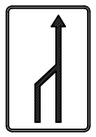
DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 14

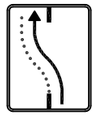
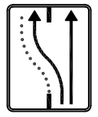
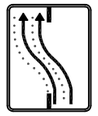
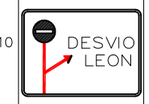
NOM FITXER: SIS04-19

FULL.....01.DE.....02

SENYALS DE INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

SENYALS DE INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA, MANTENINT ALTRE PER LA DiOBRES
TS-62		DESVIAMENT DE DOS CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		CARTELL CROQUIS

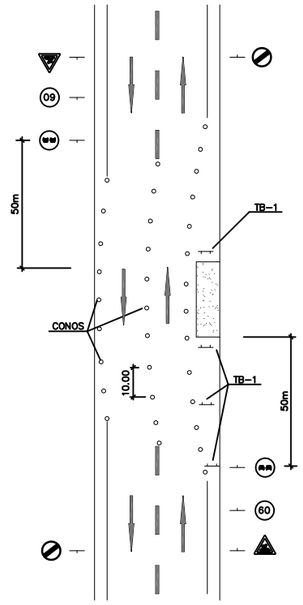
ELEMENTS DE ABALISAMENT REFLECTANTS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLUISA AL TRAFIC
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

ELEMENTS DE ABALISAMIENT REFLECTANTS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE VORA DRETA
TB-9		BALISA DE VORA ESQUERRA
TB-10		CAPTAFARO COSTAT DRET I ESQUERRE
TB-11		FITA DE VORA REFLEXIU I LLUMINISCENT
TB-12		MARCA VIÀRIA TARONJA
TB-13		GARLANDA
TB-14		BASTIDOR MÒBIL

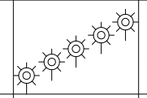
OBRAS QUE OCUPAN UN ARCEN.



ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMAFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINOSO MANUAL DE PAS PERMITIT
TL-6		DISC LLUMINOSO MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LINEA DE LLUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS

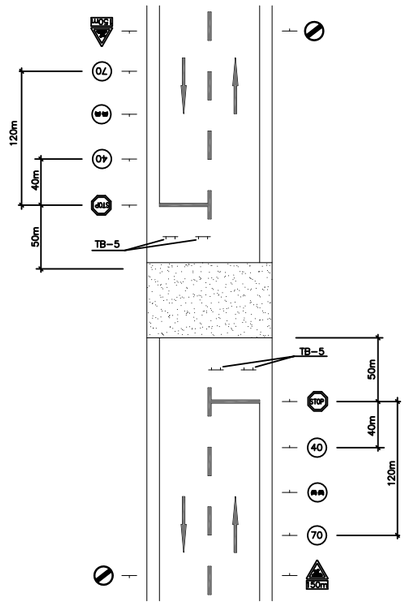
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-9		TUB LLUMINOSO (LUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-10		LLUM GROGA FIXA
TL-11		LLUM ROJA FIXA

ELEMENTS DE DEFENSA

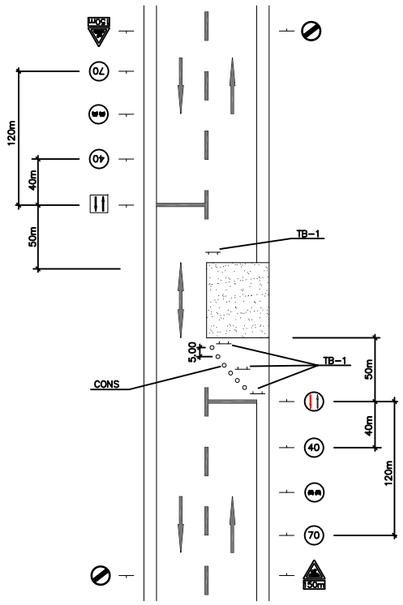
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURITAT RIGIDA O PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURITAT METALICA

SENYALITZACIÓ D'OBRES

OBRES QUE OCUPEN DOS VIES COMPLETES.



OBRES QUE OCUPEN UNA VIA COMPLETA.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cabrafeld Despuig, 23 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

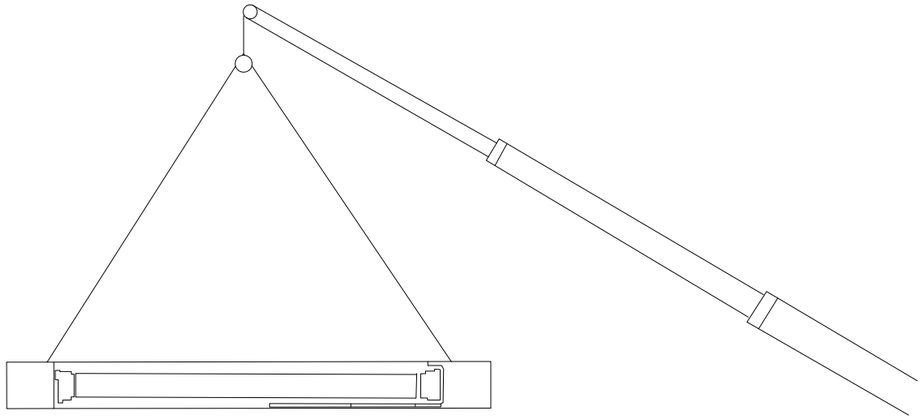
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ EN OBRES

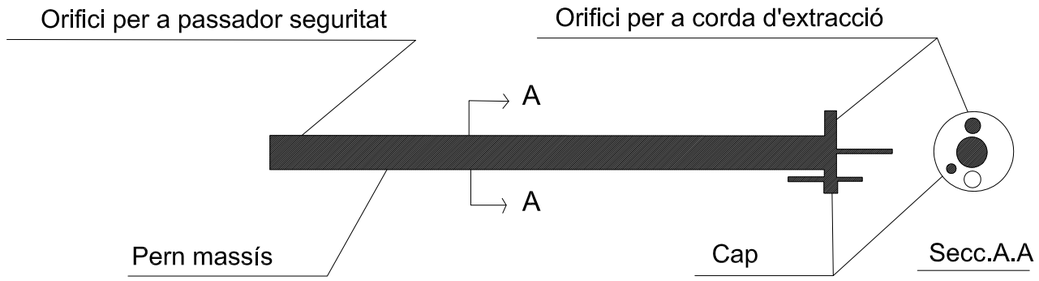
DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 14

NOM FITXER: SIS04-19

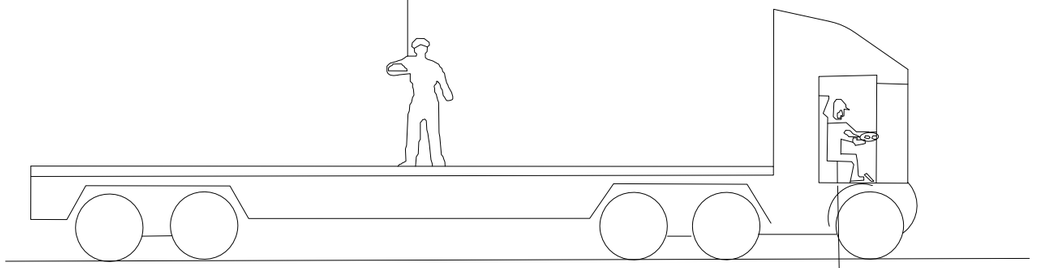
FULL.....02DE.....02



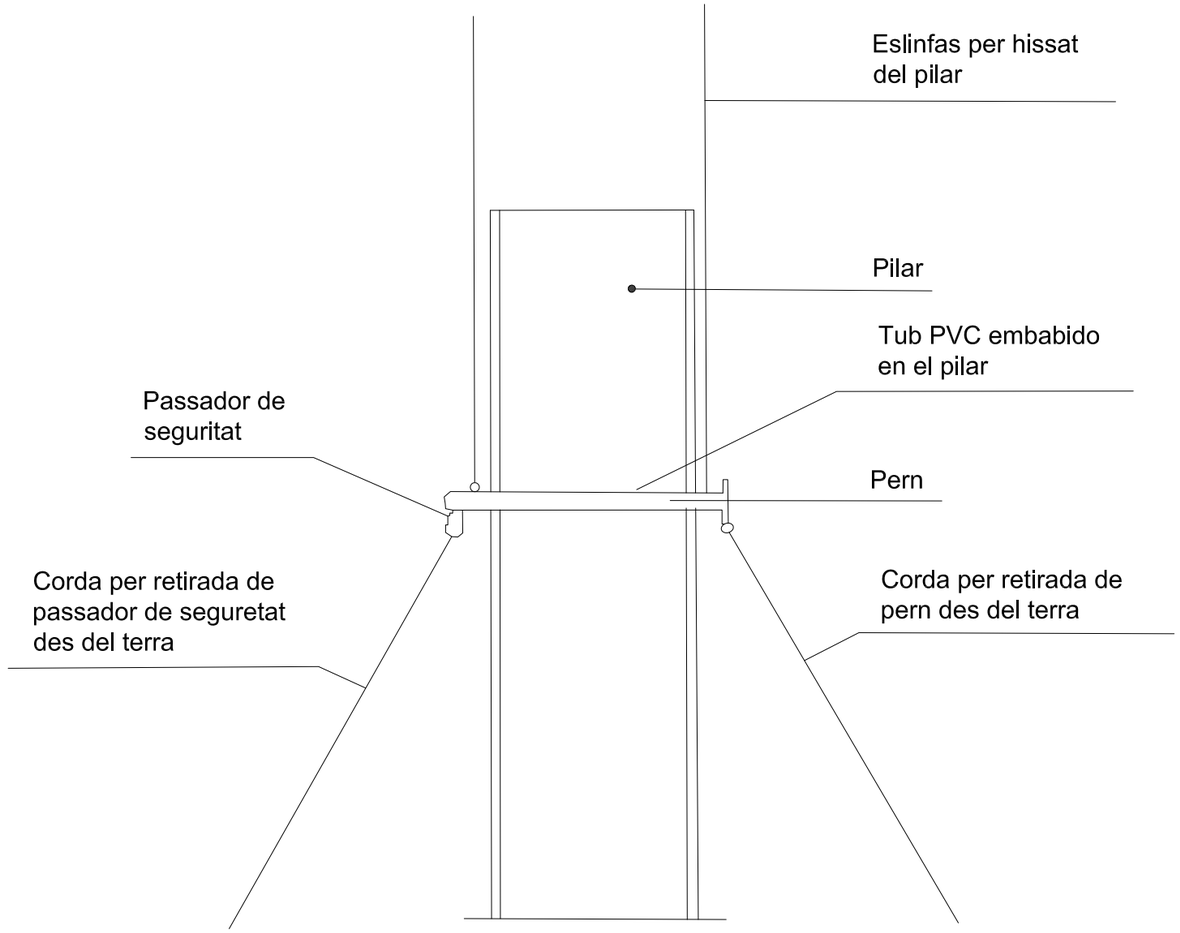


PERN PER MUNTATGE DE PILAR

Prohibit romandre o circular
sota la càrrega en suspensió



Prohibit romandre en
la cabina del camió
durant la descàrrega



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cherta Deposit, 21 2º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES
AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

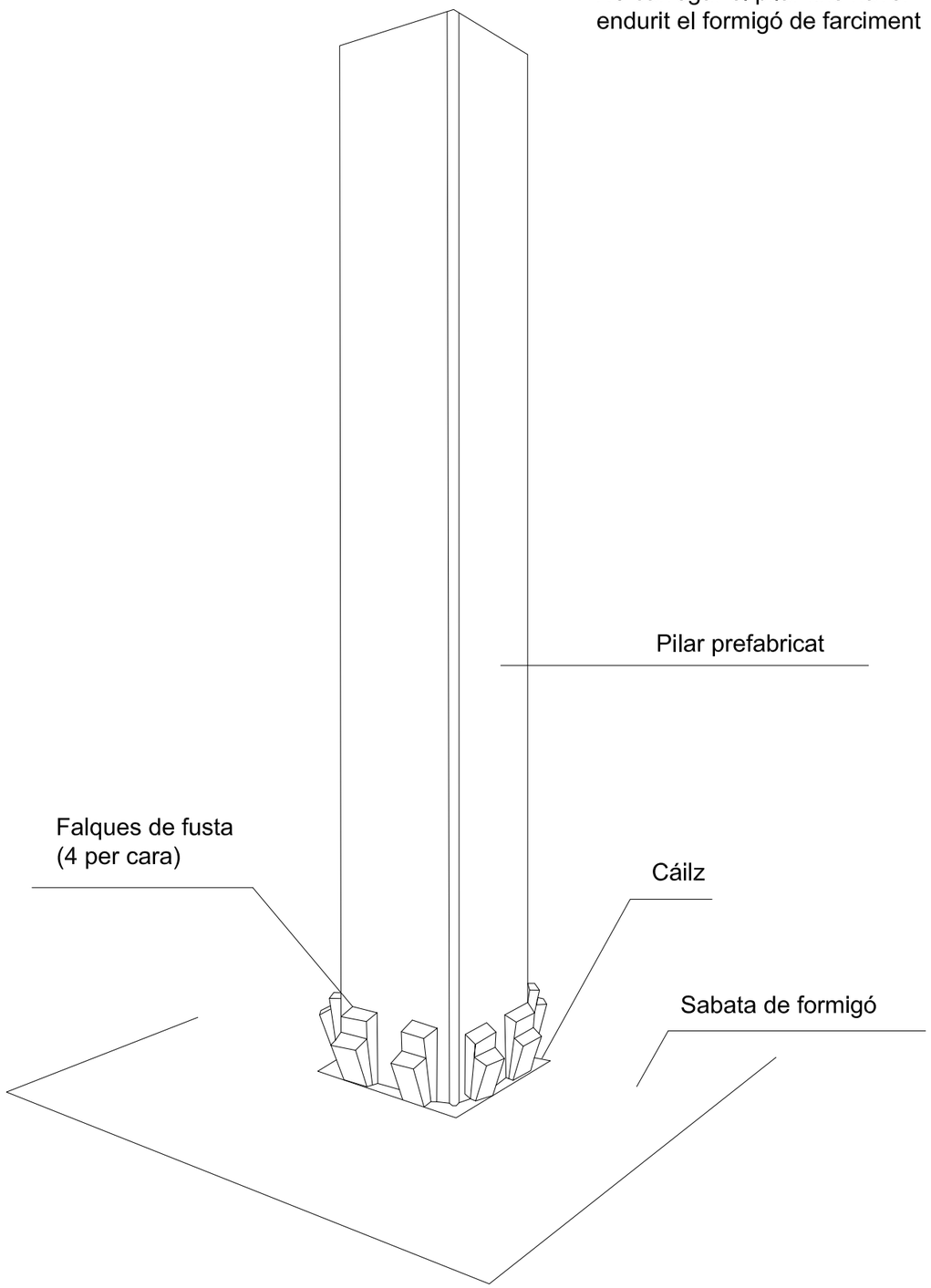
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PRECAUCIONS CÀRREGA I DESCÀRREGA.
BULÓN PER MUNTATGE DE PILAR.

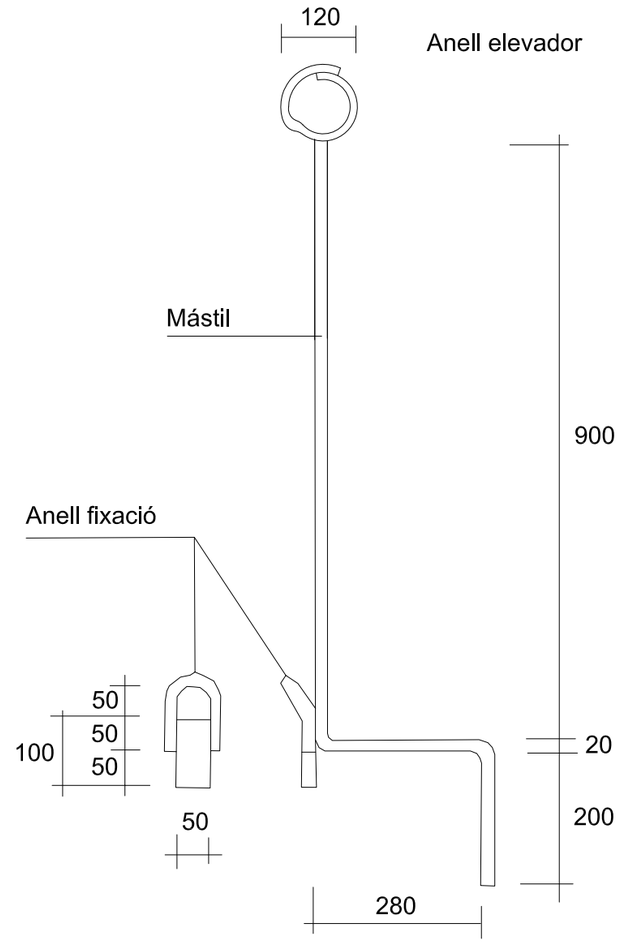
DATA: ABRIL 2024
NOM FITXER: SIS04-19

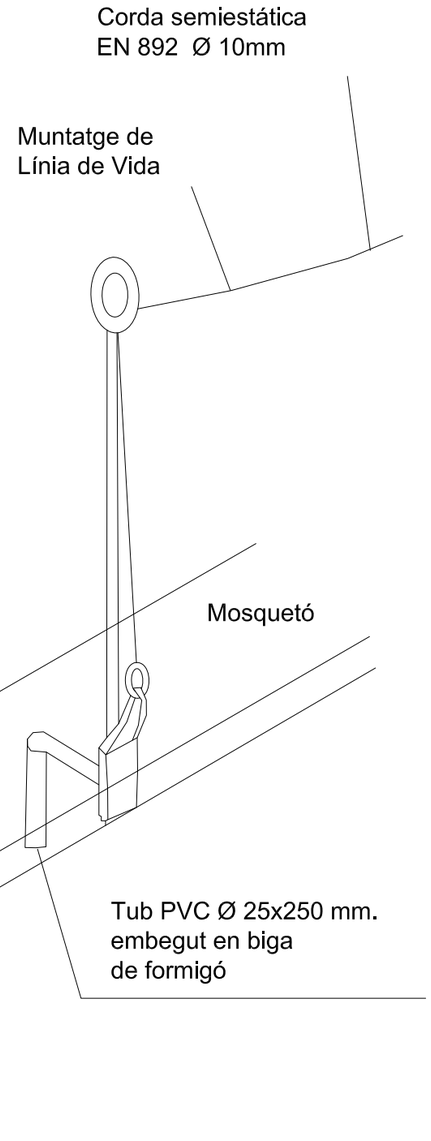
PLÀNOL NÚM. 15
FULL.....01DE.....01

Atenció

No carregar el pilar fins haver endurit el formigó de farciment



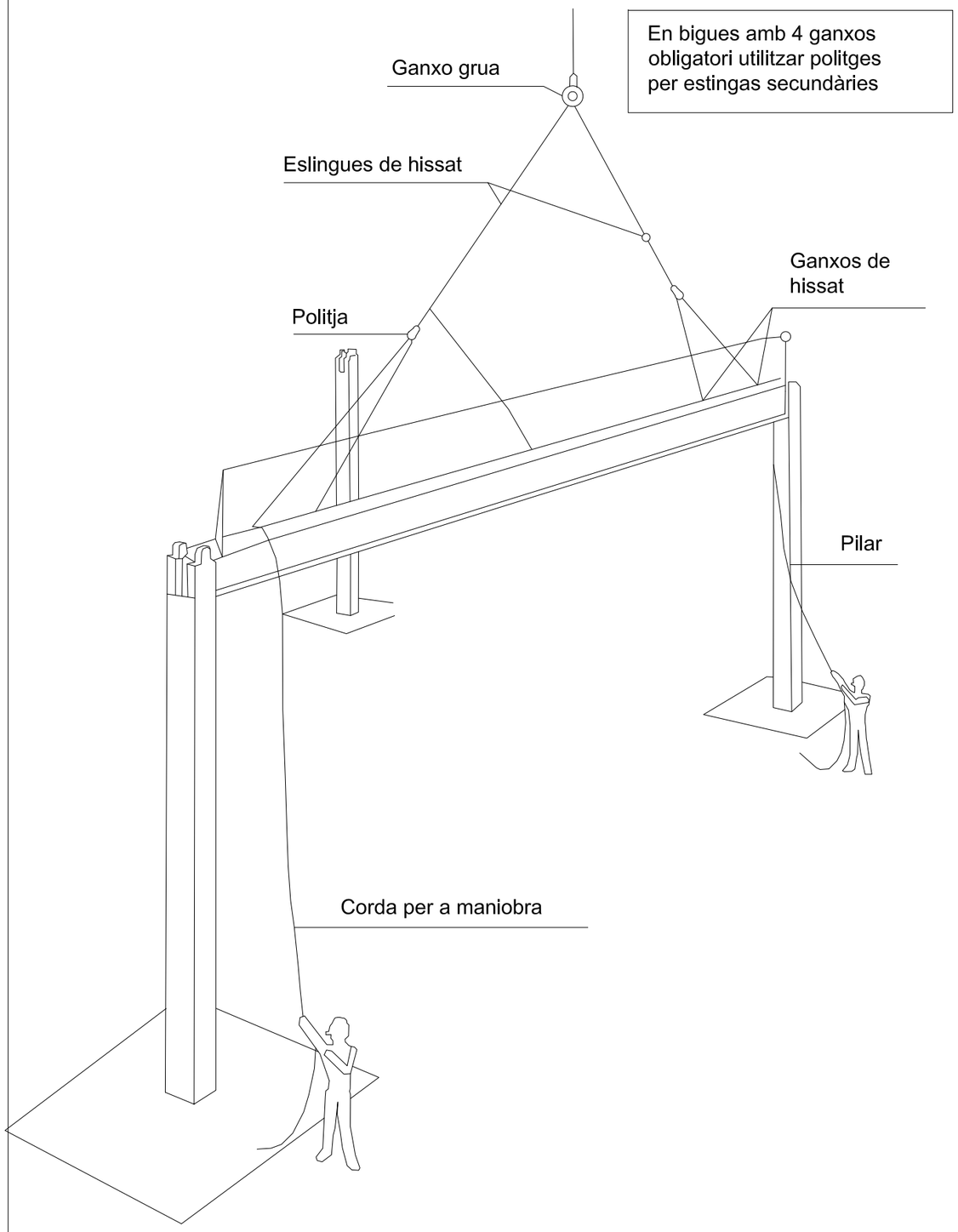


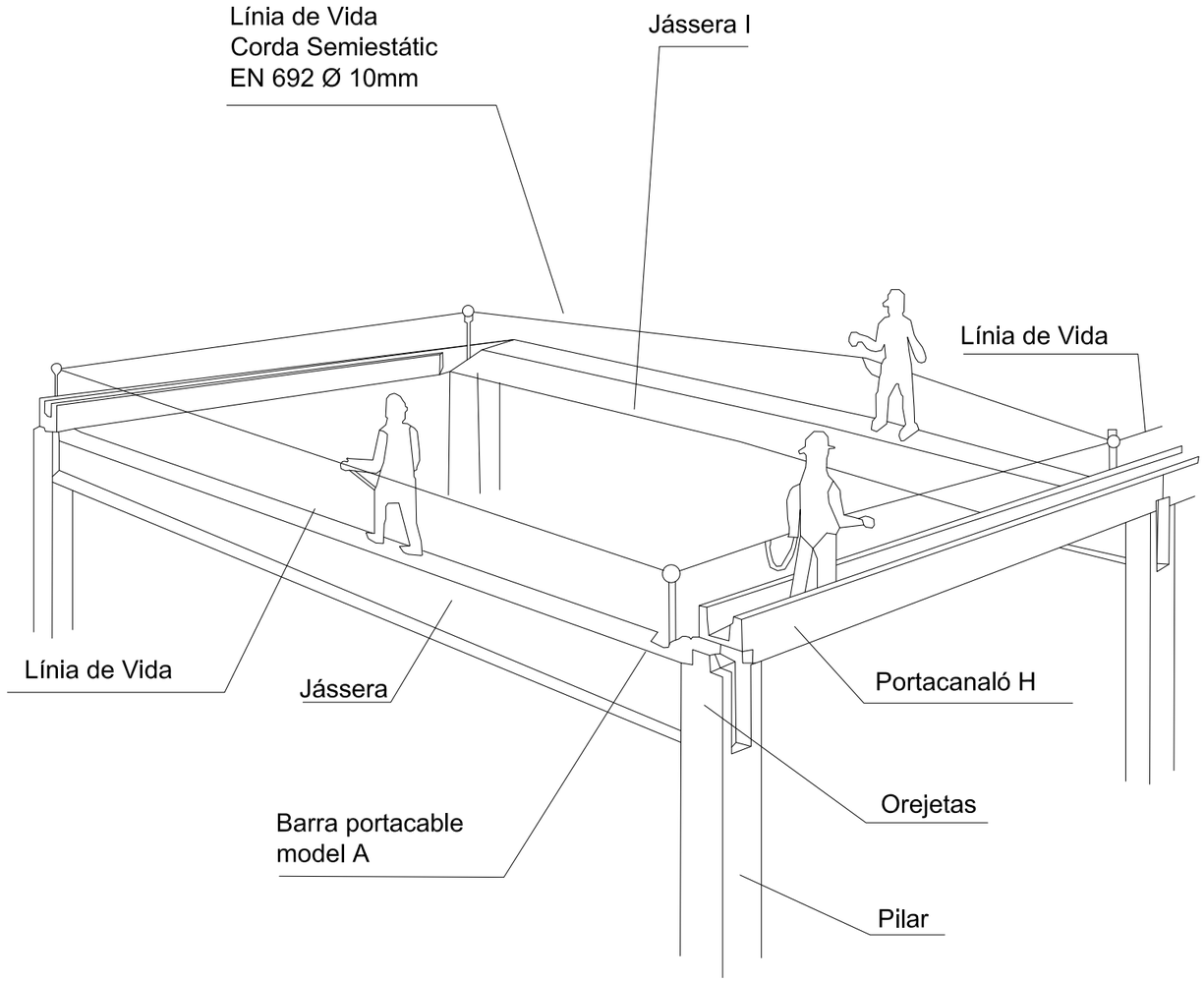


(Cotes en mm.)

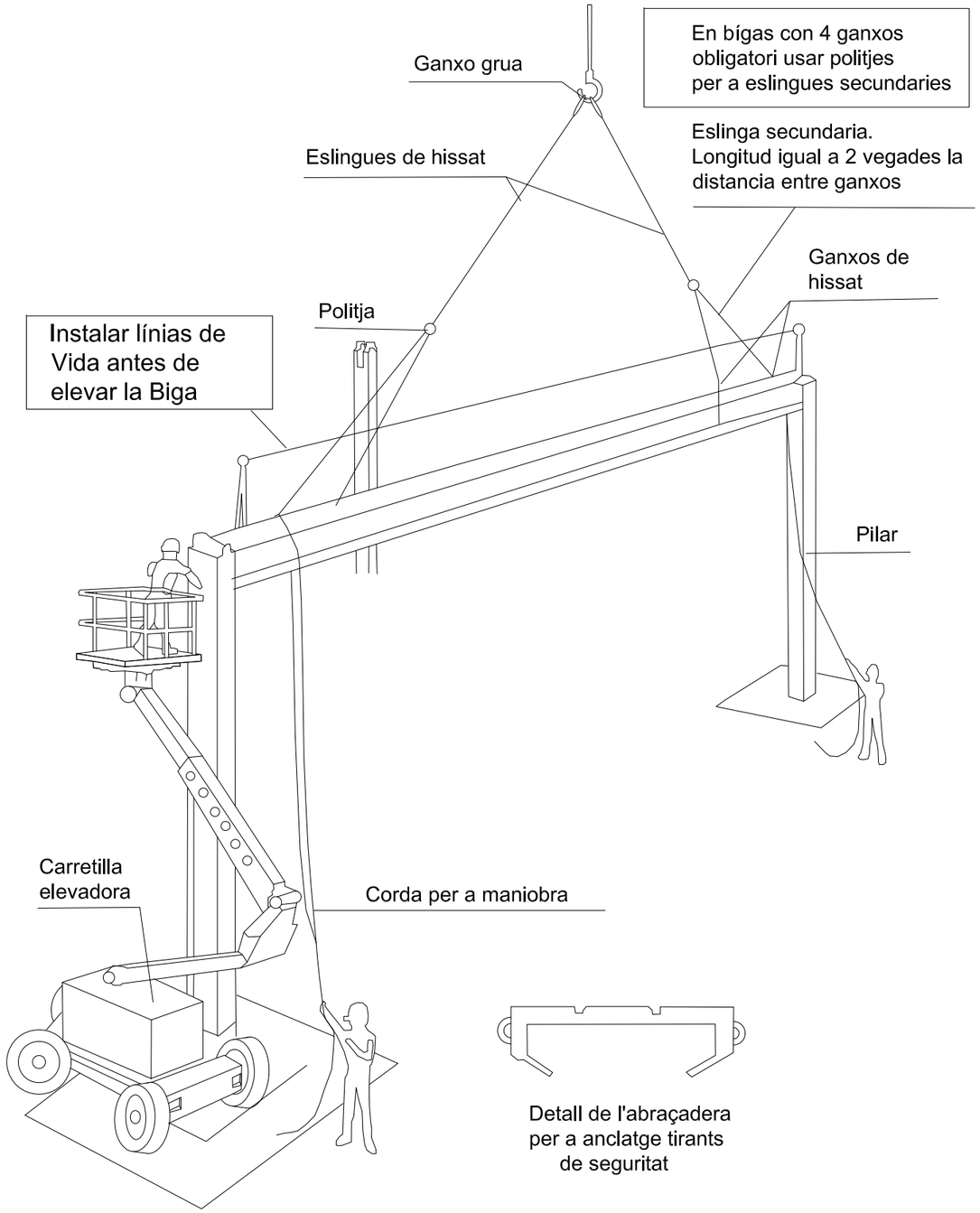
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR ALBACAR ENGINYERS, S.L C/Cabrafiel Despuig, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 28 91 AUTOR DEL PROJECTE Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	CLAU PDE-23203	ESCALES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. BARRA SUPORT LÍNIA DE VIDA TIPUS A.	DATA: ABRIL 2024 NOM FITXER: SIS04-19	PLÀNOL NÚM. 16 FULL....01DE.....01

En bigues amb 4 ganxos
obligatori utilitzar politges
per estingas secundàries

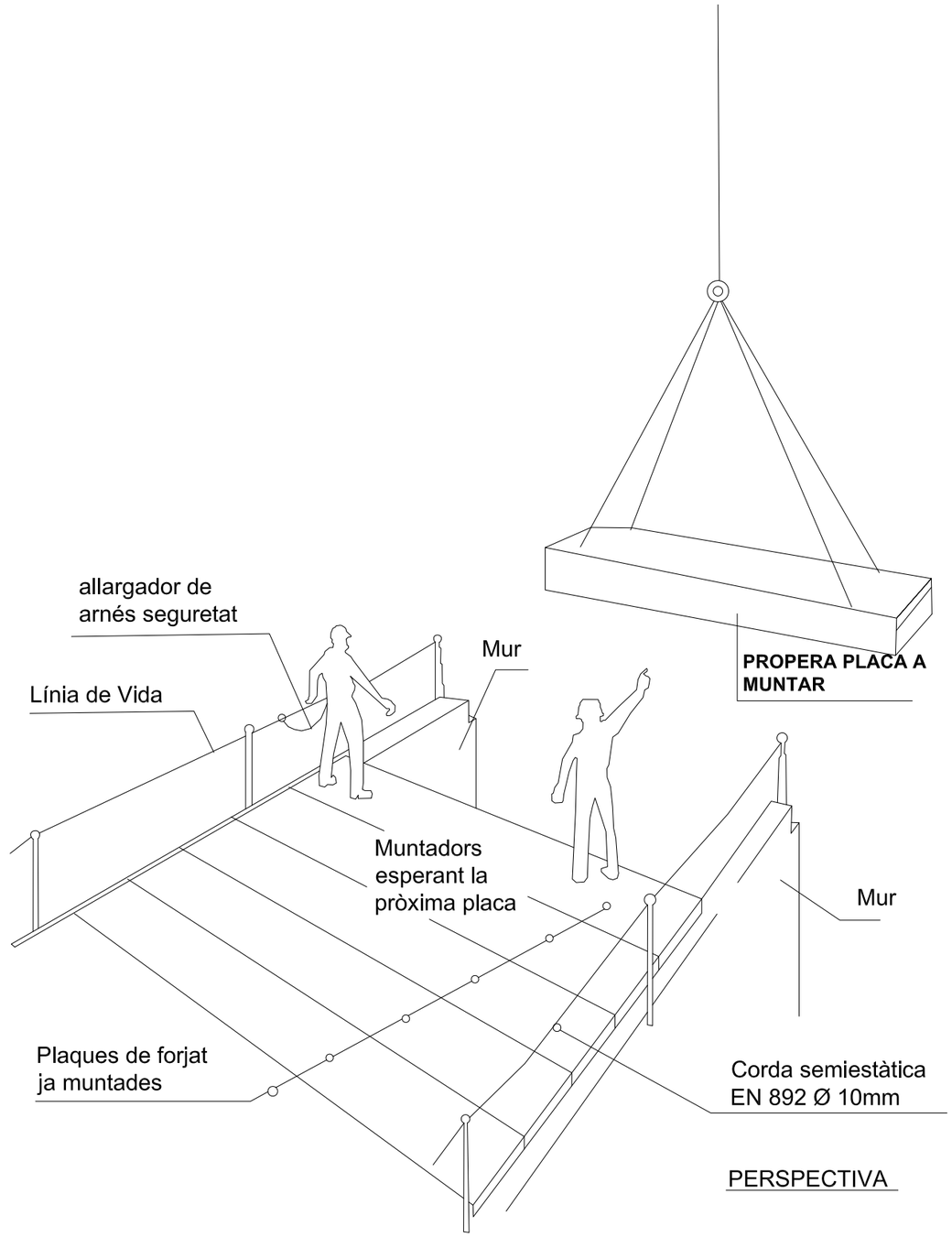




Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	**CONSULTOR** ALBACAR ENGINYERS, S.L. C/Cabrafiguera, 23 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 28 91 **AUTOR DEL PROJECTE** Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	**TÍTOL DEL PROJECTE** PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	**CLAU** PDE-23203	**ESCALES** ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	**NOM DEL PLÀNOL:** SEGURETAT I SALUT MUNTATGE BIGUES. INSTAL.LACIÓ DE COBERTA.	**DATA:** ABRIL 2024 **NOM FITXER:** SIS04-19	**PLÀNOL NÚM.** 17 FULL.....01DE.....01

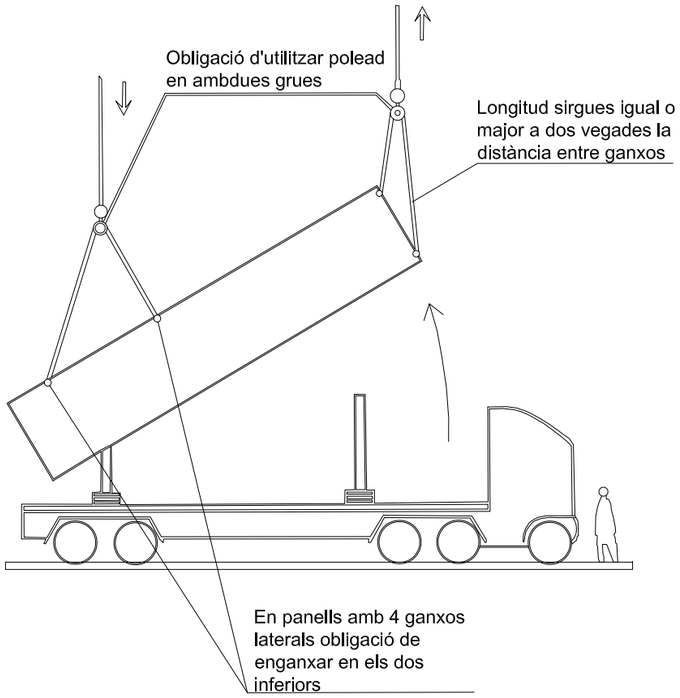


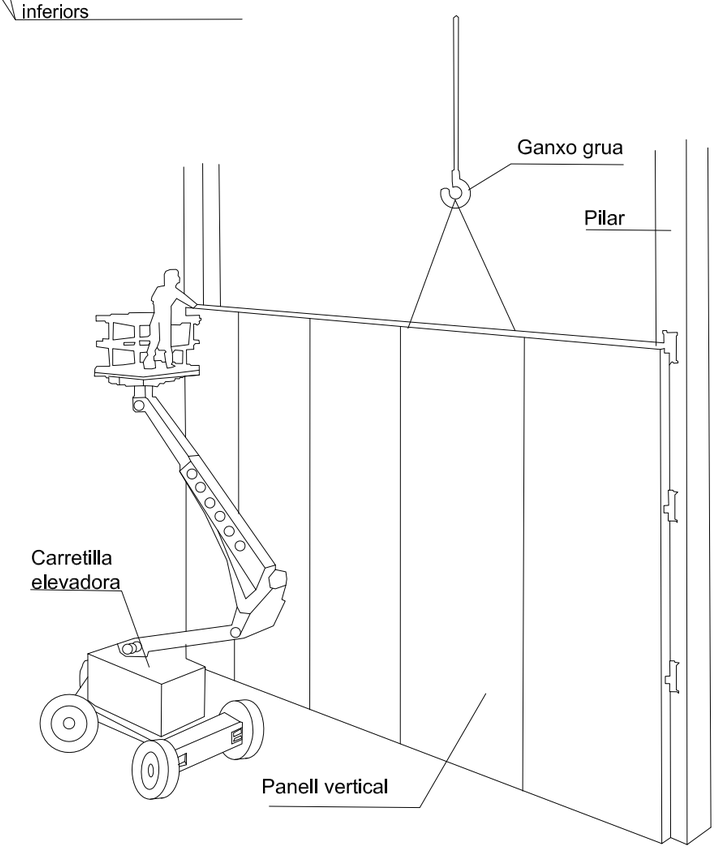
Detall de l'abraçadera
per a anclatge tirants
de seguritat

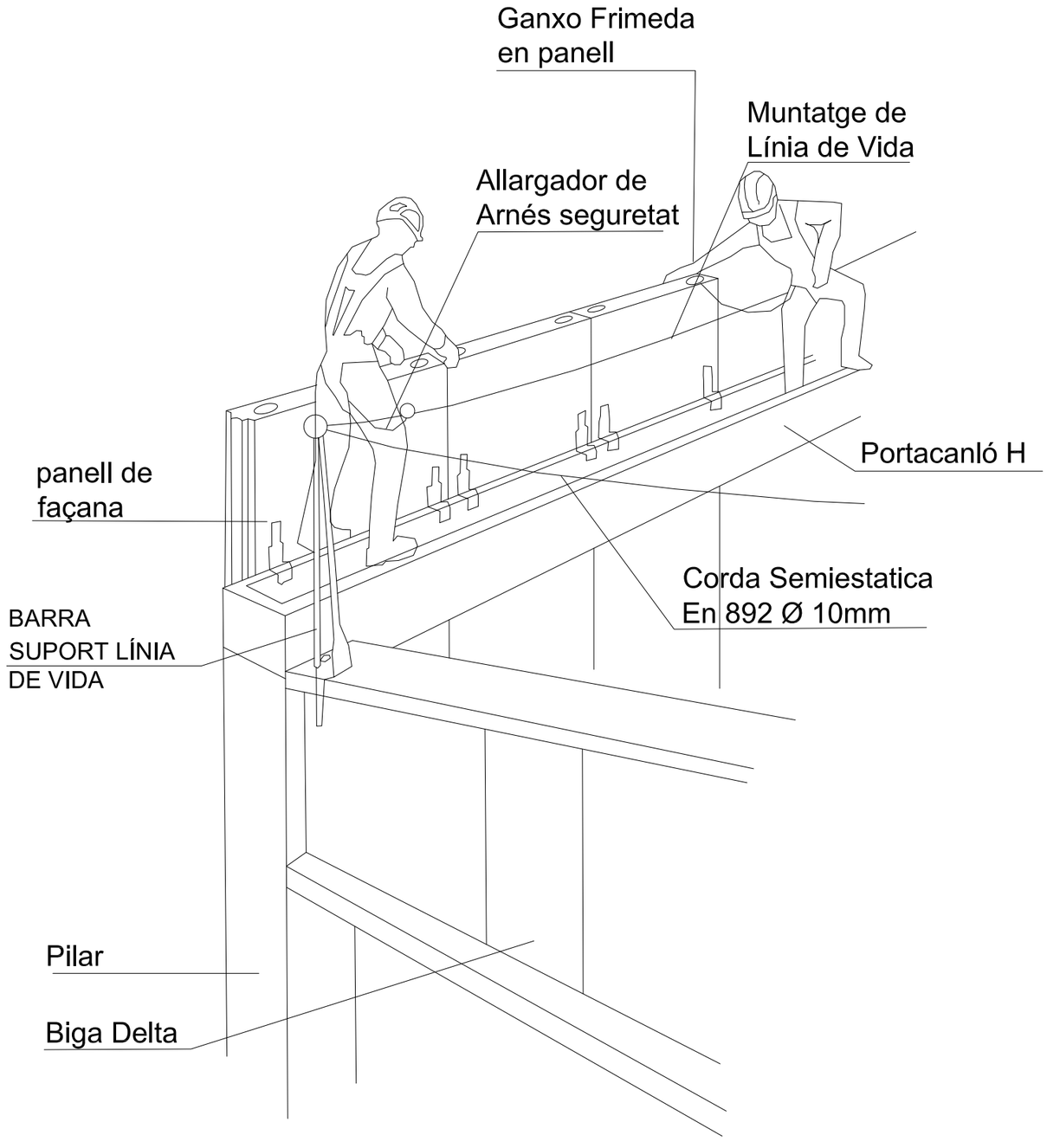


PERSPECTIVA

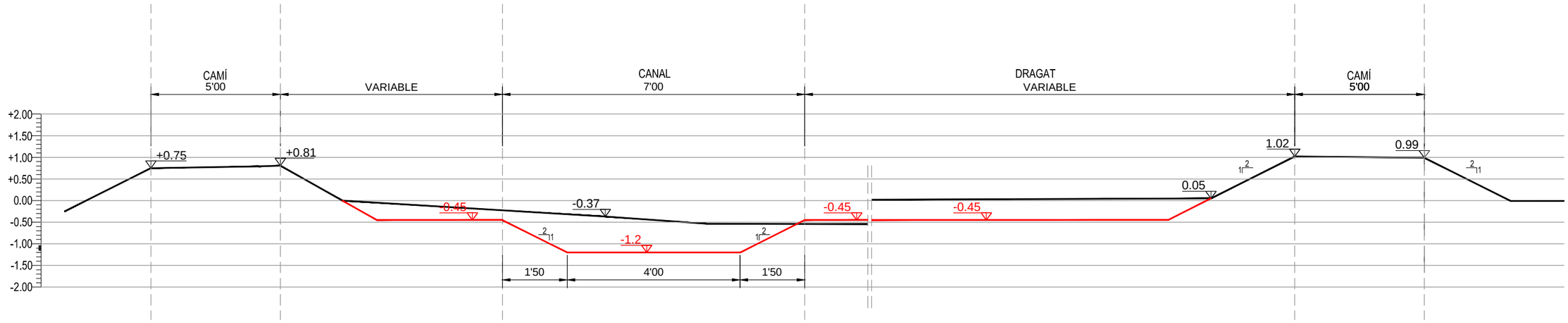
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR ALBACAR ENGINYERS, S.L. C/Botafoc Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 28 91 AUTOR DEL PROJECTE Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	CLAU PDE-23203	ESCALES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT MUNTATGE DE COBERTES.	DATA: ABRIL 2024 NOM FITXER: SIS04-19	PLÀNOL NÚM. 18 FULL.....01DE.....01







Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR ALBACAR ENGINYERS, S.L. C/Alcalá Deopdj, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 28 91	AUTOR DEL PROJECTE Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	CLAU PDE-23203	ESCALES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DESCARREGA DE PANELLS. MUNTATGE DE PANELLS VERTICALS.	DATA: ABRIL 2024 NOM FITXER: SIS04-19	PLÀNOL NÚM. 19 FULL.....01DE.....01



LLEGENDA:

TERRENY ESTAT ACTUAL.

TERRENY ESTAT MODIFICAT.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/50
ORIGINALS A1
0 0 1'25 2'50
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURTAT I SALUT
DETALLS
ESQUEMA DRAGADO

DATA: **ABRIL 2024**

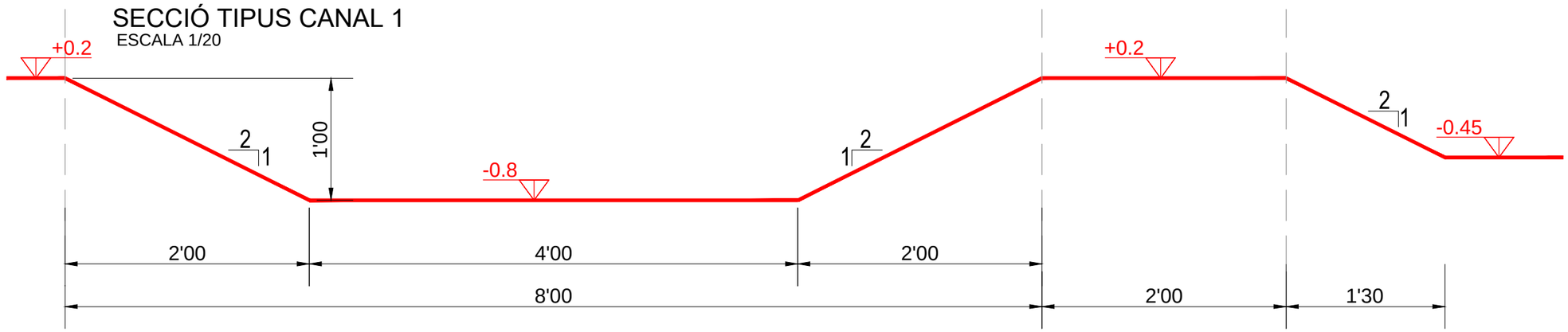
PLÀNOL NÚM. **20**

NOM FITXER: **SISI20F01**

FULL...**01**...DE...**09**

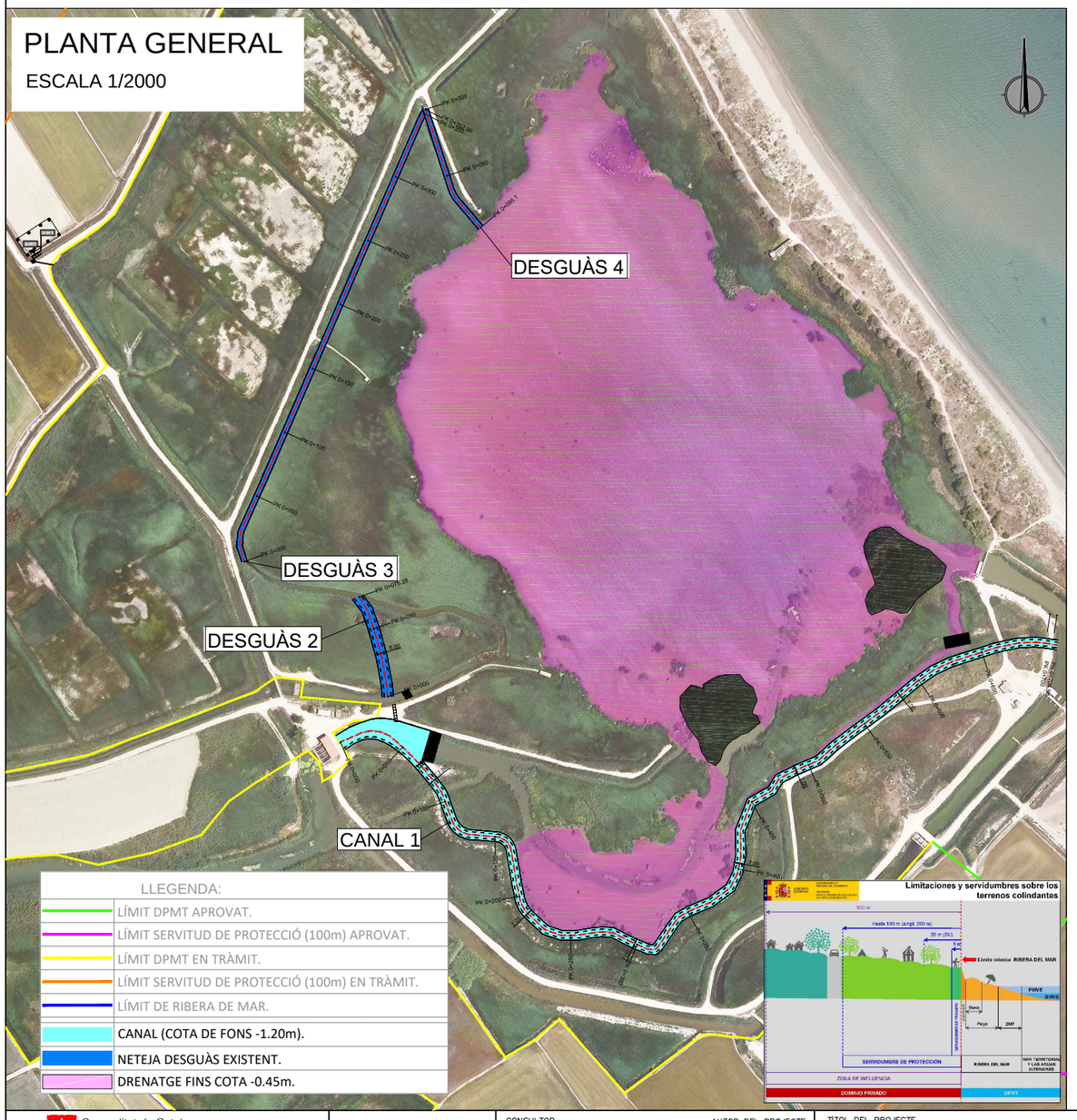
SECCIÓ TIPUS CANAL 1

ESCALA 1/20



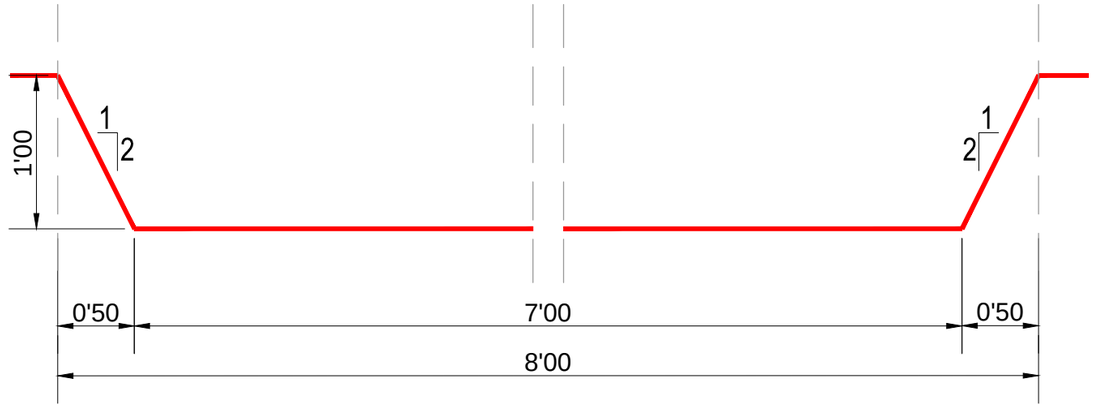
PLANTA GENERAL

ESCALA 1/2000



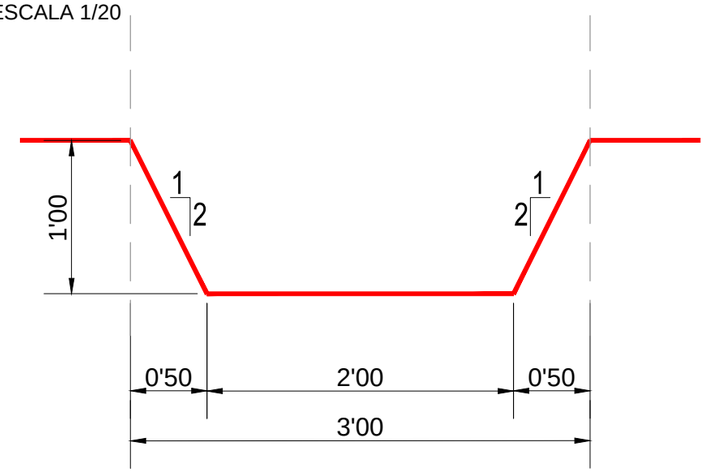
SECCIÓ TIPUS DESGUÀ 2

ESCALA 1/20



SECCIÓ TIPUS DESGUÀ 3 I 4

ESCALA 1/20



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristofol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/2000
ESCALA 1/20
ORIGINALS A1
00 50 100
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURTETA I SALUT
PLANTA GENERAL
SECCIONS TIPUS

DATA: ABRIL 2024
NOM FITXER: SIS20F02
PLÀNOL NÚM. 20
FULL..02..DE..09



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Onofre Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES
AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/75
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
DETALLS
ESTACIÓ BOMBAMENT. PLANTA GENERAL.

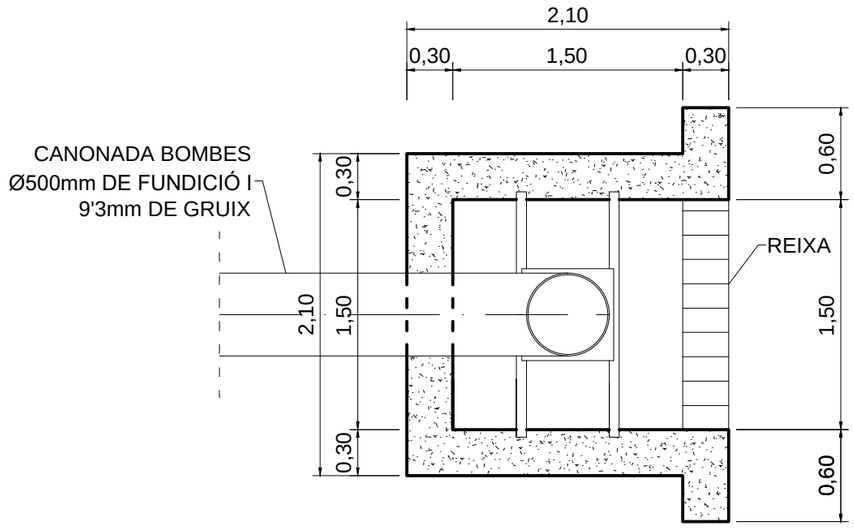
DATA:
ABRIL 2024

NOM FITXER:
SIS20F03

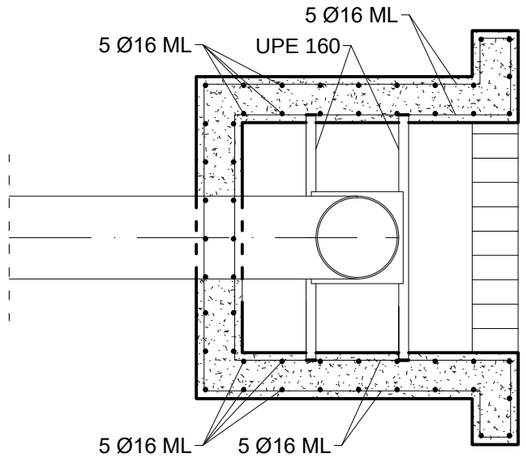
PLÀNOL NÚM.
07

FULL..03..DE..09.

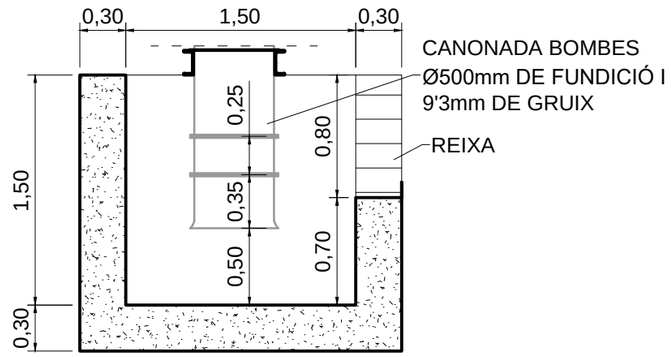
PLANTA GEOMETRIA



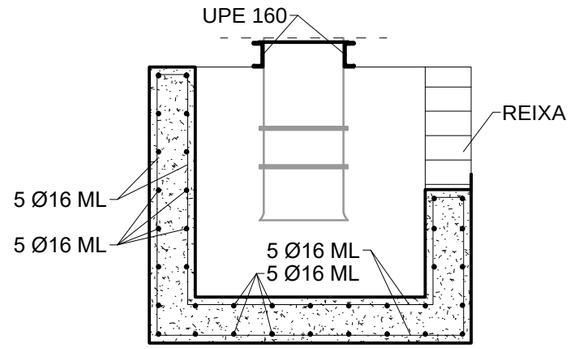
PLANTA ESTRUCTURA



SECCIÓ GEOMETRIA



SECCIÓ ESTRUCTURA



CARACTERÍSTIQUES SEGONS EHE-08

MATERIAL	LOCALIZACIÓ	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	RESISTÈNCIA DE CÀLCUL
FORMIGÓ	Tota la obra	HA-30/F/20/IIIa	Estadístic	γc=1,50	20N/mm²
ACER	Tota la obra	B 500 S	Normal	γS=1,15	434,78N/mm²
EJECUCIÓ	TIPUS D'ACCIÓ		NIVELL DE CONTROL	Coeficients de seguretat (per E.LU.)	
				Efecte favorable	Efecte desfavorable
	Permanent		Normal	γG=1,00	γG=1,50
	Permanent de valor no constant		Normal	γG^*=1,00	γG^*=1,60
	Variable		Normal	γQ=1,00	γQ=1,60

ESPECIFICACIONS DE MATERIALS

TIPUS DE FORMIGÓ	ÀRIDO A UTILITZAR		CIMENT	ASENTAMENT EN CON ABRAMS	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	RECOBRIMENT	
	Tipus	Tam. max.				Mínim	Nominal
HA-30/F/20/IIIa	Matxacat	20 mm.	CEM II/A-M 42.5	10-15 cm.	≥ 30N/mm2.	50 mm.	60 mm.

Formigó HA-30/F/20/IIIa en tots els murs de la cubeta.
Màxima relacció aigua/ciment: 0,50. Quantitat mínima de ciment: 300 Kg/m3.
L'acer a utilitzar en les armadures ha de estar garantit per la marca AENOR.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tell/Fax: 977 44 28 93

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/40
ORIGINALS A3
0,0 0,5 1,00
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
DETALLS
ESTACIÓ BOMBAMENT. GEOMETRIA I ESTRUCTURA.

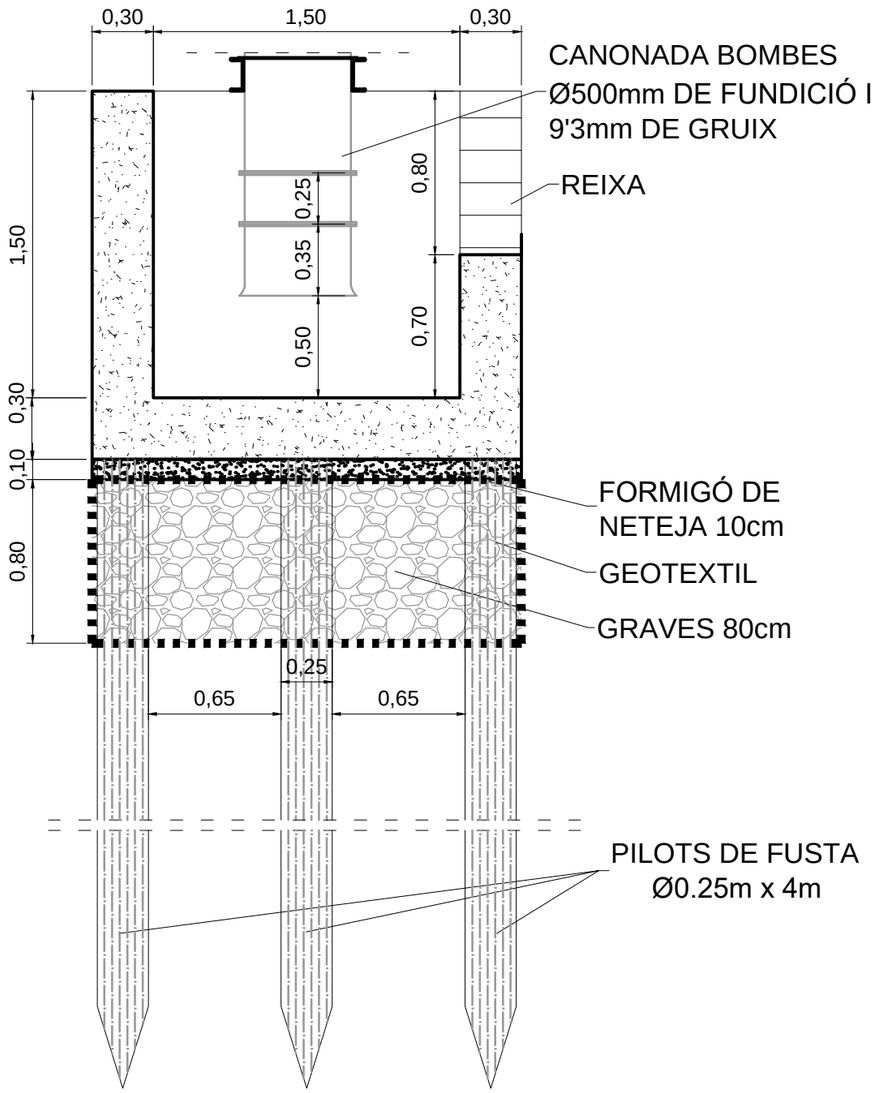
DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
20

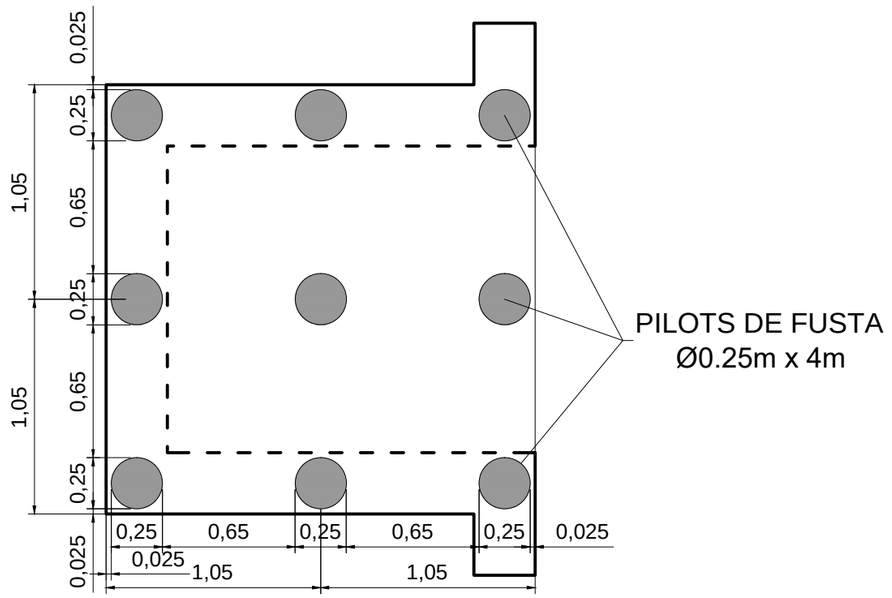
NOM FITXER:
SIS20F04

FULL 04 DE 09

SECCIÓ DISTRIBUCIÓ DE PILOTS



PLANTA DISTRIBUCIÓ DE PILOTS



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristofol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cin'ta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES
AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/15
ORIGINALS A1
0,0 0,375 0,75
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
DETALLS
ESTACIÓ BOMBAMENT. DISTRIBUCIÓ DE PILOTS

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
20

NOM FITXER:
SIS20F05

FULL 05 DE 09

TANCA CINEGÈTICA

TAMARIX BOVEANA

20 PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

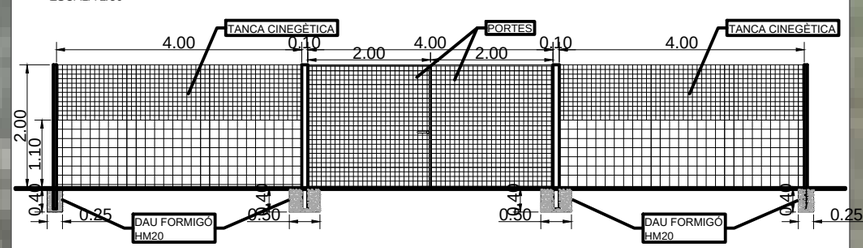
20 PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

PONT ACCÉS A PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

OD 01
ESTACIÓ BOMBAMENT 300l/s
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX

CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX FORMIGONAT

TANCA CINEGÈTICA DETALL PORTES
ESCALA 1/50



Part de dalt amb la trama més petita per a evitar col.lisions i millorar la protecció de l'avifauna.
Plantació de plantes enfiladisses per evitar impacte ambiental amb les finques colindants.

Part de baix amb la trama més ampla per a facilitar el pas de petits mamífers i rèptils

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Onofre Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/75
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURTETA I SALUT
DETALLS
ESTACIÓ BOMBAMENT. PLANTA GENERAL.

DATA:
ABRIL 2024

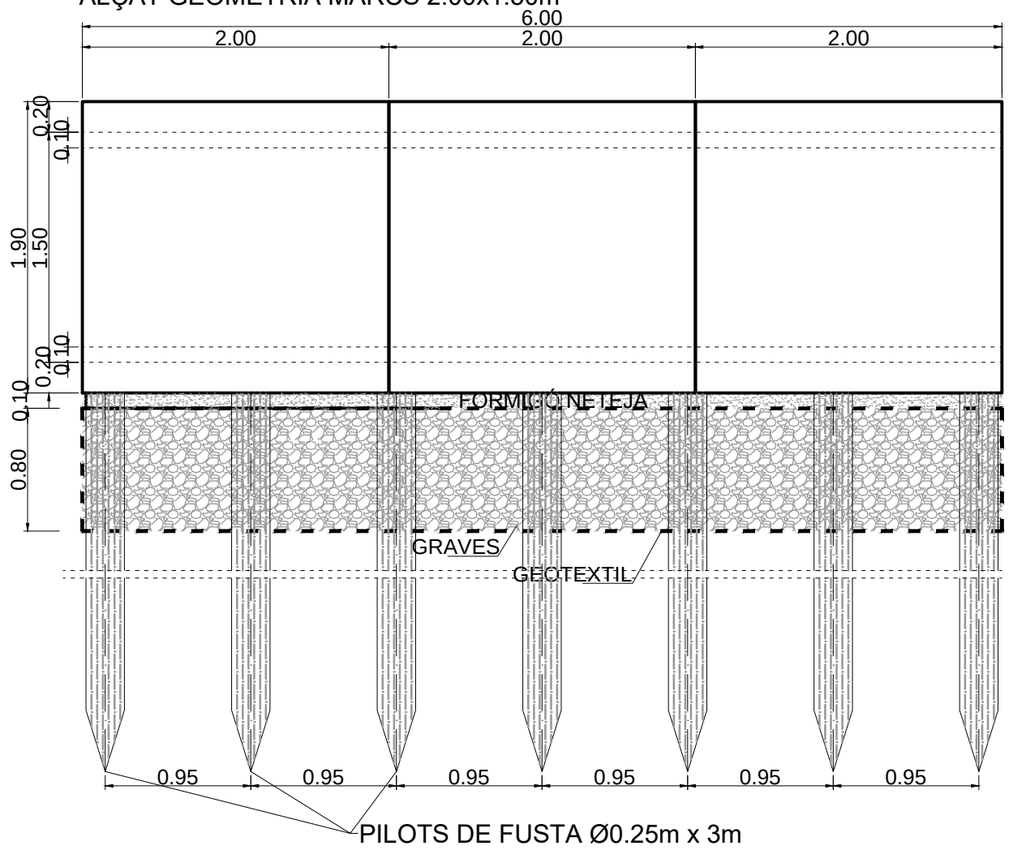
NOM FITXER:
SIS20F06

PLÀNOL NÚM.
20

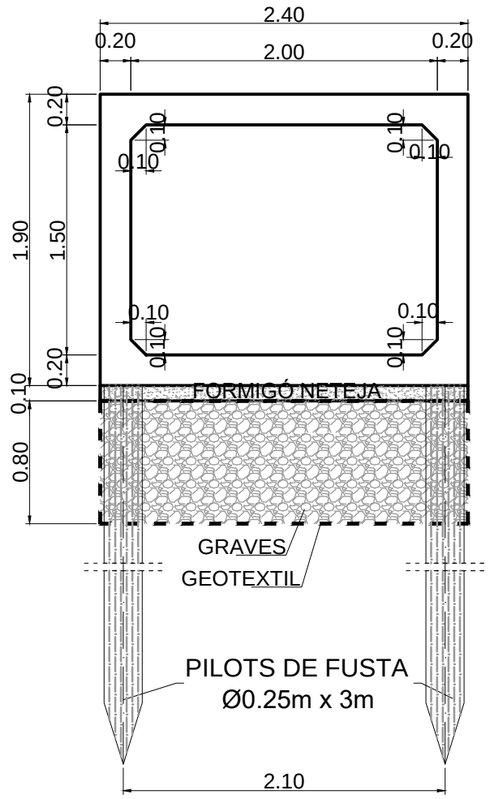
FULL...06...DE...09.

PONT ACCÉS PLAQUES SOLARS

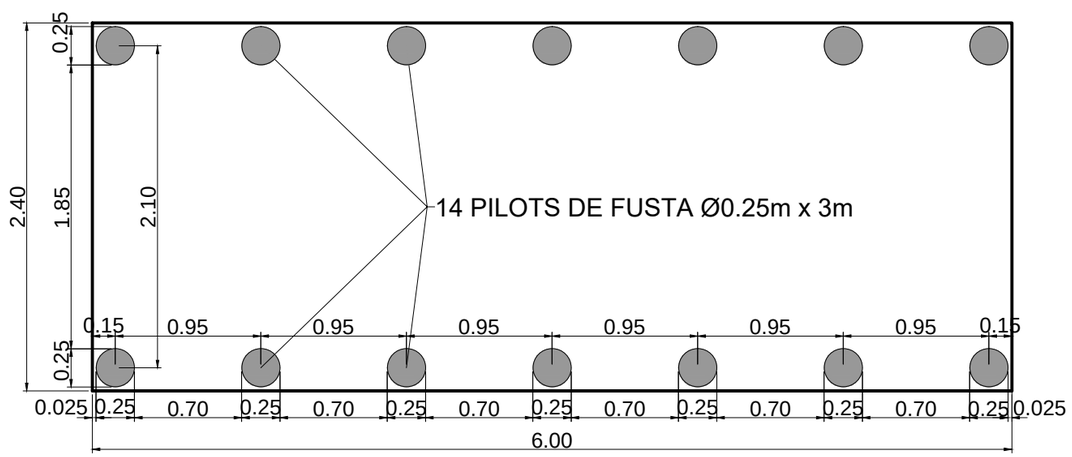
ALÇAT GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



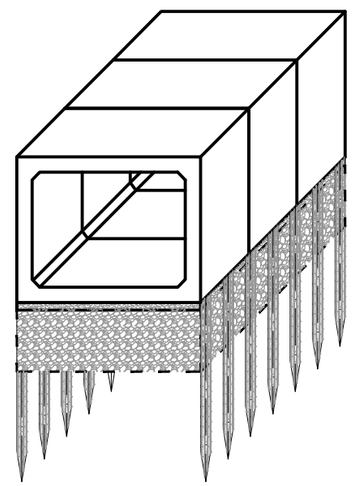
ALÇAT GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



PLANTA GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



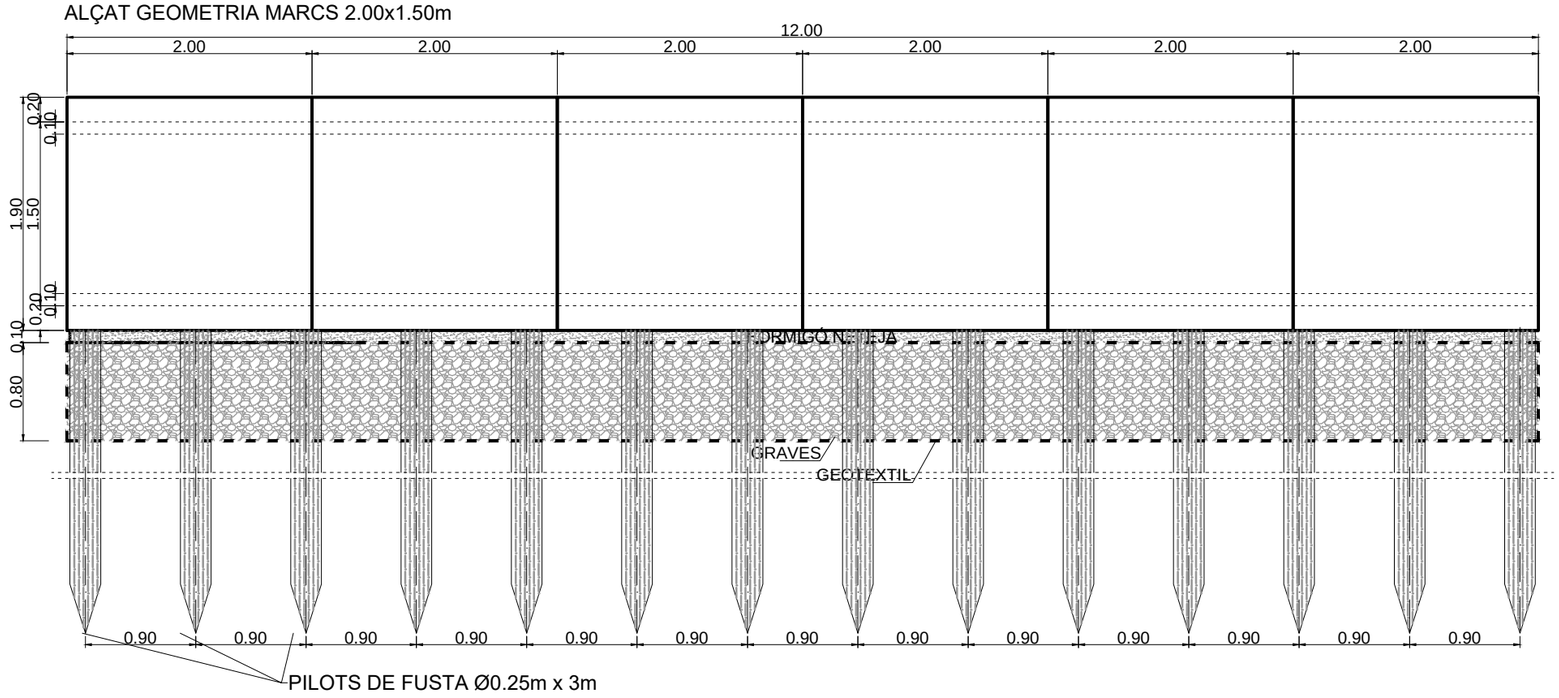
DETALL 3D



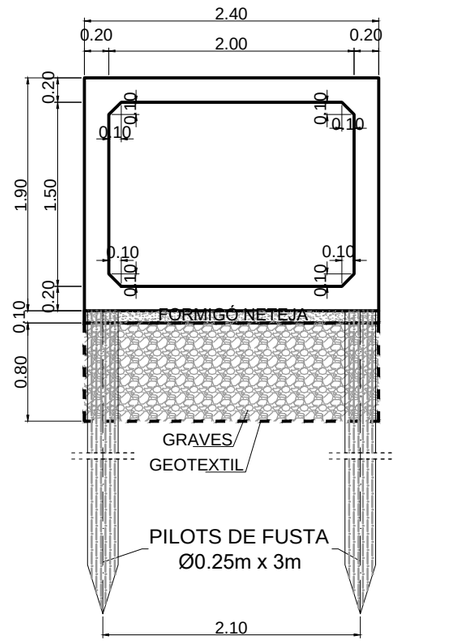
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR ALBACAR ENGINYERS, S.L C/Onofre Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 26 91	AUTOR DEL PROJECTE Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	CLAU PDE-23203	ESCALES ESCALA 1/20 ORIGINALS A1 0.00 0.50 1.00 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS PONT. GEOMETRIA I ARMAT.	DATA: ABRIL 2024 NOM FITXER: SIS20F07	PLÀNOL NÚM. 20 FULL...07...DE...09.

PAS AIGUA A DEGUÀS Nº2 DES DE ESTACIÓ DE BOMBAMENT

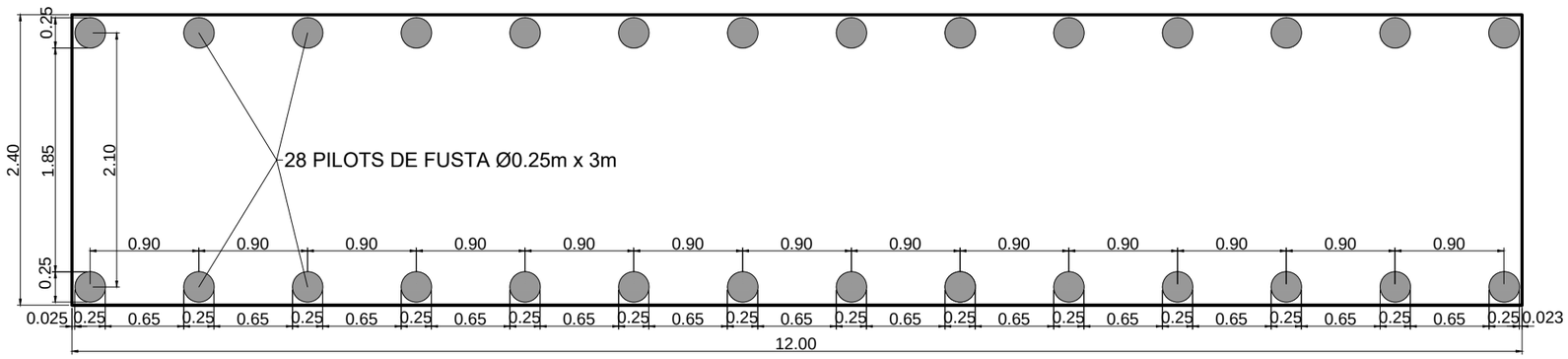
ALÇAT GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



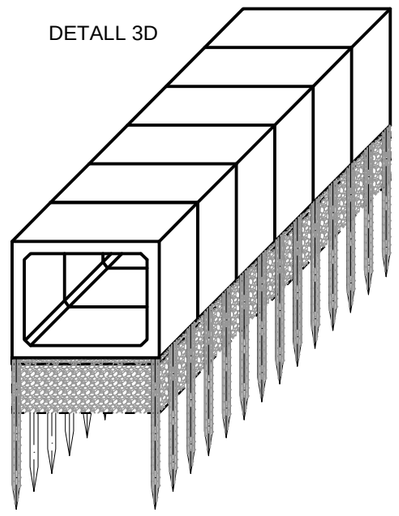
ALÇAT GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



PLANTA GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



DETALL 3D



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR ALBACAR ENGINYERS, S.L. C/Cristofol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona) Tel.i Fax: 977 44 28 91 AUTOR DEL PROJECTE Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	CLAU PDE-23203	ESCALES ESCALA 1/25 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS PONT.	DATA: ABRIL 2024 NOM FITXER: SIS20F08	PLÀNOL NÚM. 20 FULL..08..DE..09.

ANNEX 16.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

DOCUMENT Nº3.- PLEC DE CONDICIONS.

ÍNDEX

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC. 4

1.1 Identificació de les obres. 4

1.2 Objecte. 4

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut. 4

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 5

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU. 5

2.1 Promotor. 5

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut. 6

2.3 Projectista. 7

2.4 Director d'Obra. 7

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes. 7

2.6 Treballadors autònoms. 9

2.7 Treballadors 9

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL. 10

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 10

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 10

3.3 El llibre d'incidències. 12

3.4 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat. 12

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ. 12

4.1 Textos generals. 12

4.2 Condicions ambientals. 15

4.3 Incendis. 15

4.4 Instal·lacions elèctriques 16

4.5 Equips i maquinària 16

4.6 Equips de protecció individual. 17

4.7 Senyalització. 17

4.8 Diversos. 17

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES. 18

5.1 Criteris d'aplicació 18

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 18

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 18

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 18

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT. 18

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat. 18

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció. 19

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut. 19

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 20

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 20

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 20

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES. 20

7.1 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 21

7.2 Normativa aplicable 21

8 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 22

8.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22

- *Definició* 22
- *Característiques* 22

8.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 23

- *Elecció d'un Equip* 23
- *Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes* 23
- *Emmagatzematge i manteniment* 23
- *Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor* 23
- *Normativa d'aplicació restringida* 24

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.

1.1 Identificació de les obres.

En el present projecte es desenvolupen les obres necessàries per la optimització de l'ús de l'aigua a la sèquia del Llebret, tram 1. Aquesta sèquia pertany a la Comunitat de Regants - Sindicat Agrícola de l'Ebre.

La sèquia Llebret es situa en el municipi de Deltebre, comarca del Baix Ebre. En seu inici es situa en el punt quilomètric PK 14 de la carretera TV-3454, no afectant aquesta.

La traça i rasant de la sèquia es caracteritza per l'orografia característica del Delta de l'Ebre, amb un relleu excepcionalment pla. S'ha intentat ajustar al màxim el traçat de la nova sèquia a la sèquia existent.

La obra consisteix en el revestiment de la sèquia Llebret des del seu inici fins el PK 0+506, mitjançat la col·locació de sèquies prefabricades de formigó armat en forma de U, les quals es recolzaran sobre un llit de graves 5/15 de 40 cm de gruix, envoltades per una làmina geotextil de polipropilé de 200 g/m2 per evita la seva colmatació. Sobre les graves es realitzarà un solera de formigó en massa HM-20 de 10 cm de gruix per tal d'assegurar la pendent adequada de la sèquia i el correcte recolzament dels elements prefabricats. Les dimensiones interiors de les sèquies prefabricades de formigó armat són de 2,00 m d'amplada x1,20 m d'alçada, des del inici de la traça fins el punt quilomètric PK 0+186,93, i de 1,6 m d'amplada x 1,20 m d'alçada, des del punt quilomètric PK 0+186,93 fins el PK 0+506.

Prèviament a l'execució del revestiment es realitzarà la demolició de la sèquia existent, les obres de captació i de pas associades a ella.

Al llarg de la traça. s'executaran passos superiors a la canaleta per tal de poder accedir a les parcel·les situades en la marge dreta de la sèquia. Els passos a executar i la seva longitud són: un pas de 9 metres, un pas de 24 metres i tres passos de 6 metres, situats en els punts quilomètrics PK 0+003, PK 0+193, PK 0+370, PK 0+440 i PK 0+460 respectivament. Els passos superiors s'executaran amb marcs prefabricats birecolzants de formigó armat HA-45 en forma de U invertida de dimensions interiors 2,00 m d'amplada x1,35 m d'alçada. Els marcs prefabricats es recolzaran sobre una llosa de formigó armat HA-25 executada in situ de 30 cm de gruix i 3,30 metres d'amplada, executant-se uns petits astials de 15 cm d'amplada i alçada en els extrems per evitar el moviment horitzontal dels marcs prefabricats. La llosa de fonamentació es recolzarà sobre un sobre un llit de graves 5/15 de 40 cm de gruix, envoltades per una làmina geotextil de polipropilé de 200 g/m2 per evita la seva colmatació

La estanquitat en la base de la sèquia s'aconseguirà mitjançant la col·locació d'un cordó elàstic prefabricat, de base alquitrà-polímer i càrregues minerals, i un segellat interior amb massilla elastomèrica d'un component a base de poliuretà. La estanquitat en els hastials s'aconseguirà mitjançant el sellejat, tant interior com exterior, amb massilla elastomè.rica d'un component a base de poliuretà.

Al llarg de la traça es realitzaran un total de 13 presses de reg, 9 en la marge dreta i 4 en la marge esquerra, mitjançant la perforació de la canaleta prefabricada amb corona circular i la col·locació d'un tub de polietilè d'alta densitat de PN 6 i diàmetre acord amb la superfície a regar. El tub es fixarà a l'hastial de la sèquia prefabricada mitjançant un portabrides i una brida d'acer, fixant-se mitjançant tacs químics. Per tal d'assegurar l'estanquitat es col·locaran dues juntes de goma: una entre el portabrides i la sèquia prefabricada, i l'altra entre la comporta d'acer inoxidable i la sèquia prefabricada. Les comportes corresponents a les preses de reg seran d'acord amb les especificacions de la Comunitat de Regants – Sindicats Agrícola de l'Ebre.

Els tubs de les preses de reg situats en la marge esquerra creuaran el camí de Llebret mitjançant l'excavació d'una rasa i el posterior reblert d'aquest mitjançant formigó pobre HM-15.

En el punt quilomètric PK 0+186, coincidint amb el canvi de les dimensions de les sèquies prefabricades, s'executarà un sobreixidor de formigó in situ HA-25, on es col·locaran dues comportes de seccionament, una en el canal principal i l'altra en el ramal. A més s'executarà una rampa per ànecs.

En el punt quilomètric PK 0+506 s'executarà un rampa d'anecs in situ, tot coincidint en el final del tram 1 del projecte de optimització.

Els reblert del trasdos de les sèquies prefabricades de la marge dreta es realitzarà amb material de la pròpia excavació. El reblert de la marge esquerra, junt al camí de Llebret, es realitzà amb graves 5/15, envoltades per una làmina geotextil de polipropilé de 200 g/m2 per evita la seva colmatació. Sobre les graves es realità un reblert de 20 cm de gruix amb tot-ú artificial.

1.2 Objecte.

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

Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)

- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública).

- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

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

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

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

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

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

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

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

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

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

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

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

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

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

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

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

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

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU.

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

1) Evitar els riscos.
2) Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3) Combatre els riscos en el seu origen.
4) Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6) Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7) Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8) Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9) Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor.

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

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

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

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

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

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

6) Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

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

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut.

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

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

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

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

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del

projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

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

1) Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui enconsideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a laL.31/1995), i en particular:

   a. Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificarles diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

   b. Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2) Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat iSalut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

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

4) Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi deSeguretat i Salut.

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

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

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

1) Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   a. En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar lesdiferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània osuccessivament.

   b. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

   a. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

   b. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

   c. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

   d. El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

   e. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

   f. La recollida dels materials perillosos utilitzats.

   g. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

   h. L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

   i. La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

   j. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

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

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

6) Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

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

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

2.3 Projectista.

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

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

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1) Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

2) Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'Obra.

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

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

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

1) Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

2) Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

3) Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

4) Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

5) Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

6) Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

7) Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

8) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalmentverbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Plade Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

9) Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat iSalut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes.

Definició de Contractista:

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

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb

subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

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

1) El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.

2) Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

3) Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

4) Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

5) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

6) Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

7) El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

8) Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

9) Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

    a. Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

    b. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c.Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

    c. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

10) Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

11) A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

12) El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

13) Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

14) El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obrahan establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

15) Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran deles seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

16) El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació deProcediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA),per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir al'obra.

17) El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, queserà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El DirectorTècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentadafunció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construccióa peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General,ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

18) El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de lesactivitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

19) Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat e en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

20) El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS),així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi comsubcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral,formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21) El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a

l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

22) L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en elfutur ignorància d'aquestes circumstàncies.

23) El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguina l'obra.

24) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors autònoms.

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1) Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció deRiscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

2) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997,durant l'execució de l'obra.

3) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29,1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarialsestablerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, enqualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

5) Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel quals'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treballper part dels treballadors.

6) Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig,sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de proteccióindividual per part dels treballadors.

7) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salutdurant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

8) Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

   a. La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a lesprescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball quel'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

   b. Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, hand'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment encondicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra,segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar

a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1) El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

2) El deure d'indicar els perills potencials.

3) Té responsabilitat dels actes personals.

4) Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a laseguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

5) Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de RiscosLaborals.

6) Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

7) Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la delsseus companys o tercers aliens a l'obra.

8) Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstesespecialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la sevapermanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL.

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

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

1) Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.

2) Bases del Concurs.

3) Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.

4) Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

5) Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

6) Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

7) Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

8) Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

9) Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.

10) Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

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

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

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

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

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

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

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

3.3.- Pla de Seguretat i Salut del Contractista

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

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

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

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

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

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

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

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

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

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

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

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

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

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

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

- -Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- -Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

3.3 El llibre d'incidències.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.

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

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

4.1 Textos generals.

-Convenis col·lectius.

- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.

-“Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.

-“Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.

-“Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.

-“Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)“, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)“ i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)“.

-"Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

-"Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

-"Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

-"Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

-"Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

-"Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

-"Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

-"Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

-"Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

-"Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

-"Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

-"Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

-Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

-"Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

-"Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

-"Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

-"Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

-"Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

-"Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

-"Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

-Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

-Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

-"Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

-"Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

-"Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

-"Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

-"Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de

octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

-"Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

-"Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

-"Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

-"Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

-Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

-"Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

-Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

-"Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

-"Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".

-"Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

-"Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

-"Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

-"Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

-"Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

-"Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

-"Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."

-"Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

-"Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."

-"Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

-"Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."

-"Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

-"Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

-"Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

-"Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica elanexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

-"Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

-"Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

-"Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

-"Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE)

nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

-"Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

-"Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

-"Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

-"Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."

-"Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

-"Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."

-"Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."

-"Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."

4.2 Condicions ambientals.

-Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

-Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

-"Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

-"Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

-"Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

-"Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

-"Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

-"Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

-"Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

-"Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

-"Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3 Incendis.

-Ordenances municipals.

-"Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

-Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

-"Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4 Instal·lacions elèctriques

-"Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".

-"Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

-Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

-"Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

-Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

-"Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

-Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

-"Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

-"Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

-"Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

-"Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

-"Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

-"Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

-"Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".

-"Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

-"Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

-"Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

-"Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

-"Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

-"Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

-"Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

-"Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

-"Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

-"Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

-"Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

-"Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

-"Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

-"Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

-"Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 deoctubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

-"Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."

-Instruccions Tècniques Complementaries:

-"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

-"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)".

"Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

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

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

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

-"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

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

4.6 Equips de protecció individual.

-"Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

-"Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

-"R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

-"Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

-Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització.

-"Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

-"Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

-Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 Diversos.

-"Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

-"Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

-"Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

-"Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

-"Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14

de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

-"Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

-"Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

-Convenis col·lectius.

-"Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

-"Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES.

5.1 Criteris d'aplicació

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

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

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

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

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

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

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

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

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

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

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

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

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT.

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

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

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

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

Tècniques analítiques de seguretat

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

Prèvies als accidents.-

-Inspeccions de seguretat.

-Anàlisi de treball.

-Anàlisi Estadística de la sinistralitat.

-Anàlisi de l'entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

-Notificació d'accidents.

-Registre d'accidents

-Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

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

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

El Factor Tècnic:

-Sistemes de Seguretat

-Proteccions col·lectives i Resguards

-Manteniment Preventiu

-Proteccions Personals

-Normes

-Senyalització

El Factor Humà:

-Test de Selecció prelaboral del personal.

-Reconeixements Mèdics prelaborals.

-Formació

-Aprenentatge

-Propaganda

-Acció de grup

-Disciplina

-Incentius

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

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

1) Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2) Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3) Formats documentals i procediments de complementació, integrats a l'estructura de gestióempresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4) Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
5) Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6) Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
7) Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

-Higiene i Prevenció al treball.

-Medicina preventiva dels treballadors.

-Assistència Mèdica.

-Educació sanitària i preventiva dels treballadors.

-Participació en comitè de Seguretat i Salut.

-Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

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

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

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

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

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

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

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

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

Definició

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

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

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

Característiques

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

- Nom del fabricant.

- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

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

Elecció d'un Equip

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

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

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

Emmagatzematge i manteniment

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el llocassignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades icustodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.2 Normativa aplicable

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

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

Directiva fonamental.

Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

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

Altres Directives.

Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estatsmembres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm.L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estatsmembres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per lesDirectives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel ReialDecret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacionsdels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives al'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquinesi materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991(B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

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

8.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- ***Definició***

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

El terme equip i/o màquina també cobreix:

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

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

- ***Característiques***

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

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

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

- ***Elecció d'un Equip***

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

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

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

- ***Emmagatzematge i manteniment***

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

7.3. Normativa aplicable

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

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

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

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

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- ***Normativa d'aplicació restringida***

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Els autors de l'estudi:





Miquel Angel Albacar Damiàn.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat 19.520

Jordi Cid Solé

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat 22.677

ANNEX 16.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

DOCUMENT Nº4.- PRESSUPOST

ÍNDEX:

1 AMIDAMENTS.. 3

2 QUADRE DE PREUS Nº 1. 4

3 QUADRE DE PREUS Nº 2. 5

4 PRESSUPOST. 6

5 RESUM DEL PRESSUPOST. 7

1 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST S.S. RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

3 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			56,000				56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

4 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

6 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

7 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

9 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 H1458800 u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

12 H145K153 u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

14 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

AMIDAMENTS

15 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

16 H1481343 u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

17 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

18 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

19 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

20 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

21 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

22 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST S.S. RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			600,000				600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600,000**

2 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,000**

3 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

7 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

9 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

10 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST S.S. RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST S.S. RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

2 QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	7,53 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	17,55 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49 €
P-7	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,34 €
P-8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22 €
P-9	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (ZERO EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	0,05 €
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànIga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54 €
P-12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66 €
P-13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99 €
P-14	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (DINOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	19,01 €

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	13,25 €
P-16	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	20,41 €
P-17	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	55,35 €
P-18	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	7,92 €
P-19	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16 €
P-20	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (TRETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	13,02 €
P-21	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	45,53 €
P-22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	12,83 €
P-23	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10 €
P-24	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20 €
P-25	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22 €
P-26	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	56,30 €
P-27	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	88,17 €
P-28	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	11,26 €
P-29	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22,26 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	22,31 €
P-31	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	9,39 €
P-32	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	30,03 €
P-33	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05 €
P-34	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €
P-35	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €
P-36	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	41,56 €
P-37	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	23,06 €
P-38	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19 €
P-39	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	103,89 €
P-40	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	83,20 €
P-41	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55 €
P-42	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A TORTOSA, GENER DEL 2025
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

3 QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,45**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,19000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**5,50**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	5,24000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**7,53**	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster	7,17000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,20**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**17,55**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	16,71000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,49**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-7	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**12,34**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,22**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,11000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-9	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**0,05**	**€**
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-	0,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**6,22**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega lla	5,92000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**2,54**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-	2,42000	€
			Altres conceptes	0,12000	€

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**19,66**	**€**
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color bei	18,72000	€
			Altres conceptes	0,94000	€
P-13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**10,99**	**€**
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló	10,47000	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-14	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**19,01**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	18,10000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-15	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**13,25**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-16	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**20,41**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
			Altres conceptes	0,97000	€
P-17	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**55,35**	**€**
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	52,71000	€
			Altres conceptes	2,64000	€
P-18	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**7,92**	**€**
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-19	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,16**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,39000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-20	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**13,02**	**€**
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1	12,40000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-21	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**45,53**	**€**
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-	43,36000	€
			Altres conceptes	2,17000	€
P-22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**12,83**	**€**
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	12,22000	€
			Altres conceptes	0,61000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,10**	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,46200	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,56000	€
			Altres conceptes	1,07800	€
P-24	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,20**	€
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,03000	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-25	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**17,22**	€
			Altres conceptes	17,22000	€
P-26	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**56,30**	€
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-27	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**88,17**	€
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
			Altres conceptes	20,60000	€
P-28	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**11,26**	€
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
			Altres conceptes	0,54000	€
P-29	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,26**	€
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	4,80000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-30	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,31**	€
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	4,85000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-31	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**9,39**	€
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 u	4,53000	€
			Altres conceptes	4,86000	€
P-32	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**30,03**	€
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	26,14000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-33	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,05**	€
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	3,82800	€
			Altres conceptes	1,22200	€
P-34	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i	**43,12**	€

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-35	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**43,12**	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-36	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**41,56**	€
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	39,58000	€
			Altres conceptes	1,98000	€
P-37	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**23,06**	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	19,50000	€
			Altres conceptes	3,56000	€
P-38	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**27,19**	€
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	20,15500	€
			Altres conceptes	7,03500	€
P-39	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**103,89**	€
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
			Altres conceptes	10,69000	€
P-40	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**83,20**	€
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
			Altres conceptes	4,78000	€
P-41	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,55**	€
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
			Altres conceptes	4,05000	€
P-42	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,70**	€
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
			Altres conceptes	0,90000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A TORTOSA, GENER DEL 2025
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

4 PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost S.S. RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,45	20,000	109,00
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	5,50	20,000	110,00
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,20	56,000	11,20
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	17,55	20,000	351,00
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,49	80,000	119,20
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 7)	12,34	20,000	246,80
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	2,22	20,000	44,40
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 11)	2,54	20,000	50,80
9	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	7,53	4,000	30,12
10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 10)	6,22	4,000	24,88
11	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 9)	0,05	100,000	5,00
12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 12)	19,66	4,000	78,64
13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 13)	10,99	20,000	219,80
14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 16)	20,41	20,000	408,20
15	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 15)	13,25	20,000	265,00
16	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 17)	55,35	20,000	1.107,00
17	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 18)	7,92	20,000	158,40
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 19)	16,16	20,000	323,20
19	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 20)	13,02	4,000	52,08
20	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 21)	45,53	4,000	182,12
21	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 22)	12,83	20,000	256,60
22	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 14)	19,01	20,000	380,20

E.S.S.RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L´EBRE. Clau:PDE-23203

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.01.01**	**4.533,64**

Obra	01	Pressupost S.S. RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 23)	2,10	600,000	1.260,00
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 24)	0,20	500,000	100,00
3	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	22,26	3,000	66,78
4	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	22,31	2,000	44,62
5	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	56,30	20,000	1.126,00
6	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	88,17	20,000	1.763,40
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 28)	11,26	20,000	225,20
8	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	9,39	40,000	375,60
9	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	5,05	200,000	1.010,00
10	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	30,03	20,000	600,60

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.01.02**	**6.572,20**

Obra	01	Pressupost S.S. RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 34)	43,12	6,000	258,72
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 35)	43,12	6,000	258,72
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls	41,56	6,000	249,36

PRESSUPOST

			i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 36)			
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	23,06	4,000	92,24
5	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	27,19	2,000	54,38
6	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	103,89	1,000	103,89
7	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	83,20	1,000	83,20
8	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	50,55	2,000	101,10
9	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	1,70	10,000	17,00

TOTAL Capítol (1) 01.01.03 1.218,61

Obra	01	Pressupost S.S. RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES.
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 25)	17,22	40,000	688,80

TOTAL Capítol (1) 01.01.04 688,80

5 RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	SEGURETAT I SALUT	13.013,25
Obra	**01**	**Pressupost S.S. RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA**	**13.013,25**
			13.013,25

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost S.S. RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA D	13.013,25
			13.013,25

6 ÚLTIMA FULLA.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 13.013,25

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE 13.013,25

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

tretze mil tretze euros amb vint-i-cinc cèntims

A TORTOSA, GENER DEL 2025
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

Annex nº 17. Pla de treballs.

ANNEX 17.-PLA DE TREBALLS.

ÍNDEX

ANNEX 17.-PLA DE TREBALLS. 1

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 EQUIPS I RENDIMENTS. 3

3 OBTENCIÓ DE LA DURADA DE LES ACTIVITATS..... 3

4 ORGANITZACIÓ DE LES ACTIVITATS CONSTRUCTIVES..... 3

5 CONDICIONANTS..... 3

6 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES. 3

1 INTRODUCCIÓ.

En compliment del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, i del punt 5 de l'article 63 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques (RD 1098/2001), s'adjunta un Programa de Treballs en què s'estudia, amb caràcter indicatiu, la possible planificació de l'obra.

Per poder determinar el termini d'execució de les obres serà necessari conèixer el volum d'obra a realitzar, els rendiments dels equips, i combinar l'ordre lògic de les tasques constructives amb l'optimització dels equips.

2 EQUIPS I RENDIMENTS.

Els equips són un conjunt de recursos (materials, ma d'obra i maquinària), que permeten executar una activitat.

Els equips són capaços d'executar la seva activitat amb un determinat rendiment en condicions òptimes. D'aquesta forma, el coneixement dels rendiments per a cada tipus d'equip ha de ser el resultat de la presa de dades de rendiments d'un ampli nombre d'obres executades, i de les condicions en què s'han desenvolupat aquestes.

Els rendiments representats són els més alts possibles, en condicions molt favorables; és per això que han estat menors amb un coeficient de rendiment, per tal d'absorbir imprevistos.

3 OBTENCIÓ DE LA DURADA DE LES ACTIVITATS.

En cap cas s'ha de confondre unitat d'obra amb activitat d'obra. Les unitats d'obra es corresponen amb els elements a construir definits al projecte a efectes de medició i valoració, mentre que les activitats d'obra conformen una seqüència cronològica del procés constructiu de les obres. Així, l'execució d'una activitat d'obra pot incloure una, un conjunt, o parts de les unitats d'obra del pressupost.

Per poder obtenir la durada, s'han determinat uns amidaments representatius de cada una de les activitats de l'obra.

El temps necessari per a executar cada activitat del Programa de Treballs és el resultat de comparar l'amidament representatiu de cada activitat d'obra, amb el rendiment de l'equip o conjunt d'equips assignats a cada activitat afectada per el coeficient de rendiment.

4 ORGANITZACIÓ DE LES ACTIVITATS CONSTRUCTIVES.

Un cop determinades les durades de cada una de les activitats d'obra, s'han ordenat cronològicament tenint en compte la seqüència lògica constructiva.

Per altra banda, i per tal d'optimitzar els terminis de les obres, s'ha buscat el major solapament possible de les activitats, afegint un major nombre d'equips assignats a cada una d'elles.

5 CONDICIONANTS.

El final i l'inici de l'obra es troba condicionat a la campanya de reg del Delta de l'Ebre, havent d'adaptar el planning a l'inici de l'obra. Les tasques relacionades en la infraestructura hidràulica quedarà condicionada la campanya de reg, d'aquesta manera el nivell de les aigües de la bassa i desaigüe serà menor i facilitarà el dragat i excavacions.

6 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

En el cas de les obres projectades, el termini de finalització es preveu de 6 mesos.

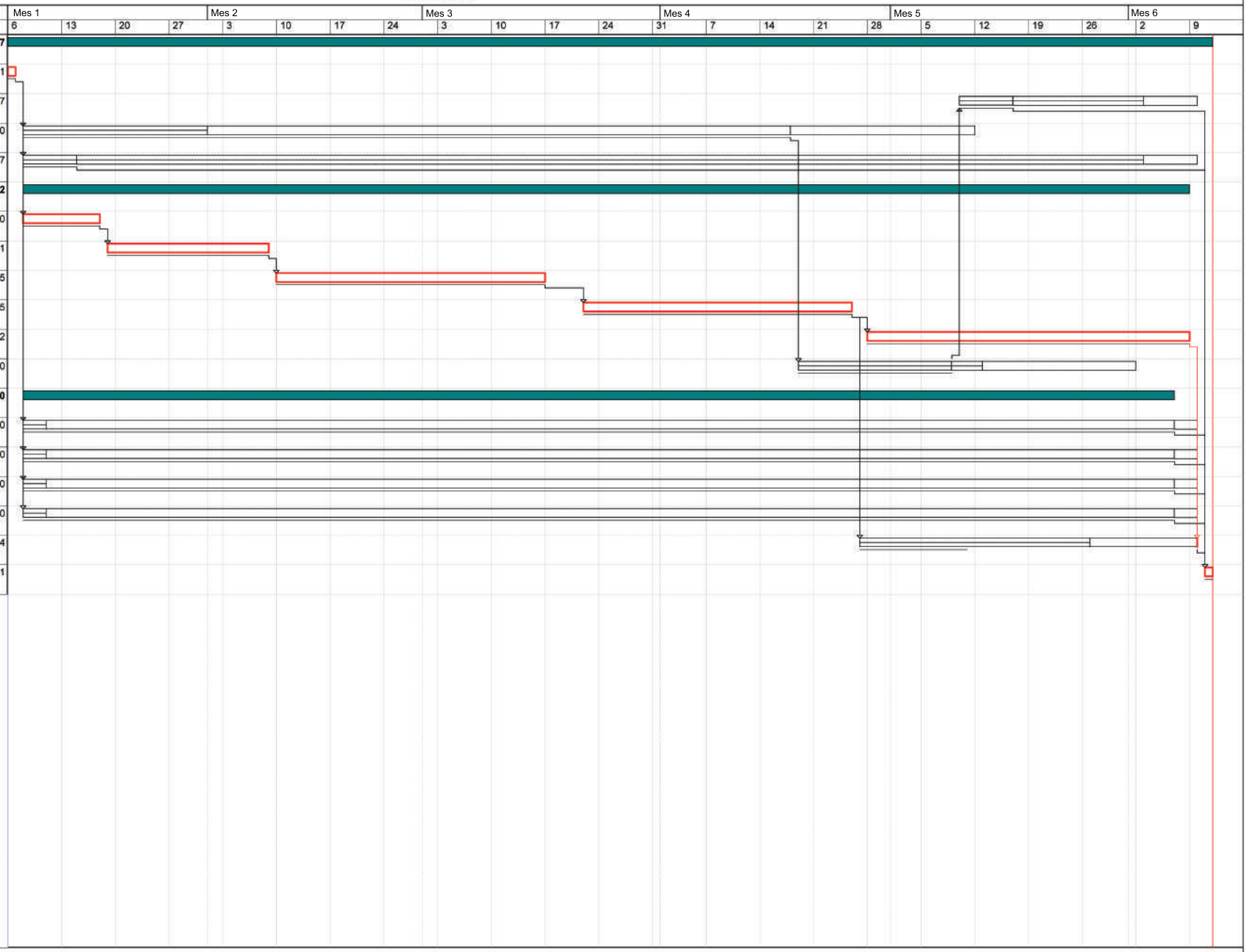
A continuació s'adjunten els corresponents plannings detallats de l'obra, amb la planificació de l'obra i el diagrama amb el camí crític.

Tot i que el diagrama de barres no ho reflecteix, cal tenir en compte que el calendari d'execució ha de respectar els períodes de nidificació establerts per les normatives ambientals aplicables. En particular, en la zona afectada per l'actuació, es preveu una aturada de treballs entre el març i el maig per protegir la nidificació d'aus protegides o d'interès ambiental.

DIAGRAMA DE BARRAS. PLANIFICACIÓN

PDE-23203 -

Código	Descripción	Dur.
1	**Presupuesto PDE-23203**	**157**
INIC	Tarea inicio	1
0001	RETIRADA BARRERA SORTIDA	7
0002	DRAGAT	100
0003	AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT	7
1.1	**BOMBEIG ZONA NORD**	**152**
0004	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	10
0005	MOVIMENT DE TERRES	21
0006	OBRA CIVIL	35
0007	EQUIPS I INSTAL·LACIONS	35
0008	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAICA	42
0009	CANAL SUMERGIT	20
1.2	**SEGURETAT I SALUT**	**150**
0010	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	150
0011	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	150
0012	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL	150
0013	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	150
0014	MESURES CORRECTORES AMBIENTALS	14
FINA	Tarea fin	1

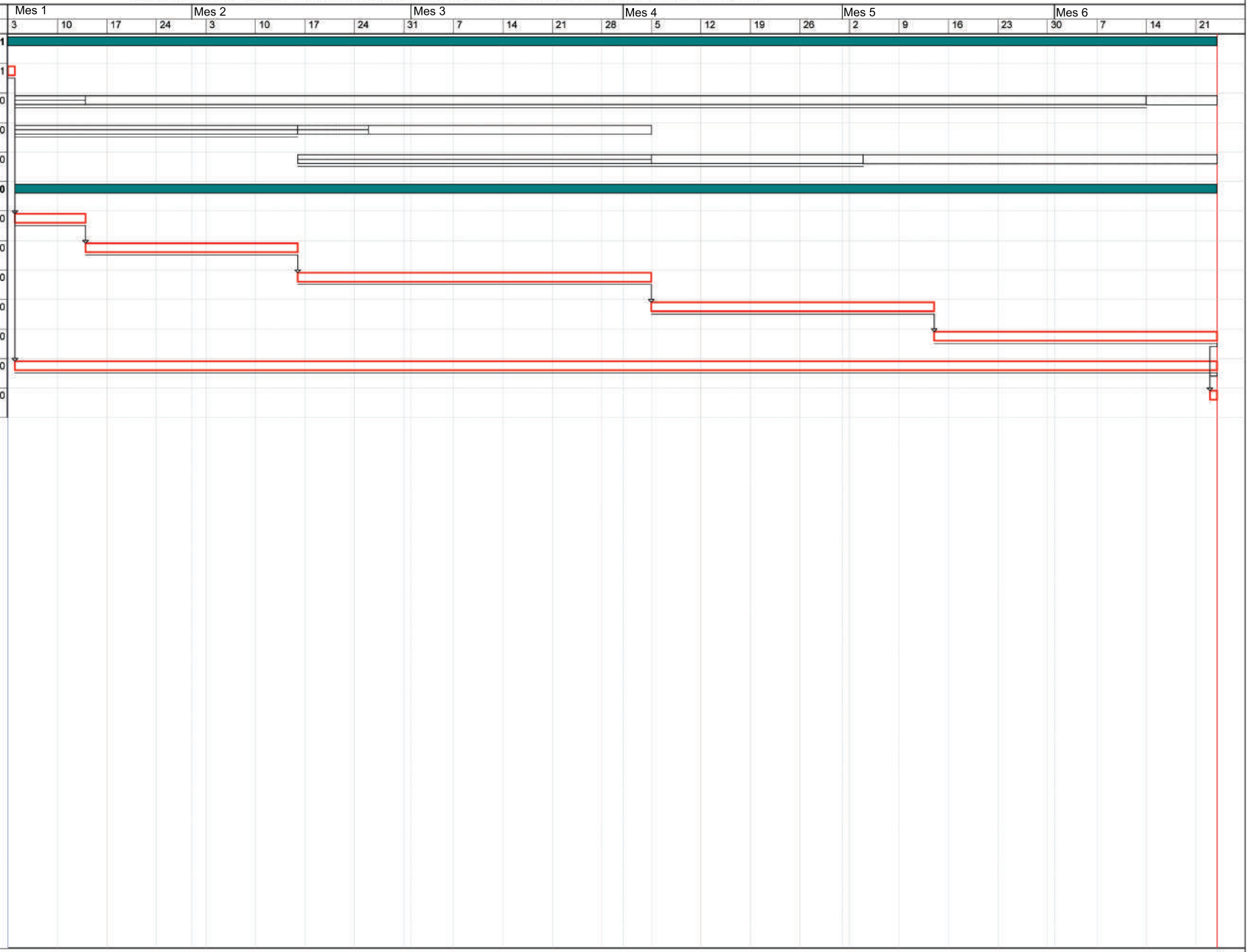


Actividad crítica
Holgura inicial
Holgura final
Duración
Tarea resumen
Enlace
Fechas primeras planif
Fechas últimas planif
Porcentaje de avance
Tramificada
Crítica de inicio
Crítica de fin

DIAGRAMA DE BARRAS. PLANIFICACIÓN

PROJECTE EXECUTIU - RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

Código	Descripción	Dur.
1	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203**	**171**
0000	Tarea inicio	1
0001	DRAGAT	160
0002	AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT	40
0003	DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR	80
1.1	**BOMBEIG FIGUERES**	**170**
0004	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	10
0005	MOVIMENT DE TERRES	30
0006	OBRA CIVIL	50
0007	EQUIPS I INSTAL·LACIONS	40
0008	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAICA	40
0009	PARTIDES ALÇADES	170
ZZZZ	Tarea fin	0



Actividad crítica
Holgura inicial
Holgura final
Duración
Tarea resumen
Enlace
Fechas primeras planif
Fechas últimas planif
Porcentaje de avance
Tramificada
Crítica de inicio
Crítica de fin

Annex nº 18. Estudi de gestió de residus de la construccio i demolicio

ANNEX 18.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ. 5
Antecedents 5
Objecte. 5
2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES. 5
3 MARC LEGAL 6
4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 6
Introducció. 6
Accions particulars 6
Altres accions 7
5 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 7
Tipologia dels residus generats 7
Residus principals 7
Residus municipals 9
Altres residus 10
Volum de residus 10
6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 14
Generalitats 14
Classificació en origen 14
Gestió externa 14
Residus perillosos 14
Excedent de terres 15
Responsabilitats del contractista 15
7 GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 15
Mesures per a la separació de residus a l'obra 15
Identificació de les operacions a obra 15
Catalogació dels residus d'obra. 16
Gestor autoritzat de residus 17
8 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 18
Prescripcions tècniques 18
Definició i condicions de les partides d'obra executada 18
Condicions del procés d'execució 19
Unitat i criteris d'amidament 20
Pla de gestió de residus 20
9 PRESSUPOST 21

1 INTRODUCCIÓ.

Antecedents.

EL present annex inclou la següent informació:

- Estimació de la quantitat (en t i m3), dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la Llista europea de residus.
- Mesures per la prevenció de residus a l'obra.
- Operacions d reutilització, valorització o eliminació als què es destinaran els residus.
- Mesures per la separació de residus a l'obra. Tenint en compte que aquests residus s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats exposades al punt 5.2. El projectista ha de preveure mitjans i espai per poder fer les separacions de les fraccions en la mateixa obra, sempre que sigui possible i tècnicament viable. En cas de no poder fer aquesta separació en origen, el projectista podrà encomanar-la a un gestor de residus. En aquest últim cas, deurà obtenir la documentació acreditativa de que aquest, ha complert la seva disposició.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins de la pròpia obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació a l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins la pròpia obra.
- El Pressupost d'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició que s'incorporarà al Pressupost d'Execució Material de l'obra com a "Partida Alçada a justificar per a la Gestió de Residus de Construcció i Demolició".
- En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, incloure un inventari dels residus perillosos que es generaran, i preveure la seva recollida selectiva, per evitar mescles entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva gestió mitjançant gestors autoritzats.

Objecte.

L'aprovació del ***Real Decreto 105/2008***, *de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i enderrocs. A l'article 4 d'aquest Real Decreto, s'obliga al productor de residus a incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.

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

Els objectius generals d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Donar compliment al Real Decreto 105/2008.
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millora en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius se centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- A més de planificar la gestió dels residus, s'optimitzaran els recursos que s'hi destinen.

La Demarcació de Carreteres del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, com a productor de residus, ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES.

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa a l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: 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, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè

3 MARC LEGAL

Les normatives contemplades que han estat d'aplicació per a la correcta realització del projecte, són les següents:

Estatals:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Autonòmiques:

- Decret 161/2001, de 12 de juny, modificat del Decret 201//1994, de 26 de juliol, regulador de les runes i altres residus de la construcció.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya

4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat, s'identifiquen totes les accions de minimització que caldrà tenir en consideració de cara a prevenir la generació de residus i reduir-ne la seva producció.

Introducció

El procés de fabricació dels materials i productes de la construcció té un fort impacte que afecta negativament el medi ambient, provocant una disminució de recursos naturals i l'augment de la despesa energètica. L'extracció del material natural, la seva transformació en matèria prima, el procés de fabricació del producte i el consum d'energia procedent del petroli originen emissions de tot tipus, molt tòxiques, contaminants i potencialment perilloses per la salut.

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

En línies generals, les accions que hem considerat per reduir la generació de residus són les següents:

1. Realitzar solucions constructives que s'ajustin al màxim amb els càlculs (per reduir el volum de material i, per tant, d'energia).
2. S'han emprat sistemes constructius industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
3. S'ha considerat la reutilització de tota la terra vegetal provinent del moviment de terres, la mateixa que serà col·locada en els nous talussos i les superfícies de la calçada existent a renaturalitzar.
4. S'han intentat utilitzar els "materials reutilitzables" a la pròpia obra, procurant que aquests continguin unes característiques físico-químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Accions particulars

Tot seguit s'adjunta una fitxa amb les accions de minimització i prevenció, o d'altres que ajudaran a una millor gestió dels residus abans de començar el projecte, i que ha de complimentar una vegada finalitzada la seva redacció, assenyalant o afegint aquelles bones pràctiques que ha considerat i en el projecte.

En el model de fitxa (1) que s'inclou a continuació, es reflecteixen les esmentades accions de minimització i prevenció durant la fase de projecte.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra la reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha modulat el projecte (paviments, barreres, cunetes, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
7	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	

(1) Font: Estudi de Gestió de Residus 1.0. ITEC

Altres accions

Altres accions de caire particular que s'hauran de tenir present durant l'execució de l'obra per tal de reduir la generació de residus són:

- Realitzar la compra ajustada de materials a l'ús que es realitzi (sense excedents)
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra.
- Escollir materials i productes ecològics amb certificacions que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, etc.).
- Compra de materials al major amb envasos d'una dimensió que permeti reduir la producció de residus d'embalatges.
- Donar preferència a proveïdors que envasin els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que poden ser retornables o, almenys, reutilitzables.Donar preferència a aquells proveïdors de materials que informen a l'usuari de les característiques que els composen i del percentatge de material reciclat que incorporen, oferint garanties que el mateix fabricant es fa responsable de la gestió de residus que generin en l'obra els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran en cas de retorn) o, si això no és viable, informació sobre recomanacions per la gestió més idònia dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valoració.
- Preveure a l'obra una ubicació per l'emmagatzematge i recollida dels materials per garantir les propietats i l'ordre fins el moment de la seva aplicació.
- Planificar l'arribada de productes, segons les necessitats d'execució ("*just-in-time*") en cas de no disposar d'espai suficient per aplicar la recomanació anterior.
- Minimitzar el temps d'emmagatzematge gestionant els estocs de manera que s'eviti la producció de residus per trencament de materials.
- Identificar correctament els materials emmagatzemats.
- Emmagatzemar els materials nous (posant especial atenció en els materials d'acabats) en ordre en un lloc on no es deteriorin les propietats.
- Programar el volum de terres excavades pe minimitzar els sobrants de terres i emprar-los en el mateix emplaçament, i l'excedent de terres, es gestiona amb un gestor autoritzat.
- Programar l'obra de manera que hi hagi reblerts que serveixin per reutilitzar els residus reciclats (tot-ú).
- Utilització d'elements prefabricats reutilitzables per al replanteig de la infraestructura de l'obra.
- Carregar els carretons o els palets de manera adequada, perquè el transport no representi un perill potencial per la seguretat dels treballadors i que no s'espatllin els materials nous.
- Traçat d'itineraris en l'interior de l'obra per la circulació del material i es deixa assenyalat en el plànol general de l'obra.
- Utilització de sistemes d'encofrat reutilitzables.
- Previsió de pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
- Utilització de materials reutilitzables en les reserves dels passos de conductes d'instal·lació, evacuació, finestres, etc.
- Evitar al màxim el número de retalls durant la posada en obra dels tubs i altres materials d'instal·lacions (plàstics, aïllaments, etc.).
- Els materials col·locats durant la fase d'acabat susceptibles de fer-se malbé es protegeixen amb elements de protecció que es puguin reutilitzar o reciclar.
- Es realitzen a peu d'obra exclusivament aquelles tasques de pintura que no es puguin realitzar en un taller.
- Control de preparació de les mescles per les operacions de pintura amb el fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
- No utilització de les pistoles convencionals d'alta pressió i utilització d'aquelles que redueixen el consum de pintura i la producció de residus.
- Aspiració de la pols que cau al terra i es gestiona, conjuntament amb l'escama, com a residu especial.
- Rentat de les pistoles en màquines rentadores que permetin la recuperació de dissolvent.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Aprofitament per altres obres de la pintura dels pots abans de lliurar-los a un gestor autoritzat.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Evitar les barreges amb aigua i altres residus no oleaginosos.

5 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

Tipologia dels residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

Residus principals

Els principals residus de la present obra són els següents:

- Terres
- Formigó (paviments, murs, ...)

- Metalls
- Maons

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

CODI CER	DESCRIPCIÓ	SI	NO
17	**Residus de construcció i d'enderrocs (inclosa la terra excavada de zones contaminades)**		
17 01	*Formigó, maons, teules i materials ceràmics*		
17 01 01	Formigó	X	
17 01 02	Maons		X
17 01 03	Teules i materials ceràmics		X
17 01 06	Barreges, o fraccions separades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses		X
17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06		X
17 02	*Fusta, vidre i plàstic*		
17 02 01	Fusta		X
17 02 02	Vidre		X
17 02 03	Plàstic		X
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes		X
17 03	*Mescles bituminoses, quitrà d´hulla i altres productes enquitranats*		X
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla		X
17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01.		X
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats		X
17 04	*Metalls (inclosos els seus aliatges)*		
17 04 01	Coure, bronze, llautó		X
17 04 02	Alumini		X
17 04 03	Plom		X
17 04 04	Zinc		X
17 04 05	Ferro i acer	X	
17 04 06	Estany		X
17 04 07	Metalls mesclats		X
17 04 08*	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses		X
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies		X

17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 170410		X
17 05	*Terra (inclosa l´excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge*		
17 05 03*	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.		X
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	X	
17 05 05*	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses		X
17 05 07*	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses		X
17 05 08*	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507		X
17 06	*Materials d´aïllament i materials de construcció que contenen amiant*		
17 06 01*	Materials d'aïllament que contenen amiant.		X
17 06 03*	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses		X
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603		X
17 06 05*	Materials de construcció que contenen amiant		X
17 08	*Materials de construcció a base de guix*		
17 08 01*	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses		X
17 08 02	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801		X
17 09	*Altres residus de construcció i demolició*		
17 09 01*	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri		X
17 09 02*	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)		X
17 09 03*	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses		X
17 09 04	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903.		X

NOTA: Els residus senyalats amb * són residus catalogats com a residus especials d'acord amb la Directiva 91/689/CEE sobre residus perillosos a les disposicions del qual estan subjectes a menys que s'apliqui l'apartat 5 de l'article 1 d'aquesta Directiva.

Residus municipals.

Residus municipals (residus domèstics residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament.

CODI CER	DESCRIPCIÓ	SI	NO
20 02	*Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris).*		X
20 02 01	Residus biodegradables.	X	

Aquests residus es consideren com NO ESPECIALS

Altres residus

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

CODI CER	DESCRIPCIÓ	SI	NO
02 01 07	Residus de silvicultura		X
02 01 08	Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses		X

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

CODI CER	DESCRIPCIÓ	SI	NO
13	*Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)*		X
16 05 04*	Gasos en recipients a pressió (inclosos els halons) que contenen substàncies perilloses		X

Es tracta de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

CODI CER	DESCRIPCIÓ	SI	NO
20 01 01	Paper i cartró	X	
15	Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria	X	

Volum de residus

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà a obra en l'estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen a obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg

Europeu de Residus (CER), definida a l'apartat 5.1 del present annex.

Les taules es presenten a continuació conté els volums de residus classificats per tipologies i en funció del tipus d'enderroc i la previsió de generació de residus per a l'obra:

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. Clau:PDE-23203

ANÁLISIS AMBIENTAL POR PARTIDAS

Código PO	U.M.	Descripción	Medición pr MJ		CO2eq (kg)	H2O (m3)	MJ		CO2eq (kg)	H2O (m3)
P223C-DYZX	m3	Excav.rasa,ampc/fins a 2m,fond.=fins a 2m,terreny fluix,pala excav.+ter	1.808,300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1411111	u	Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pc=400g	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1421110	u	Ulleres antilimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/antelam.	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1431101	u	Protector auditiu tap escuma	56,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1432012	u	Protector auditiu auricular,arnés,orelleres antisoroll	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1445003	u	Mascareta,protecció respiratòria	80,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1446004	u	Semimàscara,protecció filtrant c/part.	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1455710	u	Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1458003	u	Guants c/ag.químics+microorganismes	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H142AC60	u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç,FV vul.g=1,35mm	4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1459630	u	Guants p/sold.,pell,maniga llarga dril	4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1458800	u	Guants ultrafins,cautxú	100,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H145K153	u	Guants material illa.,p/treballs elèctrics,cl.00,logotip bels,tensió màx.5	4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1461122	u	Parella botes aigua,PVC,mitja canya,plantill./punta.met.	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1477000	u	Faixa prot.dorsolumbar	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1474600	u	Cinturó antivib.,ajust./transpi.	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1481343	u	Granota treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,tramu	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1482111	u	Camisa treball,cotó,butxa.ext.	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1485800	u	Armilla reflectant,tires reflect.cint./pit/esqu.	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1488580	u	Davantal p/sold.,serratge	4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1489580	u	Jaqueta/sold.,serratge	4,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1489790	u	Jaqueta treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1462241	u	Parella botes seguretat,reslet.humit.,pell rectif.,sola antillis.antilet.,pu	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H152U000	m	Tanca advertència malla taronja polietilè	600,000	1,97	0,16	0,00	1.181,40	95,18	0,00	0,00
H1534001	u	Bolet vermell p/protecció estrem armadures	500,000	1,02	0,15	0,00	510,00	75,28	0,00	0,00
H1BAC007	u	Senyal indicativa ubicació ext.inc.,normalitz.,pictogr.blanc s/vermell,for	3,000	9,99	0,81	0,00	29,97	2,43	0,00	0,00
H1BAC017	u	Senyal indicativa info.socors,normalitz.,pictogr.blanc s/verd,forma rect	2,000	9,99	0,81	0,00	19,98	1,62	0,00	0,00
H1B61121	u	Placa pintura reflectant triangular costat=90cm,fix.mec.+desmunt.	20,000	255,61	19,54	0,00	5.112,14	390,70	0,00	0,00
H1B61261	u	Placa pintura reflectant circ.,D=90cm,fix.mec.+desmunt.	20,000	226,54	18,28	0,00	4.530,86	365,62	0,00	0,00
H1B20005	u	Senyal manual p/tensalls.	20,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1BZ1111	m	Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge	40,000	134,31	11,26	0,00	5.372,58	450,48	0,00	0,00
H1C12500	u	Con de plàstic reflector h=75cm	20,000	98,40	13,55	0,00	1.968,00	270,99	0,00	0,00
H1C19081	m	Cinta balisament,suport/5m,desmuntatge incl/s	200,000	4,30	0,35	0,00	860,40	70,69	0,00	0,00
H1C1K300	m	Tanca mòbil metàl.,llarg.=2,5m,h=1m,desm.	200,000	50,74	3,86	0,00	10.148,24	771,60	0,00	0,00
H1C1MFP1	m	Barrera PVC injectat 0,7x1m,llast,en cadellat,desmuntatge	40,000	420,00	61,99	0,00	16.800,00	2.479,68	0,00	0,00
H1C1GT11	u	Llumenera llimpada intermitent ambre,bat.12V,desmunt.incl/s	20,000	73,85	8,94	0,00	1.477,00	178,86	0,00	0,00
HQU1B150	mes	Llog.mòd.pref.sanitaris 3,7x2,4m	6,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HQU1D190	mes	Llog.mòd.pref.vestidors 8x2,4m	6,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HQU1D390	u	Transporte entr.,retir, munta. i desmunt.mòd.pref.vestidors 8x2,4m	1,000	365,17	95,38	0,00	365,17	95,38	0,00	0,00
HQU1B350	u	Transport entr.,retir, munta. i desmunt.mòd.pref.sanitaris 3,7x2,4m	1,000	365,17	95,38	0,00	365,17	95,38	0,00	0,00
HQU1E170	mes	Llog. de mòd.pref.menjador 6x2,4m	6,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HQU1E370	u	Transport entr.,retir, munta. i desmunt.mòd.pref.menjador 6x2,4m	1,000	365,17	95,38	0,00	365,17	95,38	0,00	0,00
HQU25701	u	Banc fusta,3,5ma0,4m,p/5pers.,col.+desmunt.incl/s	4,000	7,66	0,22	0,00	30,62	0,88	0,00	0,00
HQU27902	u	Taula fusta tauler melamina,3,5ma0,8m,p/10pers.,col.+desmunt.incl/s	2,000	80,63	4,78	0,00	161,25	9,56	0,00	0,00
HQU2AF02	u	Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.incl/s	1,000	1.026,38	73,17	0,00	1.026,38	73,17	0,00	0,00
HQU2E001	u	Forn microones p/menjars,col.+desmunt.incl/s	1,000	684,25	73,17	0,00	684,25	73,17	0,00	0,00
HQU2GF01	u	Recipient p/escombraries,100l,col.+desmunt.incl/s	2,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HQU2P001	u	Penja-robes dutxa col.+desmunt.incl/s	10,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H1GF1004	h	Informació SIS obra	40,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
J22R5203	u	Anàlisi residu, paràmetres CEDEX	12,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metn	24.153,327	12,63	3,30	0,00	305.029,95	79.673,98	0,00	0,00
P2H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga amfíbia i canonades auxiliars	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P9459-BKB	u	Subministrament Tamarà africana perlim=18 a 20cm, pa terra D>=57cm	16,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PGAD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica	161,500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PPUDMA01	ut	Retirada barrera entrada	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
XPA0SA01	ud	Serveis afectats	2,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P2143-4BQZ	m3	Enderroc solera form.massa,compres.,càrrega man/mec.	12,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G229UJ010	m3	Rebliment drenatges, amb grava 20-40 mm	19,600	34,86	9,11	0,00	683,29	178,48	0,00	0,00
P2H0-3C42	m2	Clau/extr.palp.rac.450mmx6mm,1501 i 3500cm4/m,h=4 i 8m,sorres	144,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P2H2-3D8V	u	Desplaçament+munt.+desmunt.martell perc.2efect.,clav.+extrac.palpla	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P261-EL49	m3	Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 150m3/h,hfins a 1(	2.100,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P223C-DZ1E	m3	Excav.rasa,ampc/fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.+càm	35,646	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P223C-DYZY	m3	Excav.rasa,+ rampa ampc/més de 2m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,(	171,400	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P2255-DPHQ	m3	Reblliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,mat.toler.excav.,grí	134,646	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil feltre PP no teix. lligat mecàn.,140 a 190g/m2,s/adh.	182,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P938-DFU4	m3	Base tot-u art.procedent granulats reciclats form.col.motoanik.+picon.r	151,816	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P2253-547N	m3	Reblert rasa/pou granulats reciclat form.,<=25cm	19,600	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P323-0532	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/B/20, camió	44,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P260-5318	u	Desplaçament+munt.+desmunt.eq.reduc.nf,2m llarg.=35m	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G460MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre	36,000	26,26	5,53	0,00	945,28	199,11	0,00	0,00
P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE),formigó per armar +ad	8,361	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P312-K282	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1	46,901	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P4B8-D6QE	kg	Armadura p/llosa estruc.AP500SD barres corrug.,D com a màxim 16mm	2.345,050	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P4BC-43MX	kg	Armadura p/mur AP500SD barres corrug.	418,050	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P4DD-3UVU	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,hcom a màxim 3m,tauler #	58,660	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P312-MQR0	m3	Horm.zanjas/pozos cimient.,hormigón en masa +adit. hidrófugo HM - 2	6,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FD75M3K5	m	Claveguera form.D=120cm, int.1:6, solera 25cm, rebl.1/2tub, argoll.HNI	12,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GGB10101	ut	Quadre elèctric E3	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=75mm,20J,450N,canal.sot.	129,620	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GGD1222E	u	Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav.terr.	8,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GDK254F3	u	Pericó 38x38x55cm,g=10cm,HM-20/P/20/I solera maó 290x140x100mn	5,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GDKZ3154	u	Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,col.	5,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PNH6-CP1M	u	Bomba sumergida de 1000l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de a	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PG33-E5GJ	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 1x25mm2,col.superf.	129,620	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GGB20EP1	ut	Quadre general.	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FG46MA01	ut	Modul Fotovoltaic 540Wp	116,000	1.509,38	394,25	0,00	175.088,42	45.733,10	0,00	0,00
		SUMA					532.755,54	131.380,71	0,00	
		OTROS...					-0,01	0,01	0,00	
		TOTAL OBRA					532.755,53	131.380,72	0,00	

Els residus es gestionaran fora de l'obra en instal·lacions de reciclatge o bé si no e possible reutilització a dipòsits autoritzats de terres, enderrocs i runes de la construcció.

6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Generalitats

En aquest apartat es deixa constància de les operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

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

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva i abocament dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

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

Classificació en origen

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

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

La classificació a l'origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) en la mateixa obra on s'ha produït.

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

Gestió externa

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

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

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

Residus perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

D'entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres. Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. la Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària a l'empresa CATOR, S.A., la qual és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.
- Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.
- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos

clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus.
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- La data d'envasament.
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus.

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

Excedent de terres

En el preu d'excavació es contempla la recollida i transport a un abocador de terres controlat.

Pel que fa a abocaments de runa, les zones més properes són els abocadors controlats de Pontils o la Planta de Reciclatge de Valls, on es preveu portar-hi tota la runa procedent de la demolició, ja que aquestes no podran ser abocades a un abocador de terres.

Responsabilitats del contractista

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Pla de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc.
- Definició de l'escenari més adequat per l'obra en curs i es preveu un emplaçament adequat per situar la zona de classificació, emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on se senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció petria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontracta.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.

7 GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Mesures per a la separació de residus a l'obra

Caldrà fer una separació de forma individualitzada per a cadascuna de les fraccions de residus en quant a la quantitat prevista de generació per al total de l'obra, quan superi les quantitats indicades a continuació.

- Formigó: 80,0 T
- Maons, teules, ceràmics: 40,0 T
- Metall: 2,0 T
- Fusta: 1,0 T
- Vidre: 1,0 T
- Plàstic: 0,5 T
- Paper i Cartró: 0,5 T

En cas de generar-se algun altre residu per causes excepcionals o circumstancials, i aquest és dels contemplats per en el plec de prescripcions, i a més a més excedeix als mínims establerts, haurà d'efectuar-se-li procés de separació igual que els abans considerats.

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

Identificació de les operacions a obra

A continuació s'adjunten, una fitxa(1) per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar (2).

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 160 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T ☐ Metall: 4 T ☐ Fusta: 2 T ☐ Vidre: 2 T ☐ Plàstic: 1 T ☐ Paper i Cartró: 1 T. (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites – Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta / ferralla / paper i cartró / plàstic / cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Catalogació dels residus d'obra

egons les diferents tipologies dels residus obtnguts, el seu destí ser a abocador controlat o a planta de reciclatge.

Consultat el "Catàleg de Residus de Catalun a", els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

T 11- Disposició de residus inerts

Formigó

Metalls

Vidres, plàstics

T 15- Disposició en dipòsit de terres i runes

Formigó, maons Materials ceràmics Vidre

Terres

Paviments

Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

Reciclatge de vidre

Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge.

MODEL DE FITXA **RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA**						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
		Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Inerts	Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge ☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall ☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge paper-cartó ☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència ☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Instal·lació de gestió de residus especials					

Gestor autoritzat de residus

A continuació es **p**roposen diversos gestors de residus propers a l'àmbit d'act ació per gestionar els residus generats **a**l llarg de l'obra.

- Runes, terres i altres residus de la construcció.

IDENTIFICADOR DE GESTOR.	
NOM:	FORNÓS CONTENIDORS, SL.
CODI:	E-1194.10
OPERACIONS AUTORITZADES.	T62. V11, V12, V15, V41, V71.
ADREÇA FÍSICA:	CRTA. TV-3445, KM 11.87. 43580 DELTEBRE.
ADREÇA CORRESPONDENCIA:	C/ Joan XXIII, 36. 43580 DELTEBRE.
TELÈFON:	977489760

El seguiment de la gestió externa de residus, es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

8 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

El Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte contindrà les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc que regulin les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

El contingut mínim d'aquest apartat serà el següent:

Prescripcions tècniques

Família E2R. Gestió de Residus

Definició i condicions de les partides d'obra executada

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó CER 170101 (formigó): >= 80 t.
- Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t.
- Metall CER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t.
- Fusta CER 170201 (fusta): <= 1 t.
- Vidre CER 170202 (vidre): >= 1 t.
- Plàstic CER 170203 (plàstic) >= 0,5 t.
- Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t.

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
  - Inerts CER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses).
  - No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses).

- Especials CER 170903* - altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses).

- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
  - Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses).
  - Especials CER 170903* - altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses).

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

RESIDUS ESPECIALS.

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats, segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrant, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF. L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus.
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència.
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu.
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

8.1 Condicions del procés d'execució

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Unitat i criteris d'amidament

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

- m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%.
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%.
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

- m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

- m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

- kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

Pla de gestió de residus

Abans del començament de l'obra, el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de

Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent.

En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar- o a la DF.

9 PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost GR Clau PDE-23203	
Capítol	01	Residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GYN01N002	m³	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor (P - 2)	10,53	28,850	303,79
2	GYN01N006	m³	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts) (P - 5)	4,37	274,090	1.197,77
3	GYN01N009	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials (P - 7)	0,02	454,110	9,08
4	GYN01N007	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials (P - 6)	2,27	0,620	1,41
5	GYN01N004	u	Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials (P - 4)	16,10	2,000	32,20
6	GYN01N003	u	Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència (P - 3)	174,20	2,000	348,40
7	GYN01N001	m³	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals (P - 1)	18,39	2,420	44,50
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**1.937,15**

Annex nº 19. Justificació de preus.

ANNEX Nº 19. JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 5
2 MÀ D'OBRA 5
3 MAQUINÀRIA 5
4 PREU DELS MATERIALS A PEU D'OBRA 5
5 DESCOMPOSICIÓ DE PREUS PARTIDES D'OBRA. 5

1 INTRODUCCIÓ

L'estudi de tots els preus que figuren als quadres corresponents, es detalla al present annex. En aquest projecte s'han diferenciat els següents conceptes que es relacionen a continuació.

S'ha pres com a preus de referència adaptats a la zona, els preus de la base de dades del ITEC infraestructures.cat 2024.

2 MÀ D'OBRA

S'ha estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i s'ha estudiat els diversos jornals segons les categories dels operaris incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent.

D'aquesta manera s'han obtingut les despeses o totals per jornada de treball i hora per a cadascuna de les categories d'operaris.

3 MAQUINÀRIA

Quant a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, se'n determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

Per últim s'ha tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses i que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades hem obtingut les despeses horàries de cadascuna de les màquines.

4 PREU DELS MATERIALS A PEU D'OBRA

Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials.

5 DESCOMPOSICIÓ DE PREUS PARTIDES D'OBRA.

Finalment s'ha arribat a determinar el preu de les diferents unitats d'obra que figuren a l'estat d'amidaments, tenint en compte el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i d'altres despeses, necessàries per a l'execució de cada unitat d'obra.

Segons els criteris de valoració de les despeses indirectes, s'aplicarà un 5% que és l'acompliment del criteri 1) 5% com a criteri general. La resta de criteris no s'acompleixen, pel que no s'aplica cap factor addicional.

Amb tots aquests conceptes s'ha obtingut el cost directe, d'execució material de cada unitat d'obra, el detall del qual es trasllada al corresponent quadre de preus núm. 2.

1) 5% com a criteri general
2) Factor de localització: NO es considera
3) Factor de volum:
   - + 3% addicional per a obres que compleixen 500.000 € < PEC (IVA inclòs) ≤ 1.000.000 €
   - + 5% addicional per a obres que compleixen PEC (IVA inclòs) ≤ 500.000 €
4) Factor de complexitat:
   - + 3% addicional per a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

     En els projectes constructius on es consideri d'aplicació el factor de complexitat, a la memòria de l'annex de justificació de preus caldrà exposar de manera explícita i particularitzada les circumstàncies concretes que motiven aquesta consideració.

PREUS MÀ D'OBRA.

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,65000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A01-FEPD	h	Ayudante electricista	20,28000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	17,39000	€
A013U001	h	Ajudant	17,10000	€
A0140000	h	Manobre	16,37000	€
A0150000	h	Manobre especialista	16,94000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	19,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	16,40000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	26,05000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	22,52000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,76000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	24,73000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	24,06000	€

PREUS MAQUINÀRIA.

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb pala sobre oruges	80,15000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	15,64000	€
C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	127,94000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,44000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	57,26000	€
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	144,37000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	35,48000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	50,28000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	50,85000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	53,75000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	9,00000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	6,34000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	180,77000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	27,52000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	42,80000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	33,34000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	38,33000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	34,76000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	45,47000	€
C150GU40	h	Grua autopropulsada de 80 t	134,70000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,67000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	87,54000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	37,45000	€
C200MA10	h	Equip compost per plataforma metal.lica de sustentació i elements auxiliars per excavació en terrenys pantanosos	29,00000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,41000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,02000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,17000	€
C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de draga lleugera i canonades corresponents, o qualsevol altre mitja per dragar en les condicions de la bassa de les Olles	18.850,00000	€
C3E62000	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	197,20000	€
C3EZ3000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	8.990,24000	€
C422-MA01	h	Draga amfibia: Retroexcovadora sobre flotadors autopropulsada amb cabeçal de succió o pala segons necessitat, amb spuds garantint així una major precisió i eficàcia en l'extracció del materia, equipat amb sensors i equips per al monitoratge ambiental, com ara ecosondes i GPS, per garantir la precisió durant les operacions de dragat i per complir amb les regulacions ambientals pertinents.	613,41000	€
C430-00DL	h	Gànguil autopropulsat de 50 m3 de petit calat fins 60cm carregat	102,50000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,41000	€
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	4,62000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	5,89000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	15,46000	€
CZ13GA01	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 80 i 150 mm, amb motor de 8 kW de potència i muntada amb guardamotor	4,81000	€

PREUS MATERIALS.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,32000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	5,36000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,64000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	17,81000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	22,20000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,34000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,16000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,58000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	78,86000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	102,10000	€
B060U470	m3	Formigó HA-40, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	112,63000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	51,91000	€
B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	116,22000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,25000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,03000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0AR-WIF9	m	Malla cinegètica de 2 d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i diàmetre 1,9 mm els intermitjos i 2,5 mm els superiors i inferiors	1,89000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,51000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	16,68000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,04000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,90000	€
B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,31000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,26000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,49000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,19000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,24000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,17000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,71000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,11000	€
B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,05000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	5,92000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,42000	€
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	18,72000	€
B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	10,47000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	18,10000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	52,71000	€
B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,39000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	12,40000	€
B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	43,36000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,22000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,12000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,44000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B3H28261	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni, per a 25 usos, amb forma U, de fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada	4,45000	€
B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	25,00000	€
B6A0-0KNV	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	26,13000	€
B6A0-0KNY	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	7,18000	€
B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	1,62000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,80000	€
BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de	4,85000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		distància, per a seguretat i salut		
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	9,57000	€
BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,53000	€
BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	16,45000	€
BG22TF10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,41000	€
BG33-G2SK	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	4,28000	€
BG51M001	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li de 540 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari.	198,36000	€
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
BNH6-33TQ	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiración tipo Hevax H-33 con diametro de la tuberia 330 mm, con caudal máximo de 350 l/s, toda de acero inoxidable AISI 316L y tornilleria A4, es decir, acero inoxidable austenítico según la norma europea EN ISO 3506-1, conocido como acero inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). de 6,8 Kw con motor de 8KW	27.300,00000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	41,07000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	39,58000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	78,00000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	80,62000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
BR44D-23CQ	u	Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	27,06000	€
BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	596,83000	€

ELEMENTS COMPOSTOS.

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**99,68000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,96000	=	26,35600	
				Subtotal:			26,35600	26,35600
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
				Subtotal:			1,26000	1,26000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,58000	=	12,72700	
				Subtotal:			71,80060	71,80060
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,26356
		COST DIRECTE						99,68016
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,68016**

B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,37000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,65000	=	0,12325	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,76000	=	0,13880	
				Subtotal:			0,26205	0,26205
Materials								
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,03000	=	1,08150	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	=	0,02060	
				Subtotal:			1,10210	1,10210
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00262
		COST DIRECTE						1,36677
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,36677**

PARTIDES D'OBRA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.	**Rend.: 1,000**	344,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,700	/R x	29,57000	=	20,69900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	17,39000	=	17,39000	
			Subtotal:					38,08900	38,08900
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,000	/R x	45,47000	=	90,94000	
			Subtotal:					90,94000	90,94000
Materials									
	BG51M001	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li de 540 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari.	1,000	x	198,36000	=	198,36000	
			Subtotal:					198,36000	198,36000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,57134
			COST DIRECTE						327,96034
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			16,39802
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**344,35835**

P-2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 3,000**	52,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	16,94000	=	11,29333	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000	=	2,02000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000	=	2,38417	
			Subtotal:					15,69750	15,69750
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb pala sobre oruges	1,000	/R x	80,15000	=	26,71667	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	15,64000	=	5,21333	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	57,26000	=	0,95433	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	42,80000	=	1,42667	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	3,41000	=	0,28417	
			Subtotal:					34,59517	34,59517
			COST DIRECTE						50,29267
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,51463
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,80730**

P-3	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.	**Rend.: 1,750**	49,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	9,68000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,30000	=	8,65714	
			Subtotal:					18,33714	18,33714
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb pala sobre oruges	0,275	/R x	80,15000	=	12,59500	
	C200MA10	h	Equip compost per plataforma metal.lica de sustentació i elements auxiliars per excavació en terrenys pantanosos	1,000	/R x	29,00000	=	16,57143	
			Subtotal:					29,16643	29,16643
			COST DIRECTE						47,50357
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,37518
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**49,87875**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	**G222U002**	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 95,000**	**6,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	30,30000	=	0,09568	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,900	/R x	28,61000	=	0,57220	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	16,94000	=	0,19615	
					Subtotal:			0,86403	0,86403
Maquinària									
	C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	0,900	/R x	127,94000	=	1,21206	
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	1,000	/R x	144,37000	=	1,51968	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb pala sobre oruges	0,200	/R x	80,15000	=	0,16874	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	42,80000	=	1,35158	
					Subtotal:			4,25206	4,25206
Materials									
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	0,200	x	5,36000	=	1,07200	
					Subtotal:			1,07200	1,07200

COST DIRECTE			6,18809
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,30940
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,49749**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	**G228U010**	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 15,000**	**5,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	30,30000	=	0,50500	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	16,94000	=	1,35520	
					Subtotal:			1,86020	1,86020
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	33,34000	=	0,22227	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	9,00000	=	0,60000	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x	50,28000	=	1,67600	
					Subtotal:			2,49827	2,49827
Materials									

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,32000	=	0,06600	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,34000	=	0,40800	
					Subtotal:			0,47400	0,47400

COST DIRECTE			4,83247
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,24162
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,07409**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	**G229U010**	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 13,000**	**24,06 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	30,30000	=	0,58269	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	1,30308	
					Subtotal:			1,88577	1,88577
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	6,34000	=	0,48769	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	35,48000	=	2,72923	
					Subtotal:			3,21692	3,21692
Materials									
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	1,000	x	17,81000	=	17,81000	
					Subtotal:			17,81000	17,81000

COST DIRECTE			22,91269
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,14563
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,05832**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	**G261TH02**	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m	**Rend.: 1,000**	**0,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
	A0140000	h	Manobre	0,022	/R x	16,37000	=	0,36014	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0025	/R x	30,30000	=	0,07575	
					Subtotal:			0,72199	0,72199
Maquinària									
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	0,010	/R x	4,62000	=	0,04620	
	CZ13GA01	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 80 i 150 mm, amb motor de 8 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,010	/R x	4,81000	=	0,04810	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		0,09430	0,09430
			COST DIRECTE			0,81629
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,04081
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,85710**

P-8 G3H2U030 m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres **Rend.: 3,000** **132,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,30000	=	5,05000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	5,64667	
			Subtotal:					10,69667	10,69667
Maquinària									
	C3E62000	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	1,000	/R x	197,20000	=	65,73333	
	C150GU40	h	Grua autopropulsada de 80 t	1,000	/R x	134,70000	=	44,90000	
			Subtotal:					110,63333	110,63333
Materials									
	B3H28261	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni, per a 25 usos, amb forma U, de fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada	1,000	x	4,45000	=	4,45000	
			Subtotal:					4,45000	4,45000
			COST DIRECTE						125,78000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					6,28900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**132,06900**

P-9 G3HZU010 u Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge de martell percussor de doble efecte amb motor per a clavament i extracció de palplanxes recuperables **Rend.: 1,000** **9.439,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3EZ3000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	1,000	/R x	8.990,24000	=	8.990,24000	
			Subtotal:					8.990,24000	8.990,24000
			COST DIRECTE						8.990,24000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					449,51200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9.439,75200**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-10 G3Z1U010 m2 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. **Rend.: 50,000** **10,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	30,30000	=	0,15150	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	0,57220	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	17,10000	=	0,34200	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	16,37000	=	0,65480	
			Subtotal:					1,72050	1,72050
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,105	x	78,86000	=	8,28030	
			Subtotal:					8,28030	8,28030
			COST DIRECTE						10,00080
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,50004
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,50084**

P-11 G440MA01 ml Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació **Rend.: 12,000** **38,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	17,10000	=	2,85000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,30000	=	1,26250	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	4,76833	
			Subtotal:					8,88083	8,88083
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	35,48000	=	2,95667	
	CRE23000	h	Motoserra	1,000	/R x	3,41000	=	0,28417	
			Subtotal:					3,24084	3,24084
Materials									
	B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	1,000	x	25,00000	=	25,00000	
			Subtotal:					25,00000	25,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			37,12167
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,85608
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,97775**

P-12 **G450U055** m3 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 25,000** **122,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	1,21200	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	2,28880	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	16,37000	=	1,30960	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	17,10000	=	1,36800	
					Subtotal:			6,17840	6,17840
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,67000	=	0,16032	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	87,54000	=	2,10096	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	15,46000	=	0,74208	
					Subtotal:			3,00336	3,00336
Materials									
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	102,10000	=	107,20500	
					Subtotal:			107,20500	107,20500
						COST DIRECTE			116,38676
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,81934
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,20610**

P-13 **G450U090** m3 Formigó HA-40 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 37,000** **139,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	3,09297	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	17,10000	=	0,92432	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	16,37000	=	2,65459	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	0,81892	
					Subtotal:			7,49080	7,49080
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	5,89000	=	0,19103	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x	87,54000	=	5,67827	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	15,46000	=	1,00281	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x	1,67000	=	0,36108	
					Subtotal:			7,23319	7,23319

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials						
	B060U470	m3	Formigó HA-40, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x 112,63000 = 118,26150	
			Subtotal:		118,26150	118,26150
			COST DIRECTE			132,98549
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	6,64927
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**139,63476**

P-14 **G4B0U020** kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat **Rend.: 75,000** **2,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	0,76293	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000	=	0,08080	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	17,10000	=	0,45600	
					Subtotal:			1,29973	1,29973
Maquinària									
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	2,17000	=	0,01447	
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,02000	=	0,01347	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	34,76000	=	0,04635	
					Subtotal:			0,07429	0,07429
Materials									
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,51000	=	0,53550	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,03000	=	0,01030	
					Subtotal:			0,54580	0,54580
						COST DIRECTE			1,91982
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,09599
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,01581**

P-15 **G4D0U015** m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist **Rend.: 8,500** **37,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	16,37000	=	5,77765	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	17,10000	=	6,03529	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	3,56471	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	13,46353	
					Subtotal:			28,84118	28,84118
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,89000	=	0,69294	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	45,47000	=	1,06988	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,76282	1,76282
Materials									
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	3,04000	=	3,04000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,31000	=	0,17325	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,26000	=	0,50400	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	16,68000	=	0,50040	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,38000	=	1,14000	
						Subtotal:		5,35765	5,35765
							COST DIRECTE		35,96165
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,79808
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,75973**

P-16 **G7B1U020** m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 140 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perdoració 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat **Rend.: 55,000** **2,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	30,30000	=	0,05509	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	0,52018	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	17,10000	=	0,31091	
						Subtotal:		0,88618	0,88618
Materials									
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	1,100	x	1,62000	=	1,78200	
						Subtotal:		1,78200	1,78200
							COST DIRECTE		2,66818
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,13341
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,80159**

P-17 **G921U020** m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 200,000** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	0,08470	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,30000	=	0,07575	
						Subtotal:		0,16045	0,16045
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	53,75000	=	0,26875	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	38,33000	=	0,09583	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	50,85000	=	0,25425	
						Subtotal:		0,61883	0,61883
Materials									
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	22,20000	=	26,64000	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,32000	=	0,06600	
						Subtotal:		26,70600	26,70600
							COST DIRECTE		27,48528
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,37426
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,85954**

P-18 **GDK254F3** u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra **Rend.: 1,000** **53,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,900	/R x	28,61000	=	25,74900	
	A0140000	h	Manobre	0,900	/R x	16,37000	=	14,73300	
						Subtotal:		40,48200	40,48200
Materials									
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,04000	=	1,04728	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,132	x	51,91000	=	6,85212	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0122	x	17,64000	=	0,21521	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,001	x	0,18000	=	1,44018	
						Subtotal:		9,55479	9,55479
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,60723
							COST DIRECTE		50,64402
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,53220
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,17622**

P-19 **GDKZ3154** u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **32,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,315	/R x	16,37000	=	5,15655	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315	/R x	28,61000	=	9,01215	
						Subtotal:		14,16870	14,16870

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x	16,45000	=	16,45000	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x	32,25000	=	0,13545	
						Subtotal:		16,58545	16,58545
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21253
						COST DIRECTE			30,96668
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,54833
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,51501**

P-20 GG22TF1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **2,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	29,57000	=	0,73925	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	17,39000	=	0,34780	
						Subtotal:		1,08705	1,08705
Materials									
	BG22TF10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,41000	=	1,43820	
						Subtotal:		1,43820	1,43820
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01631
						COST DIRECTE			2,54156
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,12708
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,66863**

P-21 GGB10101 ut Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics **Rend.: 1,000** **2.759,29** €

	COST DIRECTE		2.627,89524
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	131,39476
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.759,2900**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-22 GGB20EP1 ut Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar **Rend.: 1,000** **1.350,00** €

	COST DIRECTE		1.285,71429
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	64,28571
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.350,0000**

P-23 GGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **27,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	29,57000	=	6,88981	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	17,39000	=	4,05187	
						Subtotal:		10,94168	10,94168
Materials									
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,12000	=	4,12000	
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	11,42000	=	11,42000	
						Subtotal:		15,54000	15,54000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16413
						COST DIRECTE			26,64581
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,33229
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,97810**

P-24 GHN10LEG ut Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. **Rend.: 1,000** **2.850,00** €

	COST DIRECTE		2.714,28571
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	135,71429
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.850,0000**

P-25 GNH5A001 u Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament **Rend.: 1,000** **1.700,00** €

	COST DIRECTE		1.619,04762
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	80,95238
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.700,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-26	**GYN01N001**	m³	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**		**18,39 €**
			COST DIRECTE			17,51429
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,87571
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,3900**
P-27	**GYN01N002**	m³	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor	**Rend.: 1,000**		**10,53 €**
			COST DIRECTE			10,02857
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,50143
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,5300**
P-28	**GYN01N003**	u	Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència	**Rend.: 1,000**		**174,20 €**
			COST DIRECTE			165,90476
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,29524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**174,2000**
P-29	**GYN01N004**	u	Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials	**Rend.: 1,000**		**16,10 €**
			COST DIRECTE			15,33333
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,76667
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,1000**
P-30	**GYN01N006**	m³	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts)	**Rend.: 1,000**		**4,37 €**
			COST DIRECTE			4,16190
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,20810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,3700**
P-31	**GYN01N007**	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials	**Rend.: 1,000**		**2,27 €**
			COST DIRECTE			2,16190
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,10810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,2700**
P-32	**GYN01N009**	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials	**Rend.: 1,000**		**0,02 €**
			COST DIRECTE			0,01905
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00095
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-33	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**		**5,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,19000	=	5,19000	
			Subtotal:					5,19000	5,19000

COST DIRECTE			5,19000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,25950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,44950**

P-34	**H1421110**	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**				**5,50**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	5,24000	=	5,24000	
			Subtotal:					5,24000	5,24000

COST DIRECTE		5,24000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,26200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,50200**

P-35	**H142AC60**	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**Rend.: 1,000**				**7,53**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	7,17000	=	7,17000	
			Subtotal:					7,17000	7,17000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			7,17000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,35850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,52850**

P-36 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **0,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
			Subtotal:					0,19000	0,19000
			COST DIRECTE						0,19000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,00950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,19950**

P-37 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **17,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	16,71000	=	16,71000	
			Subtotal:					16,71000	16,71000
			COST DIRECTE						16,71000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,83550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,54550**

P-38 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
			Subtotal:					1,42000	1,42000
			COST DIRECTE						1,42000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,07100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,49100**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-39 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 **Rend.: 1,000** **12,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	11,75000	=	11,75000	
			Subtotal:					11,75000	11,75000
			COST DIRECTE						11,75000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,58750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,33750**

P-40 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,11000	=	2,11000	
			Subtotal:					2,11000	2,11000
			COST DIRECTE						2,11000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,10550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,21550**

P-41 H1458800 u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 **Rend.: 1,000** **0,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	1,000	x	0,05000	=	0,05000	
			Subtotal:					0,05000	0,05000
			COST DIRECTE						0,05000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,00250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,05250**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	6,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x	5,92000	=	5,92000	
					Subtotal:			5,92000	5,92000
								COST DIRECTE	5,92000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,29600
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,21600**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	2,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,42000	=	2,42000	
					Subtotal:			2,42000	2,42000
								COST DIRECTE	2,42000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,12100
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,54100**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	Rend.: 1,000	19,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x	18,72000	=	18,72000	
					Subtotal:			18,72000	18,72000
								COST DIRECTE	18,72000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,93600
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**19,65600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	Rend.: 1,000	10,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	10,47000	=	10,47000	
					Subtotal:			10,47000	10,47000
								COST DIRECTE	10,47000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,52350
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,99350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	Rend.: 1,000	19,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	18,10000	=	18,10000	
					Subtotal:			18,10000	18,10000
								COST DIRECTE	18,10000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,90500
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**19,00500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000	13,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	12,62000	=	12,62000	
					Subtotal:			12,62000	12,62000
								COST DIRECTE	12,62000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,63100
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**13,25100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	Rend.: 1,000	20,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	19,44000	=	19,44000	
			Subtotal:					19,44000	19,44000

COST DIRECTE		19,44000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,97200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,41200**

P-49	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	55,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	52,71000	=	52,71000	
			Subtotal:					52,71000	52,71000

COST DIRECTE		52,71000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,63550
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,34550**

P-50	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	Rend.: 1,000	7,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	7,54000	=	7,54000	
			Subtotal:					7,54000	7,54000

COST DIRECTE		7,54000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,37700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,91700**

P-51	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	Rend.: 1,000	16,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,39000	=	15,39000	
			Subtotal:					15,39000	15,39000

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	15,39000
DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,76950
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**16,15950**

P-52	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	Rend.: 1,000	13,02 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	12,40000	=	12,40000	
			Subtotal:					12,40000	12,40000

COST DIRECTE		12,40000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,62000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,02000**

P-53	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	Rend.: 1,000	45,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	43,36000	=	43,36000	
			Subtotal:					43,36000	43,36000

COST DIRECTE		43,36000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,16800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,52800**

P-54	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	12,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	12,22000	=	12,22000	
			Subtotal:					12,22000	12,22000

COST DIRECTE		12,22000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,61100
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,83100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-55	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	Rend.: 1,000	2,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,65000	=	0,98250	
					Subtotal:			0,98250	0,98250
Materials									
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,12000	=	0,56000	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,44000	=	0,46200	
					Subtotal:			1,02200	1,02200
						COST DIRECTE			2,00450
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,10023
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,10473**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-56	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	0,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	16,40000	=	0,16400	
					Subtotal:			0,16400	0,16400
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,03000	0,03000
						COST DIRECTE			0,19400
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00970
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,20370**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-57	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	Rend.: 1,000	17,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
					Subtotal:			16,40000	16,40000

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

						COST DIRECTE			16,40000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,82000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,22000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-58	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	56,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
					Subtotal:			16,40000	16,40000
Materials									
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	37,22000	=	37,22000	
					Subtotal:			37,22000	37,22000
						COST DIRECTE			53,62000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,68100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,30100**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-59	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	88,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
					Subtotal:			16,40000	16,40000
Materials									
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	67,57000	=	67,57000	
					Subtotal:			67,57000	67,57000
						COST DIRECTE			83,97000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,19850
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**88,16850**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-60	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	Rend.: 1,000	11,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	10,72000	=	10,72000	
					Subtotal:			10,72000	10,72000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			10,72000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,53600
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,25600**

P-61 **HBBAC007** u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **22,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
Materials									
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	4,80000	=	4,80000	
			Subtotal:					4,80000	4,80000

COST DIRECTE		21,20000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,06000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,26000**

P-62 **HBBAC017** u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **22,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
Materials									
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	4,85000	=	4,85000	
			Subtotal:					4,85000	4,85000

COST DIRECTE		21,25000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,06250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,31250**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-63 **HBBZ1111** m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **9,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,40000	=	1,64000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,065	/R x	19,65000	=	1,27725	
			Subtotal:					2,91725	2,91725
Maquinària									
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,040	/R x	37,45000	=	1,49800	
			Subtotal:					1,49800	1,49800
Materials									
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	4,53000	=	4,53000	
			Subtotal:					4,53000	4,53000

COST DIRECTE		8,94525
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,44726
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,39251**

P-64 **HBC1GFJ1** u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	
			Subtotal:					2,46000	2,46000
Materials									
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	26,14000	=	26,14000	
			Subtotal:					26,14000	26,14000

COST DIRECTE		28,60000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,43000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,03000**

P-65 **HBC1KJ00** m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **5,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	16,40000	=	0,98400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,98400	0,98400
Materials								
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	9,57000 =	3,82800	
				Subtotal:			3,82800	3,82800
				COST DIRECTE				4,81200
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,24060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,05260**

P-66 **HQU1B150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **43,12** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
BQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	41,07000	=	41,07000	
Subtotal:					41,07000	41,07000
COST DIRECTE						41,07000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%				2,05350
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,12350**

P-67 **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **43,12** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
BQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb	1,000	x	41,07000	=	41,07000	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial					
				Subtotal:			41,07000	41,07000
				COST DIRECTE				41,07000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,05350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,12350**

P-68 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **41,56** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
BQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	39,58000	=	39,58000	
Subtotal:					39,58000	39,58000
COST DIRECTE						39,58000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,97900
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,55900**

P-69 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **23,06** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A01H4000 h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	
Subtotal:					2,46000	2,46000
Materials						
BQU25700 u Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	78,00000	=	19,50000	
Subtotal:					19,50000	19,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			21,96000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,09800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,05800**

P-70 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **27,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
			Subtotal:					5,74000	5,74000
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	80,62000	=	20,15500	
			Subtotal:					20,15500	20,15500
			COST DIRECTE						25,89500
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,29475
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,18975**

P-71 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **103,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
			Subtotal:					5,74000	5,74000
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	93,20000	=	93,20000	
			Subtotal:					93,20000	93,20000
			COST DIRECTE						98,94000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				4,94700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,88700**

P-72 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **83,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000	=	0,82000	
			Subtotal:					0,82000	0,82000
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	78,42000	=	78,42000	
			Subtotal:					78,42000	78,42000
			COST DIRECTE						79,24000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				3,96200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,20200**

P-73 **HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **50,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,40000	=	1,64000	
			Subtotal:					1,64000	1,64000
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	46,50000	=	46,50000	
			Subtotal:					46,50000	46,50000
			COST DIRECTE						48,14000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				2,40700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,54700**

P-74 **HQU2P001** u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000	=	0,82000	
			Subtotal:					0,82000	0,82000
Materials									
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	0,80000	=	0,80000	
			Subtotal:					0,80000	0,80000
			COST DIRECTE						1,62000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,08100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,70100**

P-75 **J22R5203** u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols **Rend.: 1,000** **626,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	1,000	x	596,83000	=	596,83000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		596,83000	596,83000
			COST DIRECTE			596,83000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		29,84150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**626,67150**

P-76 P221C-M010 m3 Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent. **Rend.: 0,500** **13,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,88000	=	0,47760	
		Subtotal:					0,47760	0,47760
Maquinària								
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,034	/R x	180,77000	=	12,29236	
		Subtotal:					12,29236	12,29236
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,00716
		COST DIRECTE						12,77712
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,63886
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,41598**

P-77 P2H3-531H m3 Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 500 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari, o altres mitjans **Rend.: 0,900** **24,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,025	/R x	94,44000	=	2,62333	
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,025	/R x	27,52000	=	0,76444	
C430-00DL	h	Gànguil autopropulsat de 50 m3 de petit calat fins 60cm carregat	0,025	/R x	102,50000	=	2,84722	
C422-MA01	h	Draga amfibia: Retroexcovadora sobre flotadors autopropulsada amb cabeçal de succió o pala segons necessitat, amb spuds garantint així una major precisió i eficàcia en l'extracció del materia, equipat amb sensors i equips per al monitoratge ambiental, com ara ecosondes i GPS, per garantir la precisió durant les operacions de dragat i per complir amb les regulacions ambientals pertinents.	0,025	/R x	613,41000	=	17,03917	
		Subtotal:					23,27416	23,27416

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			23,27416
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,16371
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,43787**

P-78 P312-K282 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **138,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	27,76000	=	3,05360	
A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000	=	10,50720	
		Subtotal:					13,56080	13,56080
Materials								
B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	116,22000	=	118,54440	
		Subtotal:					118,54440	118,54440
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,20341
		COST DIRECTE						132,30861
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					6,61543
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**138,92404**

P-79 P3H2-3D8X u Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles, o altres mitjans adequats per al dragat. **Rend.: 1,000** **19.792,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C3E3-00CJ	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de draga lleugera i canonades corresponents, o qualsevol altre mitja per dragar en les condicions de la bassa de les Olles	1,000	/R x	18.850,0000	=	18.850,00000	
		Subtotal:					18.850,00000	18.850,00000
		DESPESES AUXILIARS	5,00 %					0,00000
		COST DIRECTE						18.850,00000
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					942,50000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19.792,50000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-80	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	2,08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	27,76000	=	0,33312	
					Subtotal:			0,57962	0,57962
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000	=	0,02424	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36677	=	1,36677	
					Subtotal:			1,39101	1,39101
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00869
			COST DIRECTE						1,97932
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,09897
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,07829**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-81	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat	Rend.: 1,000	36,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	27,76000	=	14,99040	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	24,65000	=	13,31100	
					Subtotal:			28,30140	28,30140
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,72000	=	0,17320	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	388,96000	=	0,73902	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	3,90000	=	4,29000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	11,76000	=	0,17758	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,49000	=	0,09960	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,44000	=	0,43560	
					Subtotal:			5,91500	5,91500
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,70754
			COST DIRECTE						34,92394
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,74620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,67013**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-82	P6AD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural	Rend.: 1,000	30,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,250	/R x	24,06000	=	6,01500	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,035	/R x	26,05000	=	0,91175	
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	0,350	/R x	24,73000	=	8,65550	
					Subtotal:			15,58225	15,58225
Materials									
	B0AR-WIF9	m	Malla cinegètica de 2 d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i diàmetre 1,9 mm els intermitjos i 2,5 mm els superiors i inferiors	1,050	x	1,89000	=	1,98450	
	B6A0-0KNV	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	0,340	x	26,13000	=	8,88420	
	B6A0-0KNY	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	0,067	x	7,18000	=	0,48106	
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0154	x	99,68016	=	1,53507	
					Subtotal:			12,88483	12,88483
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23373
			COST DIRECTE						28,70081
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,43504
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,13585**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-83	PG33-E5GJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente	Rend.: 1,000	6,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	22,52000	=	1,12600	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	20,28000	=	1,01400	
					Subtotal:			2,14000	2,14000
Materials									
	BG33-G2SK	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1,	1,020	x	4,28000	=	4,36560	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos				
				Subtotal:		4,36560	4,36560
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03210
				COST DIRECTE			6,53770
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,32689
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,86459**
P-84	**PNH6-CP1M**	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres.	**Rend.: 1,000**			**29.126,17** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x 25,40000	= 203,20000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x 28,69000	= 229,52000	
				Subtotal:		432,72000	432,72000
Materials							
	BNH6-33TQ	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiración tipo Hevax H-33 con diametro de la tuberia 330 mm, con caudal máximo de 350 l/s, toda de acero inoxidable AISI 316L y tornilleria A4, es decir, acero inoxidable austenítico según la norma europea EN ISO 3506-1, conocido como acero inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). de 6,8 Kw con motor de 8KW	1,000	x 27.300,0000	= 27.300,00000	
				Subtotal:		27.300,00000	27.300,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,49080
				COST DIRECTE			27.739,21080
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1.386,96054
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29.126,17134**
P-85	**PR44D-8W36**	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	**Rend.: 1,000**			**28,41** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BR44D-23C	u	Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	1,000	x 27,06000	= 27,06000	
				Subtotal:		27,06000	27,06000

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		27,06000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,35300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,41300**

PARTIDES ALÇADES.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	XP0GMAD1	pa	Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració.	**Rend.: 1,000**	**1.000,00** €
			COST DIRECTE		1.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.000,0000**
	XPA0SA01	ud	Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric	**Rend.: 1,000**	**500,00** €
			COST DIRECTE		500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**500,0000**
	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020	**Rend.: 1,000**	**14.096,39** €
			COST DIRECTE		14.096,39000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.096,3900**
	XPAMMA01	ud	Ud instal.lació elèctrica plaques solars. Inclou: Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes. Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router	**Rend.: 1,000**	**5.754,33** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells. Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material. I estructura metal.lixca de suport de les plaques.		
			COST DIRECTE		5.754,33000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.754,3300**
	XPAMMA04	ud	Ud Comporta Tancament d'aigua tipus Supra amb les següents característiques: - Mesures de la comporta 2000 mm ample *1500 mm alçad, inclòs l'estructura - Cos de xapa plegada de 5mm, ample del cos en els laterals 100mm al mig de 150mm. - Tindrà 6 costelles horitzontal, amb espesor de 5 mm amb un ample de 100 mm als laterals i 150 mm al mig. - Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 5 mm. - Marc de la comporta de 2100 mm d'ample i 3000 mm d'alt. - Verticals de U Plegada de 120*60 mm espesor de 5 mm, amb reforços d'obertura. - U d'unio de la part de dalt de U plegada de 120*60 mm espesor de 5mm. - Sistema d'estanqueitat aper rozament unidireccional de polietilé - Part inferior amb goma epdm amb forma de 9 - Sitema d'elevació amb rosca trapezoidal TR30 i casquets de bronze. - Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor a 12V. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert. - Sistema autosuficient amb instal.lació de kit de 2 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora. - Botonera protegida en la part d'accionament amb tapa i candau. Material en acer inoxidable AISI-316L Soldadures decapades per electrolísis. Inclou tots els materials, fabricació acabats, grua, muntatge. Tot toalment acabat segons criteris de la Direcció d'obra i dels seus usuaris finals Per la seua a aprovació el fabricant haurà d'aportar plànols de detall i càlculs hidraulics i estructurals per la seua comprovació per part de la direcció d'obra, per garantir la seua durabilitat i el seu correcte us en un entorn de canvi climàtic, i consequent increment del nivell del mar i de les basses.	**Rend.: 1,000**	**10.967,39** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				COST DIRECTE	10.967,39000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10.967,3900**	
	XPIMPAM1	ml	Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament	**Rend.: 1,000**	**1.225,00**	€
				COST DIRECTE	1.225,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.225,0000**	
	XPIMPAM2	ml	canal prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per instal.lació de comportes. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament	**Rend.: 1,000**	**875,00**	€
				COST DIRECTE	875,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**875,0000**	

Annex nº 20. Pressupost per al coneixement de l’administració.

ANNEX 20.-PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ. 3

2 PRESSUPOST PER AL CONEIXMENT DE L'ADMINISTRACIÓ. 3

1 INTRODUCCIÓ.

Al present annex s'adjunta un quadre resum que indica les dades econòmiques més rellevants del pressupost d'execució de les obres, reflectint finalment el Pressupost per a coneixement de l'Administració com la suma del Pressupost d'Execució per Contracta amb IVA i del valor de les expropiacions.

2 PRESSUPOST PER AL CONEIXMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	1.030.961,32 €
DESPESES GENERALS (13%)	134.024,97 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	61.857,68 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)	1.226.843,97 €
IVA (21%)	257.637,23 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (AMB IVA)	1.484.481,20 €
EXPROPIACIONS	1.860,75 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	1.486.341,95 €

- El Pressupost d'execució per contracta és de **UN MILIÓ QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS (1.484.481,20 €).**

  El Pressupost per a coneixement de l'Administració és de **UN MILIÓ QUATRE-CENTS VUITANTA-SIS MIL TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (1.486.341,95 €).**

Annex nº 21. Integració ambiental.

ANNEX 21.- DOCUMENT AMBIENTAL.

infraestructures.cat

Tipus d'estudi.	Ubicació
TRAMITACIÓ AMBIENTAL SIMPLIFICADA SEGONS R.D.21/2013	L'AMPOLLA

Clau

PDE-23203

Títol

PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE.

Empresa consultora	Autors/es	Documents	Exemplar	Tom
ALBACAR ENGINYERS	MIQUEL A. ALBACAR DAMIAN	MEMÒRIA PLÀNOLS I PRESSUPOST.	1	I

Data de redacció

OCTUBRE 2024

Unitat Promotora:
Departament de Territori,
Habitatge i Transició Ecològica

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

DOCUMENT

1

MEMÒRIA

DOCUMENT 1.-MEMÒRIA JUSTIFICATIVA.

ÍNDEX:

1 Antecedents i tramitació 3

2 Justificació del projecte 3

3 Característiques del projecte 3

4 Corredors descartats 4

5 Marc legal 4

5.1 Unió Europea 5

5.2 Espanya 5

5.3 Catalunya 5

6 Justificació de l'alternativa seleccionada 5

7 Principals trets significatius del medi i altres condicionants 6

Situació geogràfica 6

Climatologia 6

Principals característiques de l'àmbit 7

Espais protegits 7

8 Avaluació dels principals impactes 8

8.1 Llistes de comprovació 8

9 MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES 16

9.1 Prevenció de la contaminació atmosfèrica 16

9.2 Prevenció de soroll en àrees habitades 16

9.2.1 Prevenció de molèsties sonores durant la fase de construcció 16

9.3 Predicció de nivells acústics en la fase d'explotació. 16

9.4 Protecció i conservació de sòls. 16

9.4.1 Delimitació dels perímetres d'activitat de les obres. 16

9.4.2 Reducció de l'impacte geològic. 16

9.4.3 Recuperació i conservació de la capa superior de terra vegetal. 16

9.4.4 Actuacions per evitar la contaminació de sòls. 16

9.5 Protecció de les aigües i del sistema hidrològic. 16

9.6 Protecció de la vegetació. 16

9.7 Protecció de la fauna. 17

9.8 Protecció del patrimoni cultural. 17

9.9 Restauració paisatgística. 17

9.9.1 Revegetació i reforestació. 17

9.10 Mesures correctores de les instal·lacions auxiliars. 17

9.10.1 Parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra. 17

9.10.2 Camins d'accés a l'obra. 18

9.11 Prevenció d'incendis forestals. 18

10 Resum del pressupost de l'alternativa seleccionada 18

11 Pla de vigilància 19

12 Document de síntesi 19

1 Antecedents i tramitació

El present document constitueix un document ambiental per a la sol·licitud del tràmit simplificat segons el RD 21/2013, del 9 de desembre, d'Avaluació Ambiental, relativa al "PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203 ".

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles.Tot seguint criteris de minimització dels costos energètics i renaturalització d'espais naturals degradats.

La Bassa de les Olles, segons els agents implicats, està tenim principalment dos problemes:

Problematica 1: No hi ha intercanvi entre aigua dolça i aigua del mar, per que s'ailla l'entrada del mar i es mante la bassa amb un nivell artificialment alt.

Problematica 2: S'acumulen sediments en les zones de poca circul.lació d'aigua.

Problematica 3: Excés d'aigua dolça pel bomba pel bombament existent. Es de destacar que segons les dades facilitades per la comunitat de regants- sindicat agrícola del Ebre el cabal d'entrada durant l'epoca de reg entre el maig i el setembre es de 4,8 m^3/s, el que equival a un cabal d'entrada diari de 414.720 m^3, basant-nos en les batimetries realitzades el volum d'aigua a la cota 0+00 es de 67.970 m^3, el que implica una tasa de renovació de l'aigua diaria de 6,1. Si es mante el nivell de forma artifical a la cota +0,35 llavors el volum total d'aigua es 106.970 m^3 i llavors la tasa de renovació es de 3,9.

Aquestes tres problemàtiques provoquen o poden provocar disminució de la biodiversitat dins de la bassa i disminució de la riquesa ambiental existent.

La Bassa de les Olles es Parc Natural (Decret 332/1986). Al setembre de 1987 va ser catalogada pels estats membres com a zona natural de singular rellevància per la conservació de l'avifauna d'acord amb la directiva de les aus. També zona d'especial protecció de les aus (ZEPA, 79/409 CEE). Es va incloure en la llista d'aiguamolls d'importància internacional RAMSAR segons resolució del 15 de març de 1993. També forma part del Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge (PEIN) segons la llei 12/1985 d'espais protegits, i més recentment es va incloure a la XARXA NATURA 2000.

En aquest aiguamoll podem trobar centenars d'espècies d'aus al llarg de l'any de les quals nidifiquen més de la meitat.

El delta de l'Ebre sofreix les conseqüències de la falta de sediments que queden retinguts en els embassaments; l'escassetat d'aigua que ja no és capaç d'aportar el riu; la subsidència de la terra que fa que aquesta perdi nivell respecte al del mar; i la cada vegada major salinització dels aqüífers que disminueixen la fertilitat agrícola de les terres de cultiu.

A tot això ara se sumen els efectes del canvi climàtic, i més concretament l'augment del nivell del mar i la major inundabilitat del delta que, segons els experts, pot quedar sota les aigües en uns 35 anys si no s'actua amb rapidesa.

El projecte se susceptible a estar sotmès a l'avaluació d'impacte ambiental simplificada segons la Llei 21/2013 d'avaluació ambiental, article 7 "Àmbit d'aplicació d'avaluació d'impacte ambiental" i dins la secció 2b referent als projectes sotmesos al procediment simplificat que no estan inclosos als annexos I i II que poden afectar (directament o indirectament) espais protegits de la Xarxa Natura 2000.

Es farà la consulta a l'òrgan ambiental corresponent per si dins de l'Annex III de la pròpia llei en el seu apartat B de criteris generals per sotmetre a avaluació ambiental simplificada de projectes situats per baix dels llindars establerts a l'annex II es necessari incórrer amb aquesta tramitació.

Les actuacions contemplades s'executaran dins de l'àmbit de Xarxa Natura 2000 Delta de l'Ebre, dins del Parc Natural del Delta de l'Ebre que inclou protecció especial a reserves naturals de fauna salvatge.

Entenem que el nostre projecte es realitza per millorar les característiques ambientals de la bassa de les Olles i renaturalitzar-la, revertir l'empobriment de flora i fauna que estan patint per causes antròpiques com una gestió de l'aigua marcada només per criteris agronòmics i de pesca i no pensant en els paràmetres ambientals de les basses.

2 Justificació del projecte

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa.

3 Característiques del projecte

El projecte considera les següents actuacions:

- Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.
- Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)
- Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta.
- Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
- Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.

- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols).
- Sistema de bombeig de 333 lps i parc solar amb 40 plaques fotovoltaiques.

Les actuacions pretenen eliminar l'acumulació de material dins la Bassa de les Olles i per altra afavorir la circulació d'aigua dins la Bassa i renaturalitzar-la.

Edificis
El projecte no contempla la construcció de cap edifici. Tot i que la bomba estarà emplaçada a una fossa de bombeig construïda en formigó armat. Les plaques solars estaran emplaçades a sobre de sòculs de formigó de 40 cm d'altura , per donar pes a la base i serveixi de suport per evitar que les plaques les arranqui el vent, i a banda guanyar altura enfront inundacions de la zona com la succeïda a l'episodi del temporal gloria.

Tanques
Les plaques solars estaran protegides enfront als furts per una tanca cinegètica perimetral de 2 metres d'altura. Aquesta tanca estarà envoltada de tamarius (espècie vegetal típica de la zona) per tal de reduir l'impacte visual.

Accessos i camins
L'accés al sistema de bombeig i a les plaques solars serà el camí de terra actual d'accés a la bassa. Tot i que el camí no permet un trànsit elevat, no es preveu cap millora ja que es tracta d'una pista de terra per accessos ocasionals. Qualsevol millora propiciarà un accés del trànsit, pertorbant la fauna que habita la bassa.

Aigua potable, subministraments i residus
Les actuacions propostes no suposaran el consum d'aigua potable, gas natural ni la generació de residus. L'únic element necessari per al normal funcionament de les bombes és l'electricitat que generaran les plaques solars, emplaçades a una parcel·la pròxima.



Figura 1.-Situació Bassa de les Olles i línies DPMT.

4 Corredors descartats

Cap de les actuacions considerades afecten als corredors existents, tret de la tanca per les plaques solars. Tot i això l'obstacle que pot suposar la tanca, que ja es considera del tipus cinegètic afecta a una superfície aïllada de aproximadament 620,25 metres quadrats, és a dir, no té un traçat longitudinal que separi corredors ecològics entre zones naturals.

5 Marc legal

Els tipus de projectes que s'han de sotmetre's a l'avaluació d'impacte ambiental simplificada estan regulats per una legislació específica, aquesta legislació també fa referència al contingut dels estudis d'impacte ambiental dels projectes i al procediment administratius a través del qual s'aplica.

El Marc Normatiu considerat en el present document ambiental respon bàsicament a dos paràmetres específics: el tipus de projecte i l'entorn immediat en el qual es pretén elaborar les activitats projectades.

Tenint en compte els dos factors comentats amb anterioritat, a continuació es recopila la legislació tant específica com sectorial que s'ha tingut en compte durant el desenvolupament del present document ambiental.

5.1 Unió Europea

- Directiva 2004/35/CE del Parlament Europeu i del Consell, del 21 d'abril de 2004, sobre la responsabilitat mediambiental en relació amb la prevenció i reparació de danys mediambientals.
- Directiva 2006/21/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de març de 2006, sobre la gestió dels residus d'indústries extractives i per la qual es modifica la Directiva 2004/35/CE.
- Directiva 2009/147/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de novembre de 2009, relativa a la conservació dels ocells silvestres.
- Directiva 2014/52/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre la qual es modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a l'avaluació de les repercussions de determinants projectes públics i privats sobre el medi ambient.
- Directiva 97/62/CE del Consell, de 17 d'octubre, per la qual s'adapta al progrés científic i tècnic Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.
- Reglament CE 407/2009 del Consell, de 14 de maig, relatiu a la protecció d'espècies de la fauna i la flora silvestres mitjançant el control del seu comerç. Modifica el Reglament CE 338/1997 del Consell, de 9 de desembre de 1996.

5.2 Espanya

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 27/2006, de 18 de juliol, per la qual es regulen els drets d'accés a la informació, de participació pública i d'accés a la justícia en matèria de medi ambient.
- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.
- Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible.

5.3 Catalunya

- Llei 2/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 12/1985 i Decret 328/1992, per a projectes i instal·lacions en espais naturals.
- Llei 16/2002 i Decret 176/2009, per a la prevenció de la contaminació acústica.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a protecció del medi nocturn.
- Resolució MAH/3627/2010, de 25 d'octubre, per la qual es delimiten les àrees prioritàries de reproducció, alimentació, dispersió i concentració local de les espècies d'aus amenaçades a Catalunya, i es dóna publicitat de les zones de protecció per a l'avifauna amb la finalitat de reduir el risc d'electrocució i col·lisió amb les línies elèctriques d'alta tensió (DOGC núm. 5756, 16.11.2010).
- Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (DOGC 5204, 28.08.08).
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Acord de Govern GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus ZEPA i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

6 Justificació de l'alternativa seleccionada

Les noves condicions ambientals derivades del canvi climàtic impliquen que l'aigua dolça serà cada cop un bé més escàs i més preuat.. Per tant, l'aportació d'aigua dolça per part del sistemes de desguassos serà de suma importància per a la supervivència de la bassa i les espècies que hi habiten.

Per satisfer aquest objectiu, s'ha definit la ubicació de les estacions de bombeig en punts estratègics per tal d'agafar aigua del major nombre de parcel·les i així ser eficient en la construcció d'aquestes estructures hidràuliques.

En aquest marc queda poc marge a la definició de propostes diferenciades com a alternatives viables i possibles donat que d'entrada, estan molt definits els espais concrets d'instal·lació.

La bassa de les Olles ocupa una posició excepcional i vital al Delta de l'Ebre, considerat àrea de gran importància ecològica. Aquest paratge natural únic té un paper fonamental en la preservació de la biodiversitat i en l'equilibri ecològic del delta, contribuint al sosteniment d'una gran diversitat d'espècies vegetals i animals. A més de la seva riquesa ecològica, la badia un paper interessant dins l'economia local, donant suport a les activitats de cultius marins.

Davant dels reptes que planteja el canvi climàtic i la necessitat de buscar alternatives sostenibles per a la gestió de l'aigua, s'ha sorgit aquest projecte amb la finalitat de mantenir equilibri entrada d'aigua dolça i salada, essencial per a la supervivència dels hàbitats i espècies úniques que poblen la bassa de les Olles, així com per garantir tot el desenvolupament sostenible de la zona.

En aquest apartat analitzarem les diferents alternatives d'actuació mitjançant una descripció de la operativa de treball, un estudi de la viabilitat tècnica, un anàlisi d'inversió econòmica i una valoració dels beneficis i costos associats. També inclou un anàlisis multi-criteri tècnic de les alternatives.

Primerament definim les problemàtiques que ens trobem dins l'entorn de la bassa de les Olles.

Problemàtica 1: No hi ha intercanvi entre aigua dolça i aigua del mar, per que s'aïlla l'entrada del mar i es mante la bassa amb un nivell artificialment alt.

Problemàtica 2: S'acumulen sediments en les zones de poca circulació d'aigua.

Problemàtica 3: Excés d'aigua dolça pel bomba pel bombament existent. Es de destacar que segons les dades facilitades per la comunitat de regants- sindicat agrícola del Ebre el cabal d'entrada durant l'època de reg entre el maig i el setembre es de 4,8 m3/s, el que equival a un cabal d'entrada diari de 414.720 m3, basant-nos en les batimetries realitzades el volum d'aigua a la cota 0+00 es de 67.970 m3, el que implica una tasa de renovació de l'aigua diària de 6,1. Si es mante el nivell de forma artificial a la cota +0,35 llavors el volum total d'aigua es 106.970 m3 i llavors la tasa de renovació es de 3,9.

Per a cada una d'aquestes problemàtiques detectades, s'analitzaran diferents alternatives i després es considerarà una combinació de les diferents alternatives de cada problemàtica per fer unes alternatives genèriques i fer l'anàlisi multicriteri corresponent.

També analitzarem el PEC+ IVA de cada una de les alternatives a cada una de les alternatives particulars de solució de cada problema.

A l'annex 5 d'aquest document s'estudien i avaluen les alternatives considerades.

En el quadre adjunt es resumeix l'anàlisi i multicriteri realitzat, on podem concloure que l'alternativa amb una millor valoració es l'alternativa 3 que consisteix en:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. . Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
2. Creació de canal interior. de 704,98 metres de longitud i 4 metres d'ample a la base i 7 metres d'ample a la coronació, per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983 (alternativa 5 a la problemàtica 3)
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent. 75,28 m de desaigüe tipus 2, 352,98 m de desaigüe tipus 3 i 95,10 m de desaigüe tipus 4, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (alternativa 4 a la problemàtica 2).
4. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. (alternativa 4 a la problemàtica 2).
5. Infraestructura per bombeig i parc fotovoltaic.(alternativa 2 a la problemàtica 2)
6. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.

	Alt.0	Alt.1	Alt.2	Alt.3
1. Inversió econòmica.	0,00 € / 10,00	1.115.597,09 € / 5,00	1.058.625,79 € / 5,26	1.106.957,69 € / 5,04
2. Costos associats.	0,00	9,50	9,50	9,50
3.Beneficios associats.	0,00	9,00	6,00	9,50
4. Viabilitat tècnica.	10,00	7,00	8,50	8,00
5. Impacte Ambiental.	5,00	8,00	7,00	9,00
TOTALES	25,00	38,50	36,26	41,04

Taula 1. Resum multicretri de les diferents alternatives analitzades.

L'alternativa recomanada és l' alternativa 3, ja que es la que obté una màxima puntuació en la taula multicriteri (41,04). Aquesta proporciona una solució integral i sostenible per a la Bassa de les Olles, assegurant una gestió òptima de l'aigua dolça i salada, reduint l'acumulació de sediments i mantenint un ecosistema equilibrat i saludable. La inversió econòmica es justifica pels amplis beneficis ambientals i socials a llarg termini, contribuint significativament a la preservació i millora de l'ecosistema de la bassa.

7 Principals trets significatius del medi i altres condicionants

Situació geogràfica

El Baix Ebre és una comarca de Catalunya. Limita al nord amb el Baix Camp, la Ribera d'Ebre i la Terra Alta, a l'est amb lo Mar Mediterrani, al sud amb la comarca del Montsià i a l'oest amb la Terra Alta i el Matarranya. Pertany a la província de Tarragona i forma part de l'àmbit territorial de les Terres de l'Ebre.

Té una extensió de 1.002,7 km² i la seua població (2009) és de 81.724 habitants. La formen 14 municipis i la seua capital administrativa és Tortosa.

Característiques del paisatge d'esta comarca són lo curs baix del riu Ebre i el seu hemidelta, l'esquerre, així com les serres de Cardó-Boix, Cavalls i Pàndols, i la dels Ports —amb lo Mont Caro (1.442 m), lo cim més alt de la demarcació—.

El Baix Ebre alberga dos parcs naturals: el Parc Natural dels Ports i el Parc Natural del Delta de l'Ebre, dos paratges de gran riquesa paisatgística, natural i animal.

EL punt més alt és lo Caro, a 1.441 m. Lo Caro, o Montcaro, és un autèntic mirador de tota la comarca..

Entre dues grans unitats, los Ports i les muntanyes de Cardó, hi ha la vall oberta per l'Ebre, al fons de la qual hi ha la plana al·luvial hi ha un relleu planer, primer amb poc pendent, però a mesura que s'acosta la muntanya es fa més inclinat. Se tracta d'una plana inclinada, per sota dels 200 metres d'altitud, formada per materials desfets que han baixat de les serres veïnes en moments de pluges intenses. Posteriorment ha estat trencada per nombrosos barrancs. Actualment hi predominen los conreus llenyosos i cereals de secà.

Però la unitat de relleu és característica del Baix Ebre, com també del Montsià, és la plana deltaica. Per la seua importància, lo delta és descrit en un apartat independent Parc Natural del Delta de l'Ebre.

Climatologia

La temperatura mitjana anual és de 17 ºC, sent els mesos més calorosos el juliol i agost amb temperatures mitjanes de 24 ºC, i el més fred és del gener amb temperatures de 12 ºC a la costa i 9 ºC a l'interior.

La mitjana pluviomètrica anual de la majoria de la comarca és de 700 mm distribuïts de forma desigual en el temps; els mesos de juliol i agost són secs i en canvi les pluges es concentren a la tardor. Cal destacar també, que un percentatge important de la pluviometria anual és de forma torrencial i de poques hores de durada.

Lo vent és una altra de les característiques climatològiques del Baix Ebre; a l'hivern bufen vents de components N-NO que poden tenir velocitats de fins a 100 km/h. Normalment aquests vents bufen

en forma de ràfegues durant 3 i 4 dies consecutius, el seu efecte devastador és important en l'agricultura.

Principals característiques de l'àmbit

L'Espai de la bassa de les Olles és una àrea humida protegida situada al Delta de l'Ebre amb una extensió de 54 hectàrees que resulta un habitat crucial per a la biodiversitat del delta.

La característica més destacada de la bassa de les Olles, que és la més petita de tot el Delta de l'Ebre i connectada amb el mar a través de la badia del Fangar per la gola de la bassa de les Olles, Aquesta connexió amb el mar permet l'intercanvi d'aigua i nutrients, creant un entorn ric i productiu.

La bassa de les Olles és un hàbitat d'importància com a zona de cria i alimentació per a una gran varietat d'espècies d'aus. És especialment coneguda com un hàbitat clau per a les aus aquàtiques, com els flamencs, els ànecs, les garsetes, les gavines i moltes altres espècies migratòries. A més de les aus, hi ha una rica presència de peixos, amfibis i rèptils.

La vegetació és una característica distintiva de la bassa de les Olles per la gran varietat d'espècies adaptades a les condicions d'aigua dolça i salabrosa. El canyissar és una presència dominant en aquesta zona humida juntament amb altres plantes aquàtiques com la balandra o el tamerix que ofereixen un hàbitat i aliment per a la gran varietat d'animals presents a la zona.

La gestió de l'aigua és un aspecte clau per al bon funcionament de l'espai. Antigament, l'aigua dolça que entrava a la llacuna provenia principalment dels desguassos dels arrossars, el que provocava alts nivells d'eutrofització. No obstant això, en els últims anys, la quantitat d'aigua procedents dels arrossars ha disminuït.

L'espai també té una importància cultural i econòmica.



Figura 2.- Ubicació bassa de Les Olles on s'aprecia la seva comunicació amb el mar.

Espais protegits

El Sistema d'espais naturals protegits de Catalunya és una eina que permet assolit la conservació de la biodiversitat i el patrimoni naturals tenint en compte les característiques geomorfològiques, paisatgístiques i la riquesa en espècies de flora, fauna i hàbitats.

El marc de referència de la Generalitat de Catalunya és la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals i estableix els diferents tipus d'espais naturals, amb els nivells de protecció corresponents:

- Parc Nacional
- Parcs Naturals com al Delta de l'Ebre o als Ports.
- Reserves naturals com la llacuna de la Tancada, Punta de la Banya, estació biològica el Canal Vell o la illa de Sant Antoni.
- Paratges naturals d'interès nacional (PNIN).

A més, trobem la Xarxa Natura 2000 promoguda per la Unió Europea i que estableix un marc legal per tal de fer compatible la protecció de les espècies i els hàbitats naturals i seminaturals amb l'activitat humana que s'hi desenvolupa. Està formada per dos tipus d'espais:

- Zona d'Especial Conservació (ZEC)
- Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA)

La ubicació del projecte queda afectada pels següents espais protegits:

- Xarxa Natura 2000 (ZEC i ZEPA)

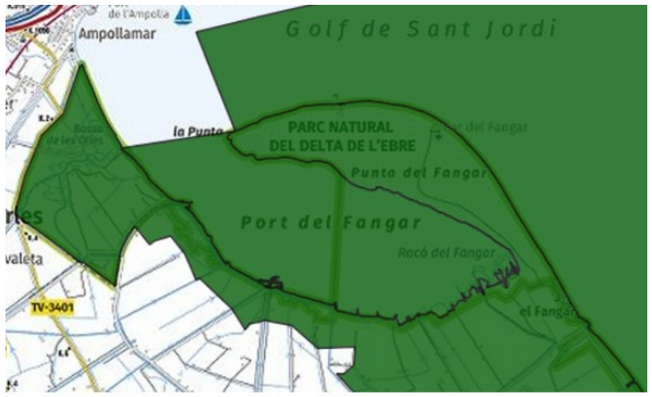


Figura 3.- Zona dintre Xarxa Natura 2000

– Espais Naturals de Protecció Especial



Figura 4.- Zona dintre Espais Naturals de Protecció Especial

– Espais inclosos en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)

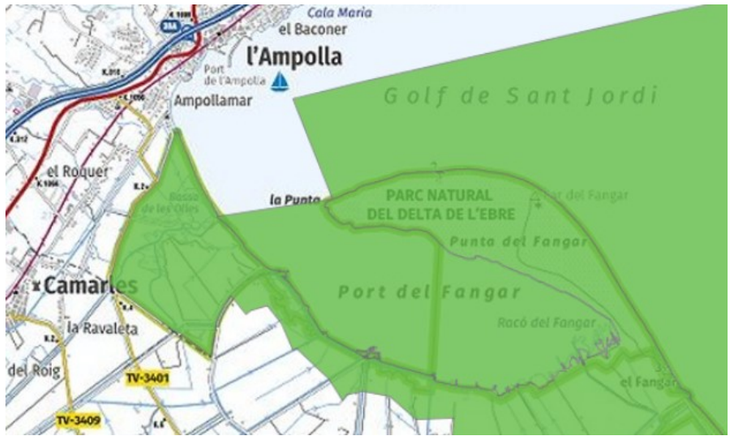


Figura 5.- Zona del projecte dintre PEIN.

8 Avaluació dels principals impactes

La detecció i identificació dels impactes d'un projecte implica conèixer les seves característiques intrínseques, així com les possibles alternatives a considerar i les característiques del medi on es desenvoluparà. També cal establir una relació entre tots aquests factors. Cal identificar les accions susceptibles de produir impactes, i cal estudiar l'entorn afectat, per identificar els factors del medi que es podrien veure afectats per aquestes accions. Així, es poden detectar quins són aquests impactes. Existeixen diverses metodologies per a la identificació dels impactes, de les quals se n'han usat dues en el present Estudi d'Impacte Ambiental:

• Llistes de comprovació sistemàtica (Checklists): Llistats on es comproven de manera sistemàtica les característiques del projecte susceptibles de produir impacte així com els factors del medi susceptibles de rebre'l. Són un punt de partida en la selecció de les accions, els factors i les relacions causa - efecte.

• Matrius d'interacció: Estan orientades a posar de relleu la interacció entre les accions del projecte i els factors ambientals.

8.1 Llistes de comprovació

Núm.	Qüestions a ser considerades	Si/ no?	Quines característiques del medi relacionat amb els projecte poden veure's afectades i com?	És probable que l'efecte sigui significatiu? Per què?
1. La construcció, funcionament o desmantellament del Projecte implicaran accions que provocaran canvis físics en la zona (topografia, ús del sòl, etc.)?				
1.1	Canvi temporal o permanent en l'ús del sòl, la coberta del sòl o la topografia, incloent increments d'intensitat de l'ús del sòl?	Sí	La majoria de les actuacions no impliquen canvis d'ús. El parc fotovoltaic es situarà a una parcel·la d'arrossar, on parcialment deixarà de cultivar.	No, perquè la superfície del parc solar és d'uns 620 m2.
1.2	Eliminació del sòl, la vegetació o els edificis?	Sí	S'eliminarà la vegetació corresponent a la superfície d'arrossar.	No, perquè al tractar-se d'arrossar no hi ha cap espècie protegida.
1.3	Creació de nous usos del sòl?	No	Les millores de la bassa no implicaran un augment de circulació de persones o activitat	
1.4	Investigacions preconstrucció p. ex. perforacions, anàlisi del sòl?	No		
1.5	Obres de construcció?	Sí	No hi haurà cap edifici com a tal. Les bancades de les plaques solars i la fossa de	Tenen una superfície limitada i baixa altura.

			bombeig.	
1.6	Obres de demolició?	No		
1.7	Creació de zones provisionals utilitzades per a les obres de construcció o per l'allotjament de les obres de construcció?	No		
1.8	Creació de talussos, rebliment de terres o excavacions damunt dels edificis, les estructures o els moviments de terres, incloent-hi estructures lineals?	Sí	Les terres vegetals i fangs dels moviments de terres s'estendran a parcel.les colindants.	Les terres i sediments s'aprofitaran per mitigar l'erosió de la platja. Es preveu impacte positiu.
1.9	Treballs subterranis incloent mineria o tunelatge?	No		
1.10	Dragat?	Sí	Eliminació dels sediments colmatats per a millorar la circulació i cabal de la bassa de les Olles.	Es preveu impacte positiu.
1.11	Estructures costeres, p. ex. espigons, molls?	No		
1.12	Estructures costa enfora?	No		
1.13	Processos de producció i manufacturació?	No		
1.14	Instal—lacions per l'emmagatzematge de materials?	No		
1.15	Instal—lacions pel tractament o la disposició de deixalles sòlides o d'efluents líquids?	No		
1.16	Instal—lacions per l'estada a llarg termini dels treballadors?	No		
1.17	Nou tren, vies o tràfic marítim durant la construcció o en la fase d'explotació	No		
1.18	Vies noves, ferrocarril, infraestructures flotants o aèries, o altres infraestructures de transport incloent les rutes noves o alterades i les estacions, ports, aeroports, etc?	No		
1.19	Tancament de rutes existents o de les infraestructures de transport que condueixen a canvis en els moviments del trànsit?	No		
1.20	Noves línies o canonades de conducció?	Sí	Es construirà una línia de 15 ml de tub de 500 mm de diàmetre des de la fossa de bombeig fins l'entrega a desaigüe existent.	No, tot i que el moviment de terres impacta sobre el medi, els 15 ml té un impacte limitat.
1.21	Canvis en la hidrologia o els aqüífers degut a preses, clavegueres,...?	Sí	La millora en la circulació de la bassa és l'objecte principal del projecte.	Es un impacte positiu
1.22	Canonades de creuament de corrents (Stream crossings)?	No		
1.23	Abstracció o trasllats d'aigües subterrànies o superficials?	Sí	El sistema de bombeig trasvassa aigua del desaigüe perimetral a la Bassa de les Olles. És un dels objectius del projecte	Es un impacte positiu
1.24	Canvis en les masses d'aigua o els usos del sòl que afectin al drenatge o a l'escorrentia?	Sí	La superfície ocupada per les bases de les plaques solars modificarà la permeabilitat del sòl.	La superfície desnaturalitzada serà de 40 m2.
1.25	Transport de personal o de material en la fase de construcció, explotació o desmantellament?	Sí	Transport de material i personal per la construcció. S'afectarà al medi per contaminació atmosfèrica (gasos, pols, soroll,...).	Sí
1.26	Treballs de desmantellament o restauració a llarg termini?	No		
1.27	Activitat en curs durant el desmantellament que pugui causar un impacte sobre el medi ambient?	No		
1.28	Afluència de gent a l'àrea temporalment o permanentment?	Sí	Hi haurà afluència de treballadors en la construcció.	Durant la fase de Construcción es preveu un afluència de 4-6 treballadors al dia.
1.29	Introducció d'espècies exòtiques?	No		
1.30	Pèrdua d'espècies autòctones o de biodiversitat?	No	La superfície ocupada actualment és un arrossar pel que no hi haurà un pèrdua efectiva d'espècies autòctones.	
1.31	Alguna altre acció?	No		

2. La construcció o l'execució del projecte utilitzarà recursos naturals com sòl, aigua, materials o energia, especialment qualsevol recurs no renovable?				
2.1	Sòl sense urbanitzar o zona agrícola?	Sí	El sistema de bombeig es construirà en SNU sobre un desaigüe. El parc solar es construirà en SNU sobre un arrossar.	No, la superfície desnaturalitzada serà baixa.
2.2	Aigua?	No		
2.3	Minerals?	No		
2.4	Boscos i fusta?	No		
2.5	Energia (incloent electricitat i combustibles fòssils)?	Si	El sistema de bombeig consumirà electricitat	No, tota l'electricitat serà generada al parc solar.
2.6	Altres recursos?	No		
3. El projecte implicarà l'ús, l'emmagatzemament, el transport o la producció de substàncies o materials que podrien ser perjudicials per la salut humana o pel medi ambient o que podrien causar un augment dels riscs actuals sobre la salut humana?				
3.1	El projecte implicarà l'ús de substàncies o materials que són perillosos o tòxics per la salut humana o pel medi ambient (flora, fauna, subministraments d'aigua...)?	Sí	Durant la fase de construcció s'utilitzarà gasoli com a combustible dels vehicles. Potencial vertit	No, el combustible està als disposits dels vehicles i en operacions de replenat de disposits està controlat.
3.2	El projecte provocarà canvis en la freqüència de malalties o afectarà als vectors transmissors d'aquestes (insectes, malalties transportades per l'aigua, etc)?	No		
3.3	Afectarà el projecte al benestar de les persones p. ex. canviant les condicions de vida?	No		
3.4	Hi ha grups de persones especialment vulnerables que podrien veure's afectats pel projecte p. ex. pacients d'hospital, la gent gran, etc?	No		
3.5	Altres causes?	No		

4. El projecte produirà residus sòlids durant la construcció, l'explotació o el desmantellament?				
4.1	Runes, minerals?	Sí	Terres vegetals i sediments colmatats del fons de la bassa.	No, es faran servir per recrèixer 19 cm les parcel.les dels voltants
4.2	Residus municipals (casolans o comercials)?	No		
4.3	Residus tòxics o perillosos (incloent residus radioactius)?	No		
4.4	Altres residus industrials?	No		
4.5	Superàvit de producte?	No		
4.6	Llots d'aigües residuals o d'altres de l'efluent de tractament?	No		
4.7	Residus de construcció o demolició?	Sí	Els de l''apartat 4.1, a banda de formigó i ferralla per les estructures de formigó.	No. Baix volum generat.
4.8	Maquinària o equipament redundant?	Sí	Excavadora i bomba per dragat.	
4.9	Sòls o altres materials contaminats?	No		
4.10	Residus agrícoles?	No		
4.11	Altres residus sòlids?	No		
5. El projecte alliberarà contaminants o substàncies perilloses, tòxiques o nocives a l'atmosfera?				
5.1	Emissions de fonts estacionàries o mòbils per combustió de combustibles fòssils?	Sí	Durant la fase de construcció la maquinària generarà gasos contaminats a l'atmosfera.	Només afectarà durant la fase construcció.
5.2	Emissions de processos productius?	No		
5.3	Emissions per manipulació de materials, incloent l'emmagatzemament i el transport?	No		
5.4	Emissions d'activitats de construcció, incloent de la planta i l'equip?	Sí	Veure apartat 5.1.	
5.5	Pols o olors produïts per la manipulació de materials, incloent-hi els materials de construcció, les aigües residuals i els residus?	Sí	Generació de pols durant la fase de construcció.	No, la pols serà generada de manera molt puntual per la maquinària.
5.6	Emissions per incineració de residus?	No		
5.7	Emissions de crema de residus a l'aire lliure (p. ex. reducció de	No		

	material, runa de construcció)?			
5.8	Emissions d'altres fonts?	No		
6. El projecte provocarà soroll i vibració o emissió de llum, d'energia calorífica o de radiació electromagnètica?				
6.1	Pel funcionament de l'equipament?	No		
6.2	Per processos industrials o similars?	No		
6.3	Per construcció o demolició?	Sí	En la fase de construcció la maquinària produirà soroll i vibració.	Serà significatiu per a al fauna. Al no haver-hi edificacions ni nuclis poblats a prop no s'afectarà la població.
6.4	Per voladures o amuntegaments?	No		
6.5	Per trànsit de construcció o operacional?	Sí	Els vehicles produiran soroll.	No.
6.6	Per il·luminació o sistemes de refrigeració?	No	No s'instal·larà cap element lumínic ni tèrmic.	
6.7	Per les fonts de radiació electromagnètica (considerar efectes sobre l'equip pròxim sensible així com sobre la gent)?	No		
6.8	Per altres fonts?	No		
7. El projecte provocarà risc de contaminació del sòl o alliberarà contaminants a les aigües superficials, subterrànies, costaneres o al mar?				
7.1	Pel maneig, emmagatzematge, ús o vessament de materials perillosos o tòxics?			
7.2	Per descàrrega d'aigües residuals o d'altres emissaris (siguin tractats o no tractats) a l'aigua o al sòl?			
7.3	Per deposició de contaminants emesos a l'aire?	Sí	La pols produïda en les obres i els gasos dels vehicles que vagin a la bassa.	
7.4	Per altres fonts?	Sí	Bombeig de sediments per recrèixer 10 cm les parcel.les dels voltants.	Es disposa d'analítiques dels sediments i no estan contaminats.
7.5	Hi ha un risc, a la llarga, d'increment de contaminació sobre el medi ambient des d'aquestes fonts?	No		
8. Hi ha algun risc d'accident durant la construcció o l'operació del projecte que pugui afectar la salut humana o el medi ambient?				
8.1	Per explosions, vessaments, incendis,..., de substàncies tòxiques o perilloses durant l'emmagatzematge, el maneig, l'ús o la producció?	SI	Un vessament de combustible dels vehicles podria afectar al organismes aquàtics.	
8.2	D'esdeveniments que s'escapen dels límits de la protecció normal del medi ambient, p. ex. fracàs de sistemes de control de la contaminació?	No		
8.3	Per altres causes?	No		
8.4	El projecte pot veure's afectat per desastres naturals causant danys sobre el medi ambient (p. ex. inundacions, terratrèmols, etc)?	No		
9. El projecte pot portar a canvis socials (p. ex. en demografia, sistemes de vida tradicionals, mercat laboral)?				
9.1	Canvis en la mida de la població, en l'edat, en l'estructura, en els grups socials, etc.?	No		
9.2	Per reassentament de gent, demolició de cases o d'instal—lacions comunitàries p. ex. escoles, hospitals, instal—lacions socials?	No		
9.3	Hi haurà immigració de nous residents o creació de noves comunitats?			
9.4	Incrementaran les demandes en instal—lacions locals o serveis (p. ex. allotjament, educació, salut)?			
9.5	Es crearà treball durant la construcció o operació, o es perdran llocs de treball amb efectes sobre l'atur o l'economia?	Sí	Es crearan llocs de treball en la construcció.	No, la quantitat serà baixa.

9.6	Altres causes?	No		
10. Hi ha altres factors que s'haurien de considerar com el conseqüent desenvolupament que podria portar a efectes sobre el medi ambient o el potencial per a impactes acumulatius amb altres altivitats existents o planificades a la zona?				
10.1	El projecte portarà a un desenvolupament que podria tenir impacte significatiu en el medi ambient p. ex. més allotjament, carreteres noves, noves indústries o utilitats, etc.?	Si	El projecte restaurarà ambientalment la llacuna. Tindrà un efecte positiu,	
10.2	El projecte portarà al desenvolupament d'instal—lacions auxiliars que podrien tenir impacte en el medi ambient p. ex.: • infraestructures auxiliars (carreteres, fonts d'alimentació, tractament de residus o d'aigües residuals, etc) • allotjament • indústries extractives • indústries auxiliars • altres?	No		
10.3	El projecte portarà a una utilització posterior de la zona que podria tenir impacte en el medi ambient?	No		
10.4	El projecte posarà un precedent per a desenvolupaments posteriors?	SI	Si el resultat és positiu, podria aplicar-se a d'altres llacunes del Delta de l'Ebre amb problemàtiques similars.	
10.5	El projecte tindrà efectes acumulatius a causa de la proximitat a d'altres d'existents o per projectes planejats amb efectes similars?	No		

Per a cada característica de projecte identificada, cal considerar si algun dels components mediambientals següents es podria veure afectat:

A l'emplaçament del projecte o a les rodalies, hi ha aspectes ambientals que puguin resultar afectats pel projecte?

1) Hi ha àrees protegides per la legislació internacional, nacional o local donat seu valor ecològic, paisatgístic, cultural ..., que podrien veure's afectades pel projecte?

La zona d'execució de les obres i emplaçament del sistema de bombeig i parc solar està inclosa al PEIN, Xarxa Natura 2000 i ENPE del Parc Natural del Delta de l'Ebre, en concret la bassa de Les Olles.

2) Hi ha altres àrees que són importants o sensibles degut a la seva dinàmica ecològica, per exemple aiguamolls, cursos fluvials o masses d'aigua, la zona costera, muntanyes, forests...?

Dins del mateix Parc Natural trobem la Badia del Fangar i platja de l'Arenal que recullen les aigües procedents de la bassa de Les Olles.

3) Hi ha aigües continentals, costaneres, marines o subterrànies?

Sí, la bassa de les Olles rep aigües procedents dels desaigües dels arrossars de la zona de l'Ampolla i Camarles. A la seva vegada aquestes aigües desemboquen a la platja de l'Arenal i badia del Fangar.

4) Hi ha àrees o elements amb alt valor paisatgístic?

Sí, la bassa de Les Olles i Badia del Fangar formen part del Parc Natural del Delta de l'Ebre incloses al ENPE, PEIN i Xarxa Natura 2000.

5) Hi ha rutes o instal·lacions utilitzades pel públic per accedir a àrees recreatives o a altres instal·lacions?

Sí, la bassa disposa de miradors i punts d'observació de flora i fauna, en especial per les aus, on assisteixen turistes i aficionats a l'ornitologia.

6) Hi ha rutes de transport que siguin susceptibles de congestió o que puguin causar problemes mediambientals?

No.

7) Hi ha àrees o elements d'importància històrica o cultural?

No.

El projecte es troba en un lloc on és probable que sigui visible per molta gent?

La bassa de les Olles i platja de l'Arenal té una gran afluència turística. Els dragats i excavacions no deixaran visibilitat, però el sistema de bombeig i plaques solars sí seran perceptibles. Per minimitzar l'impacte visual es recorrerà a barreres vegetals amb la plantació perimetral d'espècies autòctones.

El projecte es troba ubicat en una àrea prèviament no urbanitzada on es perdrà l'ús actual del sòl?

Sí, tot i que la modificació d'ús serà limitada a uns 620 m2 de zona cultivable (arrossar) que passaran a emplaçar el parc solar.

Hi ha usos del sòl existents en la zona del projecte o al seu voltant que podrien veure's afectats en portar-lo a terme?

Sí, agrícola.

Hi ha plans de futur pels usos del sòl de la zona que podrien veure's afectats pel projecte?

No

A la zona hi ha àrees densament poblades que es podrien veure afectades pel projecte?

No

A la zona hi ha àrees ocupades per usos del sòl sensibles que podrien veure's afectats pel projecte (hospitals, escoles, centres religiosos, equipaments comunitaris)?

No

Hi ha àrees al voltant del projecte que continguin recursos importants, d'alta qualitat o escassos que podrien veure's afectades pel projecte?

Sí, agrícola amb una superfície de 620 m2.

Hi ha zones, en el mateix indret del projecte o a les rodalies, que ja estiguin contaminades o pateixin danys ambientals −per exemple, casos en què s'ultrapassin les normes legals vigents en matèria de medi ambient− potencialment afectades pel projecte?

No.

És la localització del projecte susceptible de patir terratrèmols, subsidència, esllavissades, erosió, desbordaments o condicions climàtiques extremes o adverses p. ex. inversions tèrmiques, boires, vents severs, que podrien provocar problemes mediambientals relacionats amb el projecte?

Sí, al temporal Glòria la zona va quedar totalment inundada. Però donat que el projecte no implicarà l'ocupació de persones ni es preveuen pèrdues materials no suposa un problema.

És probable que el projecte afecti la condició física de qualssevol dels factors mediambientals?

- Qualitat de l'aire local? Sí, degut a la pols aixecada i als gasos emesos per la maquinària que treballi en les fases de construcció del centre.
- Qualitat de l'aire global incloent-hi canvi climàtic i esgotament d'ozó? No.
- Qualitat de l'aigua - rius, llacs, aigües subterrànies, estuaris, aigües costeres o el mar? No
- Deposició de nutrients i eutrofització d'aigües? No.
- Acidificació de sòls o d'aigües? No.
- Sòls? Sí, compactació dels sòls pel pas de màquines de gran tonatge.
- Soroll? Sí, durant la fase de construcció pel soroll de les màquines
- Temperatura, il—luminació o radiació electromagnètica? No
- Productivitat dels sistemes naturals o agrícoles? Sí, es deixaran de cultivar uns 620 m2 d'arrossar.

És probable que el Projecte afecti la disponibilitat o escassetat d'alguns recursos tant a escala local com global?

- Combustibles fòssils? No.
- Aigua? No.
- Minerals i agregats? No.
- Forestals? No.
- Altres recursos no renovables? No.
- Capacitat d'infraestructures a la localitat - aigua, clavegueram, generació i transmissió d'energia, telecomunicacions, canals de disposició del rebuig, rails? No.

És probable que el Projecte afecti la salut humana o el benestar comunitari?

- La qualitat o toxicitat de l'aire, l'aigua, els aliments o altres productes consumits pels humans? No.
- La mortalitat d'individus, comunitats o poblacions per exposició a contaminació? No.
- L'aparició o distribució de vectors de malalties, incloent-hi insectes? No.
- La vulnerabilitat d'individus, comunitats o poblacions a les malalties? No.
- La sensació dels individus de seguretat personal? No.
- La cohesió de la comunitat i la seva identitat? No.
- La identitat cultural i associacions? No.
- Els drets de les minories? No.
- Les condicions d'allotjament? No.
- Els llocs de treball i a la seva qualitat? Sí, ajudarà a preservar l'atractiu turístic de la bassa de Les Olles i explotació de la pesca.
- Les condicions econòmiques? Sí, ajudarà a preservar l'atractiu turístic de la bassa de Les Olles i explotació de la pesca.
- Les institucions socials? No.

Tot seguit es presenta una matriu d'interacció entre les accions del projecte que podrien causar determinats impactes i els factors ambientals susceptibles de rebre'ls. En la matriu, s'han utilitzat símbols de diferents colors en funció de si l'impacte detectat és negatiu, positiu o sense una valoració específica, ja sigui perquè tant pot ser positiu com negatiu (depenent de la situació) o perquè no es pot fer aquesta classificació amb les dades de les quals es disposa

◆	Impacte positiu
◆	Impacte negatiu
◆	Impacte sense valorar

			ACCIONS DEL PROJECTE															
			FASE DE CONSTRUCCIÓ										FASE D'EXPLOTACIÓ					
			Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl	Tala i esbrossada	Moviments de terres	Plantació d'arbres a la zona d'equipaments	Parc Fotovoltaic i sistema de bombeig.	Tasques de manteniment	Recepció i emmagatzematge de materials	Necessitat de mà d'obra	Trànsit de vehicles	Dragat	Trànsit de vehicles	Presència d'arbres a la zona d'equipaments	Manteniment de les infraestructures	Presència de les infraestructures	**Existència d'un incendi forestal a la zona**
FACTORS AMBIENTALS	POBLACIÓ			◆	◆		◆	◆		◆	◆		◆		◆		
	GEOLOGIA I SÒLS	Morfologia relleu			◆												
		Estructura substrat	◆	◆	◆		◆		◆		◆		◆	◆		◆	
		Qualitat substrat		◆	◆		◆	◆	◆		◆		◆	◆	◆	◆	
	AIGUA	Temperatura															
		Terbolesa		◆	◆	◆					◆	◆	◆				
		Recorregut			◆							◆				◆	
		Qualitat		◆	◆	◆					◆	◆	◆		◆		
	ATMOSFERA			◆	◆	◆	◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆	
	MEDI BIÒTIC	Comunitats vegetals	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆		◆	◆		◆	
		Comunitats faunístiques	◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆	
		Connectivitat	◆	◆	◆		◆	◆			◆		◆			◆ ◆	
		Risc d'incendi	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆		◆	◆	
		Propagació del foc												◆			
		Espais oberts	◆			◆	◆		◆								
	MEDI SOCIOECONÒMIC	Economia			◆		◆	◆		◆	◆		◆		◆	◆	
		Paisatge	◆	◆	◆		◆		◆					◆		◆	
		Infraestructures			◆		◆			◆	◆		◆		◆		
		Patrimoni															
		Turisme														◆	

9 MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES

9.1 Prevenció de la contaminació atmosfèrica

Per a minimitzar l'emissió de partícules en suspensió provinent de les terres que s'aportaran sobre el camí, s'evitarà col·locar-les en dies de vent, a més es faran reg continuats per minimitzar la pols durant l'obra tan als vials interior com a la pròpia zona d'actuació.

Al mateix temps, la maquinària que s'utilitzi a l'obra haurà de comptar amb el certificat CE corresponent i el vehicles hauran de tenir l' ITV actualitzada.

9.2 Prevenció de soroll en àrees habitades

9.2.1 Prevenció de molèsties sonores durant la fase de construcció

Els vehicles que s'utilitzin per a la realització de les obres hauran d'estar al corrent de les revisions periòdiques i disposaran dels corresponents sistemes d'amortiment del soroll. A més, es limitarà l'execució d'activitats sorolloses a l'horari diürn (de 8h a 22h) a les proximitats dels nuclis urbans habitats o edificacions habitades aïllades. Finalment, s'utilitzaran compressors, perforadores i altres equipaments de baix nivell sònic.

9.3 Predicció de nivells acústics en la fase d'explotació.

El nucli urbà més proper a la carretera és el l'Ampolla, però no es veurà afectat pel impacte acústic.

9.4 Protecció i conservació de sòls.

9.4.1 Delimitació dels perímetres d'activitat de les obres.

Prèviament al inici de l'esbrossada del terreny es realitzarà un marcatge de la zona d'ocupació estricta de les obres, per tal d'evitar l'afecció dels terrenys externs de les superfícies que seran directament afectades per les obres, així com per minimitzar l'ocupació de superfície durant l'execució de les obres.

9.4.2 Reducció de l'impacte geològic.

Els talussos en terraplè seran del tipus 3H:2V per aconseguir estabilitat, evitar l'erosió dels mateixos i permetre així la revegetació posterior en tots els trams del projecte. Pel que fa als talussos en desmunt, també seran del tipus 3H:2V.

Els camps de cultius trepitjats per la maquinària durant la realització de les obres es llaurarà al final de l'execució de les obres per tal de recuperà la seva permeabilitat original.

Finalment, caldrà tenir en compte la restauració dels trams de carretera i de camins afectats per l'execució de l'obra.

9.4.3 Recuperació i conservació de la capa superior de terra vegetal.

Es considera terra vegetal tot aquell material procedent de les excavacions la composició fisicoquímica i granulomètrica del qual permeti l'establiment d'una coberta herbàcia permanent (almenys inicialment mitjançant les tècniques habituals d'hidrosembra), i sigui susceptible de recolonització natural.

El decapatge es realitzarà després del replanteig i marcatge de la zona d'obres, i immediatament després de les operacions de desbrossada i tala.

Les operacions de retirada i emmagatzematge de la terra vegetal es retardaran en el cas que el sòl estigui saturat d'humitat (entollament temporal del terreny; excés d'humitat o qualsevol altre senyal que així ho indiqui). Els acopis temporals de terra dragada o excavada es situarà en apartadors ja existents o eres de les parcel·les dels arrossars, i es contarà a l'obra amb materials absorbents de hidrocarburs d'acció ràpida per utilitzar en cas de vessaments i accidents.

9.4.4 Actuacions per evitar la contaminació de sòls.

Com a mesures correctores, en cas de vessament d'efluents líquids (olis, hidrocarburs, etc), l'accident es comunicarà immediatament a la direcció d'obra, qui prendrà les mesures oportunes en funció de la magnitud de l'accident.

9.5 Protecció de les aigües i del sistema hidrològic.

Durant les obres d'execució de les estructures projectades sobre els desaigües, no es permetrà interceptar i tallar els cursos fluvials, mantenint la lliure circulació de l'aigua ja sigui mitjançant la col·locació de tubs de drenatge o bé un desviament temporal, sempre amb els corresponent permisos i autoritzacions.

Caldrà tenir especial cura en l'execució de l'obra per evitar qualsevol tipus de la contaminació de les aigües superficials.

S'executaran els corresponents by-pass temporals per tal de donar continuïtat al règim hidràulic de la zona. S'extremaran les mesures per tal d'evitar els vessaments accidentals a la llera que pugi provocà la contaminació de les aigües. S'ubicarà el parc de maquinària en zones allunyades dels sistemes aquàtics. El manteniment i neteja de la maquinària es realitzarà en zones específiques allunyades del domini públic hidràulic i marítim-terrestre, preferent en zones urbanes.

9.6 Protecció de la vegetació.

Es procedirà a la recuperació i restauració vegetal de totes les superfícies afectades per les obres, promocionant la utilització d'espècies autòctones. No s'admetran plantes arbòries o arbustives no autòctones. Per a les plantacions s'utilitzaran espècies rústiques (resistents a condicions difícils de clima i sòl), pròpies de la zona, fàcils de trobar en vivers –especialment en els vivers locals o propers- i fàcils de reproduir.

Espècies arbòries: aube o àlber (Populus alba), xop o pollancre (P. nigra), om (Ulmusminor), salze blanc (Salix alba) o tamarius (Tamarixgallica, T. africana i T. boveana).

Espècies arbustives: roldor (Coriariamyrtifolia) o sanguinyol (Cornus sanguínea)

Els productes de la tala i esbrossada, així com els materials no aprofitables per a fusta o llenya no s'abandonaran per l'obra sinó que es trituraran i s'apilaran conjuntament amb la terra vegetal. En cap cas es procedirà a la crema o soterrament dels mateixos en els abocadors d'obra.

Pel que fa a la mida, s'utilitzaran plantes de dues sabes amb una mida entre 15 i 40 cm, per a espècies arbustives. En el cas d'espècies arbores s'utilitzaran plantes de 0,8 a 1,20 m d'alçada tant a arrel nua com en contenidor i de 6/8 cm a arrel nua.

9.7 Protecció de la fauna.

Les aus són l'espècie més rellevant en la zona objecte del present projecte, per la qual cosa, com a mesures preventives, les obres s'executaran fora del període de cria i pas migratori primaveral i tardor, aprofitant els mesos d'hivern, ja que els arrossars estan secs i acullen un menor nombre d'ocells. Els mesos entre el març i agost són els menys aconsellables per a l'execució de les obres.

Com a mesures correctores, per tal de facilitar la sortida de les espècies d'aus i amfibis de la sèquia un cop aquesta es posi en funcionament, es situaran rampes per ànecs en punts estratègics.

Es realitzarà una prospecció prèvia al inici dels treballs, de la malvácea Kosteletzya pentacarpos i el fartet en l'àmbit del projecte. En el cas de localitzar algun exemplar es minimitzarà la seva afecció prenent les mesures preventives necessàries. En el cas que durant els treballs es detecten taxons protegits per l'annex V de la Llei 42/2007, aquests seran traslladats a llocs segurs i adequats als seus requeriments ecològics.

9.8 Protecció del patrimoni cultural.

A partir de les dades sobre el patrimoni cultural de la zona consultades, no existeix cap element patrimonial situat pels entorns de l'àrea afectada.

Malgrat no tenir constància de la presència de cap jaciment arqueològic conegut afectat directament pel projecte, en ser una zona on es portaran a terme unes obres amb moviments de terres podrien aparèixer nous punts o indrets d'interès arqueològic de manera que caldrà preveure mesures preventives durant la fase de construcció.

Caldrà efectuar un seguiment arqueològic durant els moviments de terres en tots els seus aspectes (excavacions, abocadors, abassegaments temporals, etc.).

Per això serà important tenir present les directrius marcades de la Direcció General del Patrimoni Cultural, tal i com s'han esmentat anteriorment i que obliguen a la presència d'un arqueòleg a peu d'obra mentre durin tots els moviments de terres. Així caldrà encomanar els treballs de prospecció a una empresa especialitzada per part d'un arqueòleg especialitzat i d'acord amb la supervisió de la secció d'Arqueologia durant el temps de moviments de terres i excavacions.

Tot punt destacable que es pugui resultar interessant serà convenient identificar-lo, catalogar-lo i consultar amb el Departament de Cultura quina és la gestió que caldrà portar-hi a terme. Si es fan troballes interessants caldrà, en primer lloc aturar les obres en aquest punt fins a documentar adequadament aquests jaciments i segons els resultats obtinguts formular noves mesures correctores.

9.9 Restauració paisatgística.

La primera mesura preventiva per evitar l'impacte paisatgístic és mirar d'ajustar al màxim possible el nou traçat a l'orografia del terreny on s'executen les obres.

Per tal de garantir la integració de les obres en l'ambient de la zona per la recuperació de la vegetació que hi havia abans de la construcció, es seguiran les següents actuacions:

- S'aportaran terres vegetals provinents de la pròpia obra amb un espessor mínim de 30 cm tractades sobre els desmunts i terraplens per ajudar a la implantació de les hidrosembres.
- No es deixaran marges, ni terraplens, ni desmunts desprotegits i nets de vegetació, ja que podrien ser afectats per l'erosió i pèrdua de terres.
- Repoblar amb espècies arbòries i arbúcies allà on sigui possible per tal d'integrar-lo més a l'entorn.
- Procurar que la repoblació es faci amb arbusts autòctons perquè sigui semblant al seu entorn i més ben adaptats al clima i als terrenys de la zona.
- La plantació d'espècies arbòries es preveuen en aquells talussos de més de 3 m d'alçada contemplant diferències en funció de si l'entorn és agrícola, forestal o fluvial.

Respecte al paisatge i per a totes les actuacions del projecte cal considerar la retirada de runes (restes d'obra, ciments, etc..) produïts durant l'obra.

9.9.1 Revegetació i reforestació.

Per dur a terme una revegetació i reforestació és important utilitzar les mateixes comunitats vegetals existents a l'entorn, respectant les espècies autònomes de cada territori. Es buscarà donar un efecte de continuïtat al paisatge i contribuir a una correcta integració de la infraestructura a l'entorn.

La revegetació de les zones corresponents a l'emplaçament d'activitats auxiliars de l'obra, com ara abocadors, préstecs, parc de maquinària, etc. correspondrà al contractista de l'obra i es farà segons els criteris aquí establerts.

Així doncs, els tractaments de revegetació serà la revegetació de talussos i bermes en l'entorn agrícola existent.

Aquesta revegetació correspon al conjunt de plantacions d'espècies arbòries i arbustives que es faran en els talussos dels terraplens i desmunts, i a les bermes. Les actuacions a dur a terme consistiran en una aportació de 30 cm de terra vegetal, la plantació arbòria i arbustiva en cas de ser necessari. Les espècies arbòries i arbustives que s'utilitzaran han quedat detallades en l'apartat de protecció de la vegetació del present document.

9.10 Mesures correctores de les instal·lacions auxiliars.

9.10.1 Parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra.

En primer lloc, cal prendre una sèrie de mesures prèvies a la construcció de la zona de parc de maquinària i instal·lacions auxiliars; així doncs, és convenient situar-la en una zona de interès socioeconòmic baix, concretament en les considerades zones admissibles. Serà, per tant, important no afectar terrenys situats a prop de zones urbanes per tal de minimitzar les molèsties causades a la població propera a la zona de projecte, i també lluny dels hàbitats protegits i espais naturals d'especial interès.

Una altra mesura per tal de corregir l'impacte ambiental és situar la zona de treball i equipament de l'obra el més a prop possible de l'obra per tal de reduir el trànsit de vehicles als voltants de la zona del projecte, a més situar-la en una zona de fàcil accés des de l'obra.

Geològicament, la zona haurà de ser suficientment estable per tal que no pugui sofrir efectes relacionats amb augments dels processos erosius i contaminants de les aigües superficials i subterrànies. També caldrà tenir cura de l'impacte paisatgístic que pot suposar la instal·lació del pàrquing, zona de treball i equipament de l'obra, sent especialment curós amb les àrees amb una vegetació interessant per la zona, a més d'estar allunyades de cursos d'aigua propers.

Caldrà adequar un punt i impermeabilitzar-lo dins del parc de maquinària per tal de realitzar els canvis d'oli i neteja de la maquinària, evitant així contaminacions innecessàries de les terres. Si per causes de força major s'han de realitzar aquest tipus d'operacions a peu d'obra, es prendran les

mesures oportunes per evitar que es generin contaminacions dels sòls o dels cursos d'aigua per vessaments incontrolats d'oli.

Dins del parc de maquinària i zona de treball, es disposarà una àrea específica destinada a dur a terme la recollida selectiva dels residus generats durant l'obra. Caldrà, per tant, disposar de contenidors específics per a cada tipus de material i de contenidors tancats i impermeabilitzats per la part inferior per als residus perillosos. Aquests residus perillosos no podran estar al descobert a l'exterior.

Durant la construcció del parc de maquinària i zona de treball es procedirà a retirar una capa d'uns 30 cm de terra vegetal que caldrà conservar en un costat de la parcel·la, apilonada i separada per tal de que no sigui contaminada ni afectada pels treballs propis de l'obra. Es regaran les superfícies de nova ocupació per evitar l'emissió del pols per la circulació de la maquinària i protegir la qualitat de l'aire.

Finalment, es restaurarà el sòl mitjançant la descompactació del terreny amb una passada de subsolador a una fondària de 50-60 cm, i s'estendrà la capa de terra vegetal retirada prèviament.

Posteriorment s'integrarà paisatgísticament amb l'entorn, amb la hidrosembra de totes les superfícies generades per evitar la pèrdua de sòl o bé s'habilitarà de nou com a camp de conreu, si així s'havia acordat amb el propietari.

Les mesures correctores de recuperació i restauració de parcs de maquinària, zones de treball i zones ocupades per activitats auxiliars d'obra aniran a càrrec del contractista de l'obra.

9.10.2 Camins d'accés a l'obra.

Al tractar-se d'una zona eminentment agrícola, les obres a la bassa de les Olles comportarà interceptar alguns camins existents. Abans de l'inici de les obres, el contractista presentarà un pla d'accessos i camins. En la planificació i execució dels camins d'obra es tindrà sempre en compte no afectar zones d'alt interès ambiental, cursos fluvials, zones de perspectiva arqueològica, àrees d'interès agrícola (plantacions, ...) o d'altra mena (edificacions, vies pecuàries...).

En el cas que s'utilitzin camins existents per a la realització de les obres, caldrà que siguin restaurats en acabar les obres, reposant els camins i deixant-los en les condicions inicials de trànsit i reparant els possibles desperfectes ocasionats per les obres.

9.11 Prevenció d'incendis forestals.

Les mesures de prevenció d'incendis forestals han d'anar d'acord amb la normativa publicada segons el Decret 130/1998 de 12 de maig del Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, on s'estableixen les mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres i el Decret 64/1995 de 7 de març pel quan s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

La zona de la bassa de les Olles està exclosa com zona de risc d'incendi forestal.

L'aplicació de les mesures proposades es durà a terme tant en la fase d'execució de les obres com en la d'explotació; així doncs, es proposen les següents mesures preventives:

- Al llarg de les obres queda prohibit encendre foc fora dels llocs condicionats per a fer-ho, cremar rostolls o restes vegetal, excepte en els períodes establerts per l'Administració.
- En totes les zones de plantació es deixarà una franja de seguretat de 3 metres lliures de plantacions des del peu de la calçada per tal de dificultar l'expansió del foc en cas de possible incendi forestal.
- Els camins hauran de mantenir-se lliures d'obstacles que impedeixin el pas i maniobra de vehicles, i nets de residus i deixalleries.
- Els llocs d'emplaçament de grups electrògens, motors o equips elèctrics hauran de mantenir-se lliures de vegetació i tindran al descobert el sòl mineral.
- Caldrà eliminar tots els materials resultants de les desforestacions i desbrossada el més aviat possible. A peu d'obra no poden quedar les restes de tala ja que s'assequen i són un focus potencial d'incendis.

10 Resum del pressupost de l'alternativa seleccionada

L'alternativa seleccionada proporciona una solució integral i sostenible per a les tres problemàtiques identificades a la bassa de les Olles. Amb el dragatge de la bassa, la creació d'un canal submergit interior, la neteja i ampliació del desaigüe, la infraestructura i el bombeig i la retirada de les comportes existents de la bocana, es garantirà un equilibri adequat entre els nivells d'aigua dolça i salada, es millorarà la qualitat de l'aigua i es reduirà l'acumulació de sediments, contribuint a la preservació i millora de l'ecosistema de la bassa.

Amb una bona circulació de l'aigua dins la bassa es considera que l'acumulació de sediment seria uniforme per tota la bassa, i en els últims 14 anys s'haurien acumulat 9,22cm, es adir una tassa d'acreció mitja de 0,65cm/any. Per revertir els últims 25 anys i garantir 15 anys amb una colmatació màxima com la de fa 25 anys hauríem de dragar tota la bassa 26 cm. Com la cota mitja de la bassa es la -0,24 m, es proposa dragar tota la bassa fins la cota -0,50 amb draga amfíbia.

Per incrementar la circulació de l'aigua s'amplia el canal perimetral existent per doblar la seua capacitat.

Seguint les reivindicacions de caçadors, pescadors i comunitat de regants es planteja l'obra civil per un futur bombeig on existia tradicionalment per garantir l'entrada d'aigua per un altre punt en un futur.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	953.855,42
13 % Despeses Generals SOBRE 953.855,42	124.001,20
6 % Benefici Industrial SOBRE 953.855,42	57.231,33
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	1.135.087,95
21 % IVA SOBRE 1.135.087,95	238.368,47
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	1.373.456,42

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

un milió tres-cents setanta-tres mil quatre-cents cinquanta-sis euros amb quaranta-dos cèntims

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	DRAGAT	584.370,86
Capítol	01.02	AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT	25.623,25
Capítol	01.03	DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR	198.816,97
Capítol	01.04	BOMBEIG FIGUERES	115.997,55
Capítol	01.05	PARTIDES ALÇADES	29.046,79
Obra	**01**	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE**	**953.855,42**
			953.855,42

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LE	953.855,42
			953.855,42

11 Pla de vigilància

Atenent a l'assenyalat en l'apartat f de l'article 45 de la Llei 21/2013 l'avaluació ambiental simplificada desenvoluparà un seguiment que garanteixi el compliment de les indicacions i mesures protectores i correctores contingudes en aquest document ambiental.

El seguiment serà realitzat pel Cap d'Obra en la fase d'execució i, posteriorment, en la fase d'explotació per l'encarregat de manteniment de les instal·lacions. Tots dos analitzaran l'ajust entre el impacte que s'ha previst i el que realment es produirà durant les obres (Cap d'obra) i durant el funcionament de les instal·lacions (encarregat de manteniment).

També seran els encarregats, cadascun en la fase on exerceix la seva labor, de gestionar les diferents mesures preventives i correctores esmentades en aquest document d'avaluació ambiental simplificada.

En cas necessari, s'introduirà durant l'execució de les obres totes aquelles mesures que es consideren necessàries per a minimitzar el impacte residual.

Durant l'execució de les obres, el Cap d'Obra realitzarà una consideració ambiental de les següents variables:

- Nivells de sorolls, tant en l'obra com en el camí d'accés.
- Control d'horaris.
- Circulació de maquinària.
- Neteja general de l'obra.
- Gestió dels residus.
- Afeccions a la fauna i especialment avifauna.

El Cap d'Obra en el cas de detectar desviaments o incidències procedirà a anotar-lo i el notificarà a direcció d'obra. En finalitzar la fase d'execució, es redactarà un informe amb la inclusió de les possibles incidències i desviaments originats en aquesta fase.

L'encarregat de manteniment, durant la fase d'explotació realitzarà un seguiment de l'efecte ambiental que està ocasionant les noves instal·lacions en el medi, comprovant si coincideix amb el que es va proposar i si les mesures descrites en aquest informe són suficients.

En cas de detectar alguna anomalia no prevista o alguna desviació significativa es deixarà constància en l'informe de manteniment de les instal·lacions i, si es necessari, s'inclouran totes les mesures que es considerin adequades amb la finalitat de minimitzar l'afecció al medi.

El control i vigilància es realitzarà seguint els Protocols de Criteris Mediambientals de Infraestructures.cat, tant de les actuacions a realitzar amb anterioritat al inici de les obres, com durant l'Execució de les obres com a la d'explotació de l'obra, de tal manera que la seva evolució en l'espai i en el temps quedarà reflectida pel promotor en un cronograma de mesures correctores que mostrarà en cada moment l'estat i el grau d'aplicació de les mateixes.

12 Document de síntesi

Aquest Estudi d'Impacte Ambiental s'ha redactat d'acord amb el Reial decret legislatiu 1/2008, d'11 de gener, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes i juntament amb el projecte corresponent a la Implantació d'un centre de recollida d'animals a Girona, seguint el tràmit d'Avaluació d'Impacte Ambiental.

La bassa de Les Olles ubicada al Parc Natural del Delta de l'Ebre presenta una sèrie de problemàtiques que en cas de no actuar comprometen la seva biodiversitat i viabilitat ecològica, tal i com ha demostrat la degradació que ha sofert els últims anys.

Cal destacar certs aspectes ambientals a tenir en compte a l'hora de valorar els impactes:

-La bassa de Les Olles està inclosa al PEIN, Xarxa Natura 2000 i ENPE.
- Actualment, la zona no pateix de contaminació acústica. Durant les obres la pressió sonora pot augmentar considerablement.
- Dins l'àrea d'estudi no existeixen construccions que s'hagin de preservar.
-L'execució del projecte no implica la construcció de cap edifici.
-El sistema de bombeig i parc fotovoltaic no consumiran recursos ni generaran residus.
-Les obres permetran millorar les condiciona ambientals preservant l'avifauna de la bassa de Les Olles, preservant el valor del indret com a atractiu turístic, observatori d'aus, recurs pesquer i de caça.

Compliment dels objectius de protecció de Xarxa Natura 2000 i parc natural.

La proposta s'acull als objectius de protecció de la integritat de l'espai en defensa dels seus valors paisatgístics i ecològics de la zona, per formar part del Delta de l'Ebre amb presència de gran biodiversitat ambiental, especialment de vegetació i avifauna.

El projecte va encaminat en oferir una actuació contemplada per aportar major quantitat d'aigua dolça a l'espai del la bassa de les Olles permetent fer una optimització de l'aigua i millorar les condicions ambientals per a l'ecosistema per tal de mitigar els efectes deguts al canvi climàtic.

A través d'aquest projecte es busca assolir els objectius del Pacte Verd Europeu i el Pla Territorial Sectorial per al Desenvolupament de les Energies Renovables a Catalunya que tenen com a objectiu la transició cap a un model energètic més sostenible.

Afectació

Analitzat el projecte en la seva vessant ambiental i afectació sobre els diferents vectors, destaca la baixa incidència de les actuacions sobre els espais naturals. Tan sols afecta l'eliminació de massa vegetal al parc solar i l'estació de bombeig, i es fa sense alteració de la capacitat ecològica i desenvolupament dels individus arbrats més importants.

L'impacte global sobre la geologia i els sòls és **compatible**. L'estructura i la qualitat del substrat no es veurà afectada de manera important, si es tenen en compte mesures preventives i correctores.

L'impacte global sobre l'aigua és **compatible**, tot i que durant el dragat s'afectarà a la terbolesa de l'aigua de la bassa, aquesta tindrà un efecte temporal, el resultat final de l'obra incrementarà la qualitat de les aigües.

L'impacte global sobre l'atmosfera és **compatible**. El soroll, la pols, les vibracions i els elements afavoridors de l'efecte hivernacle generats en la fase de construcció afectarà l'atmosfera de manera temporal. Tot i que amb la implantació de mesures correctores aquest impacte minvarà. La generació elèctrica al parc solar tindrà un impacte positiu en la fase explotació.

L'impacte global sobre el medi biòtic és **compatible**, ja que hi haurà una millora substancial en els flux interior de la bassa, la seva profunditat i la qualitat de les aigües.

Es considera l'impacte sobre el paisatge **compatible** ja que es tracta d'una zona molt petita i i amb les mesures ambientals proposades, vegetació perimetral al parc solar es minimitza encara més la seva visibilitat

L'impacte global sobre la població i sobre el medi econòmic és **positiu**, ja que preservaran la bassa de Les Olles enfront les problemàtiques ambientals que li afecten.

En conclusió, es considera que l'impacte global del projecte de millora ambiental de la bassa de Les Olles, és envers la seva viabilitat ambiental i la seva finalitat d'utilitat pública i interès social, **COMPATIBLE** en tots els seus extrems.

A l'Ampolla, gener de 2025.

Els autors del projecte:



Miquel Angel Albacar Damian.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat 19.520

12. Bibliografia i Referències

Ajuntament de l'Ampolla. Pla d'ordenació urbana municipal de l'Ampolla [en línia]. [Consultat: setembre de 2024]. Disponible a Internet: https://web.ampolla.cat/urbanisme/?dir=1.%20Normes

Pla territorial Parcial de les Terres de l'Ebre. [en línia]. [Consultat: setembre de 2024]. Disponible a Internet:https://territori.gencat.cat/ca/01_departament/05_plans/01_planificacio_territorial/plans_territorials_nou/territorials_parcials/ptp_de_les_terres_de_lebre_vigent/

Roig Fernández, Joan Manuel (2009) Atles dels amfibis i els rèptils terrestres del delta de l'Ebre. Generalitat de Catalunya.

López, Verònica et al. (2015) Atles peixos del delta de l'Ebre. Generalitat de Catalunya.

Flaquer, Carles et al. (2020) El poblament de quiròpters del delta de l'Ebre. Generalitat de Catalunya.

Curcó Masip, Antoni (2007). Flora vascular del delta de l'Ebre. Generalitat de Catalunya.

Hawth's Analysis Tools for ArcGIS [en línia]. [Consultat: setembre de 2024]. Disponible a Internet: http://www.spatialecology.com/htools

Col—legi Oficial d'enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya (2001). Disseny i projecte dels espais verds: Pantalles Vegetals, recomanacions per al seu ús com a barreres acústiques i visuals (NTJ 01P). Dins la col—lecció: Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme (NTJ). Barcelona. 56 pàg. + annexes.

Comissió Europea. Oficina de publicacions oficials de les comunitats europees (Juny de 2001). Directrius sobre l'avaluació d'impacte ambiental (AIA) [en línia]: Decisió prèvia d'avaluació ambiental. [Luxemburg: Oficina de Publicacions Oficials de les Comunitats Europees]. [Consultat: 26 de febrer de 2007] Disponible a Internet: http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-guidelines/greview-full-text.pdf

Conselleria de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana. Conservació dels quiròpters de la Comunitat Valenciana: http://www.cma.gva.es/areas/estado/biodiversidad/murcielagos/cuerpo.jsp?seccion=5&idioma=2&enlace=s

Departament de Medi Ambient i Habitatge (2004). Avaluació d'Impacte Ambiental [en línia]. [Barcelona, Generalitat de Catalunya]. [Consultat: 23 de febrer de 2007]. Disponible a Internet: http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/avaluacio_ambiental

Departament de Medi Ambient i Habitatge. Servei meteorològic de Catalunya (2006). Consulta de dades i climatologia [en línia]. [Barcelona, Servei meteorològic de Catalunya]. [Consultat: 6 de març 2007]. Disponible a Internet: http://www.meteocat.es

Diputació de Barcelona (2007). Impacte Ambiental [en línia]. [Barcelona, Diputació de Barcelona]. [Consultat: 7 de Maig de 2007]. Disponible a Internet: http://www.diba.es/mediambient/impact.asp

Generalitat de Catalunya. Institut Geològic de Catalunya i Institut Cartogràfic de Catalunya (2006). Mapa d'epicentres període 1986-2000 [en línia]. [Barcelona, Institut Geològic de Catalunya]. [Consultat: 8 de març de 2007] Disponible a Internet:

http://www.igc.cat/web/gcontent/ca/sismologia/igc_sismologia_sismicitat_sismes19862000.html

ICC (1992). Mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya, 1:250.000. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Generalitat de Catalunya. Barcelona.

Llimona, X. et al. (1991). Fongs i líquens. Història Natural dels Països Catalans. Volum 5. Pàg.: 344-459. Fundació Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

Mapes de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (http://www.icc.cat/portal/):

- Topogràfic 1:5.000
- Topogràfic 1:25.000
- Ortofotomapes 1:5.000

Mapes del Departament de Medi Ambient i Habitatge

(http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia/fitxes/inici.jsp):

- Geològic 1:50.000
- Hàbitats 1:50.000
- Hàbitats d'interès comunitari 1:50.000
- PEIN 1:250.000
- Xarxa Natura 2000 1:250.000
- Patrimoni geològic 1:250.000
- Figures de protecció 1:250.000
- Cobertes del sòl 1:250.000
- Aqüífers protegits 1:250.000
- Espais Naturals de Protecció Especial 1:250.000

- Mapes de l'Institut Geogràfic Nacional (http://www.ign.es/ign/es/IGN/cartoteca_MapTopo.jsp):

ANNEXES A LA MEMÒRIA

DOCUMENT 1

ANNEX Nº 01.- PLANEJAMENT TERRITORIAL I MUNICIPAL

ANNEX 1.- PLANEJAMENT TERRITORIAL I MUNICIPAL.

ÍNDEX

1 Context territorial i característiques generals 4

2 Marc territorial 4

3 ÀMBIT. 5

4 MARC LEGAL. 5

5 CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀMBIT OBJECTE DE L'ACTUACIÓ ESPECÍFICA EN SÒL NO URBANITZABLE 5

5.1 Topografia i tipologia de sòl 6

5.2 Coberta superficial 6

5.3 Tipus de sòl 6

5.4 Valors ambiental i paisatgístics. 6

6 PLANTEJAMENT VIGENT 6

6.1 POUM 6

6.2 Zonificació del sòl no urbanitzable 8

Justificació urbanística de les obres a realitzar 8

7 PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I ARQUEOLÒGIC. 8

8 ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'ORDENACIÓ 9

8.1 Edificació 9

8.2 Ocupació i artificialització del sòl 9

8.3 Estructura 9

8.4 Sanejament de la parcel·la 10

8.5 Formigó 10

8.6 Tanca 10

8.7 Obra Civil 10

8.8 Serveis urbanístics i vialitat 10

9 Compatibilitat de l'actuació amb el planejament urbanístic i sectorial. 10

APÈNDIX 1.- FITXES MUC DE LES FINQUES AFECTADES 12

1 Context territorial i característiques generals

L'àmbit d'estudi es referirà al terme municipal de l'Ampolla. A continuació es presenten les següents característiques bàsiques d'ambdós municipis:

DADES GENERALS	
TERME MUNICIPAL DE L'AMPOLLA	
Població	3.603 habitants
Superfície	35,7 km²
Densitat	93,39 hab./km²
Municipis limítrofes	El Perello, Tortosa, Camarles i Deltebre
Comarca	Baix Ebre

Taula 1.- Dades de població del municipi de l'Ampolla.

2 Marc territorial

El municipi de l'Ampolla forma part de la comarca del Baix Ebre dins les Terres de l'Ebre.

Segons la normativa sectorial, aproximadament el 34,73% de la superfície que ocupen els espais oberts de les Terres de l'Ebre ja està sotmès a algun tipus de protecció pel seu interès natural a l'escala del conjunt de Catalunya, l'Estat o la Unió Europea.

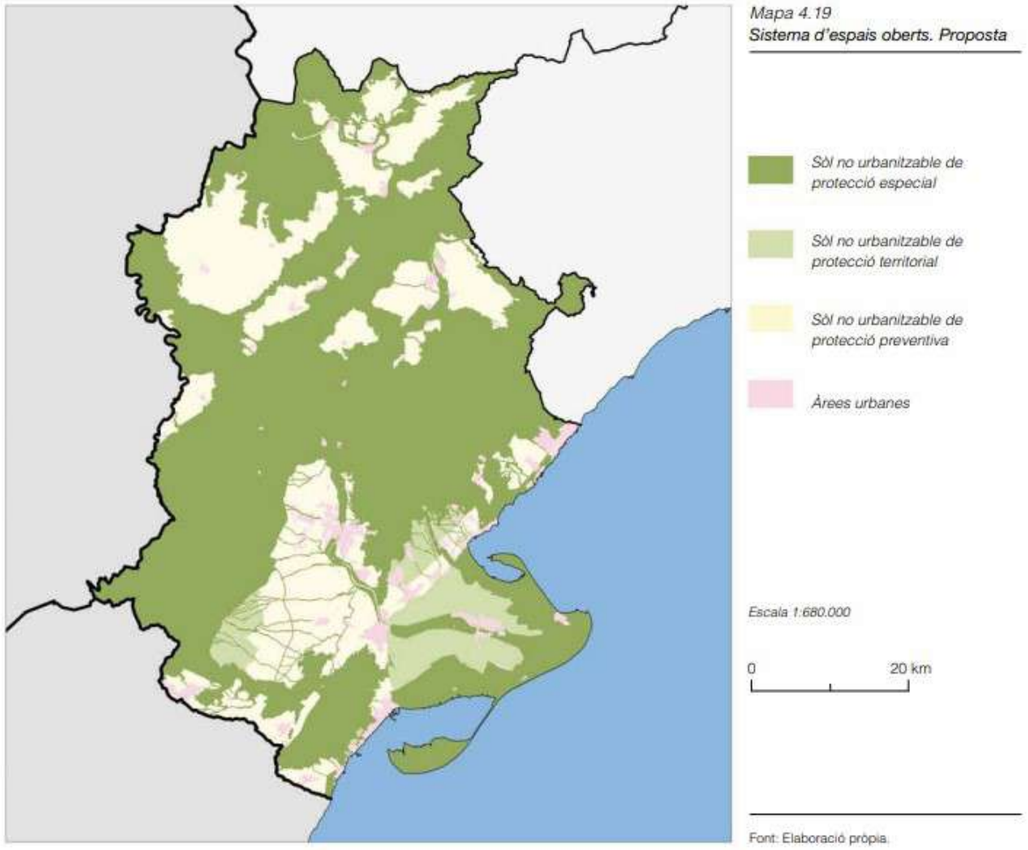


Figura 1.-Sòl no urbanitzable de a les Terres de l'Ebre.

3 ÀMBIT.

L'àmbit del present projecte es correspon en concret inclou les següents finques cadastrals:

Referència cadastral	Municipi	Localització	Classe	Ús principal
43186A025001140000YB	L'AMPOLLA	Polígon 25 Parcel·la 114	Rústic	I-Improductiu
43186A024000100000YA	L'AMPOLLA	Polígon 24 Parcel·la 10	Rústic	Agrari. Arrossars regadiu
43186A024000090000YY	L'AMPOLLA	Polígon 24 Parcel·la 9	Rústic	Agrari. Arrossars regadiu
43186A024000050000YH	L'AMPOLLA	Polígon 24 Parcel·la 5	Rústic	Agrari. Arrossars regadiu
43186A024000040000YU	L'AMPOLLA	Polígon 24 Parcel·la 4	Rústic	Agrari. Arrossars regadiu
43186A024000030000YZ	L'AMPOLLA	Polígon 24 Parcel·la 3	Rústic	Agrari. Arrossars regadiu

Les finques objecte d'aquest projecte amb polígon 25 parcel·la 114 i l polígon 24 parcel·les 3, 4, 5, 9 i 10 situades al municipi de l'Ampolla:

- 43186A025001140000YB és una parcel·la amb una superfície de 434.863 m2 segons cadastre, on l'ús és divers: improductiu, hidrografia, aiguamolls, pastures,... aquesta parcel·la correspon a la bassa de les Olles i és on es durà a terme el dragat. Llinda amb la badia del Fangar a l'est i amb terres de cultiu d'arròs a la resta de punts cardinals.

- 43186A024000090000YY és una parcel·la amb una superfície de 19.223 m2 segons cadastre, on l'aprofitament és cultiu d'arròs. Aquesta parcel·la tindrà una ocupació temporal de 17.829,07 m2 i una expropiació de 1.393,66 m2, que representa un 7,25% del total de la superfície, per l'emplaçament del parc solar. Llinda amb la badia del Fangar a l'est , amb la bassa de les olles al sud i amb terres de cultiu d'arròs a la resta de punts cardinals.

- 43186A024000100000YA és una parcel·la amb una superfície de 32.737 m2 segons cadastre, on l'aprofitament és el cultiu d'arròs. Aquesta parcel·la tindrà una ocupació temporal de 32.736,48 m2. Llinda amb la bassa de les olles al sud i amb terres de cultiu d'arròs a la resta de punts cardinals.

- 43186A024000050000YH és una parcel·la amb una superfície de 31.781 m2 segons cadastre, on l'aprofitament és el cultiu d'arròs. Aquesta parcel·la tindrà una ocupació temporal de 31.781 m2. Llinda amb la bassa de les olles al sud i amb terres de cultiu d'arròs a la resta de punts cardinals.

- 43186A024000040000YU és una parcel·la amb una superfície de 54.857 m2 segons cadastre, on l'aprofitament és el cultiu d'arròs. Aquesta parcel·la tindrà una ocupació temporal de 54.857 m2. Llinda amb la bassa de les olles al sud i amb terres de cultiu d'arròs a la resta de punts cardinals.

- 43186A024000030000YZ és una parcel·la amb una superfície de 17.607 m2 segons cadastre, on l'aprofitament és el cultiu d'arròs. Aquesta parcel·la tindrà una ocupació temporal de 17.607 m2. Llinda amb la bassa de les olles al sud i amb terres de cultiu d'arròs a la resta de punts cardinals.

L'emplaçament del sistema de bombeig i les plaques solars per a la generació d'energia estan ubicats a 1.343 m de l'Ampolla, sent el nucli urbà més pròxim.

L'emplaçament ha estat seleccionat, entre varies alternatives pròximes, per optimitzar el funcionament de bombeig d'aigua dolça de manera que proporcioni el major caudal amb menors costos operatius i manteniment.

4 MARC LEGAL.

El present projecte d'actuació específica, s'ha redactat i s'ha d'executar d'acord amb l'ordenament jurídic vigent en matèria urbanística següent:

- Pla Territorial Parcial de les Terres de l'Ebre.
- Pla General d'Ordenació Urbana Municipal.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación urbana(Publicat al BOE de 31 d'octubre de 2015).
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.
- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística
- Llei , de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge.

5 CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀMBIT OBJECTE DE L'ACTUACIÓ ESPECÍFICA EN SÒL NO URBANITZABLE

En la realitat física del municipi de l'Ampolla pel que fa al recorregut de les xarxes de sistemes lineals, en especial pel que fa al sistema hidrogràfic i viari, comporta en molts casos que concorrin en un mateix espai diversos sistemes que o bé discorren a diferent nivell (sòl, subsòl i vol) o en el mateix nivell quan les característiques de cada sistema així ho permeten. És un clar exemple el vial urbà que al mateix temps fa de suport a la infraestructura de reg o de desguàs existent en el propi sòl urbà del municipi. La compatibilitat entre sistemes a nivell urbanístic està contemplada en l'article 35 del Text refós de la Llei d'urbanisme, i resta supeditada al manteniment de la funcionalitat de cadascuna de les infraestructures implicades. La representació d'aquestes situacions en la documentació gràfica del POUM d'una manera intel·ligible exigeix la simplificació de la informació, i

per tant en casos de superposició de sistemes s'ha optat per dibuixar només un dels sistemes afectats (el que millor reflecteixi la lògica de l'estructura d'ordenació dels sistemes sense que això en cap cas hagi d'interpretar-se com una reducció o no reconeixement dels altres sistemes existents, malgrat no apareguin dibuixats en un punt concret

5.1 Topografia i tipologia de sòl

La topografia extremadament plana, el cultiu majoritari de l'arròs, amb la xarxa de reg que li dona suport, i les llacunes i espais naturals configuren la seva identitat paisatgística. Aquest model agrícola productiu ha generat un paisatge homogeni on també destaca per altra banda la diversitat de colors i textures a partir dels diferents estadis que té el cultiu al llarg de l'any.

5.2 Coberta superficial

L'àrea de la conca motiu d'estudi estan considerades com a sòl agrícola Deltaic segons el Mapa urbanístic de Catalunya.

Aquesta està constituïda per camps d'arròs en tota la seva extensió amb una xarxa de canals, drenatges, riu i camins.

5.3 Tipus de sòl

Segons el mapa de sòls de Catalunya extret de l'institut cartogràfic i geològic de Catalunya, aquesta conca està dotada amb un terreny arenós-llimós.

Es un sòl desenvolupat a partir de dipòsits al·luvials als fons de valls i terrasses dels trams baixos dels rius. Molt profunds, de ben drenats a moderadament ben drenats, amb textures mitjanes o moderadament grosses i un contingut variable d'elements grossos. Presenten poc desenvolupament edàfic, en la majoria dels perfils es pot apreciar encara el caràcter fluvèntic. El pH fluctua entre mitjanament àcids i lleugerament alcalins i els continguts de carbonat càlcic entre baixos i molt alts.

5.4 Valors ambiental i paisatgístics.

El terme de l'Ampolla destaca des del punt de vista paisatgístic com un territori amb una harmonia de conjunt. De manera complementària a la superfície majoritària de l'arròs, destaquen els espais naturals, que a més dels seus valors intrínsecs aporten una qualitat paisatgística al conjunt. A part dels valors ecològics reconeguts, la unitat Delta de l'Ebre té un elevat valor ecològic en la seva totalitat.

Els elements a instal·lar presentaran una altura total molt baixa de manera que el seu impacte i abast visual serà menor. Les cimentacions utilitzades tindran quedaran integrades ja que estaran parcialment enterrades i l'altura que sobresurt a l'exterior no arribarà als 50 cm. El color de les cimentacions i estructura de xapa metàl·lica dels panells i bombes quedaran integrant-se amb els colors del sòl i la coberta de xapa galvanitzada el color de l'aigua dels camps d'arròs, colors que es fusionen segons l'estació de l'any.
El sistema de bombeig està parcialment inundat per aigua i sobresurt una baixa altura a l'exterior. Dins a l'ecosistema deltaic es habitual trobar-se sistemes de bombament similar al previst instal·lar, pel que l'harmonia paisatgística no es veu alterada per la seva presencia.

Pel que fa als panells solars al tenir una disposició inclinada i un gruix de pocs centímetres, des de la distància es molt difícil la seva visualització de perfil. Des de la vista frontal i posterior, com els panells tenen uns colors foscos no generen una distorsió visual important. A banda, en els entorns rurals, cada cop es més habitual la presencia d'aquests tipus d'elements, pel que no pertorben l'entorn on es troben instal·lat.

Perimetralment al parc fotovoltaic es plantaran Tamarius per tal d'ocultar parcial o totalment les plaques des de l'exterior de la parcel·la, i evitar així impacte visual.

6 PLANTEJAMENT VIGENT

6.1 POUM

El POUM estableix una normativa urbanística referent al sòl no urbanitzable delimitant en categories específiques. En aquest cas, la bassa de Les Olles està classificada com a sòl lliure de protecció especial al formar part dels espais inclosos al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), xarxa Natura 2000 i ENPE del Parc Natural del Delta de l'Ebre.

El POUM estableix una sèrie d'objectius bàsics que orienten prioritàriament el desenvolupament dels espais lliures i les actuacions que es determinen per el sòl no urbanitzable, com un dels elements claus i prioritaris dins la xarxa d'espais lliures del municipi. En concret les finalitats del Pla en la regulació del Sòl No Urbanitzable són:

- Evitar la urbanització dels terrenys i la degradació d'aquells no urbanitzats que reuneixen especials qualitats com a espais d'interès natural, paisatgístic, social, cultural, agrícola i econòmic.
- Assegurar les connectivitats ecològiques necessàries per al manteniment de la biodiversitat i la salut dels ecosistemes i la conservació dels valors geològics.
- Preservar aquells terrenys necessaris per al cicle hidrològic.
- Contribuir a garantir la continuïtat de l'activitat agrària i la gestió dels espais oberts.
- Propiciar la gestió i la protecció del paisatge rural.
- Prevenir i controlar els processos de fragmentació dels sòls rurals.
- Dotar de sentit morfològic i territorial a les delimitacions dels sòls no urbanitzable, afavorint la màxima continuïtat i dimensió territorial de les peces no urbanitzades.
-Garantir el compliment dels requeriments de connectivitat ecològica d'acord amb el què disposa respecte al Pla territorial general de Catalunya i el Pla territorial parcial de les Terres de l'Ebre, i allò què en un futur disposi altres planejaments que puguin entra en vigor.
- Preservar els espais i elements rurals que han estat protegits a l'empara de les legislacions mediambientals i de protecció del patrimoni cultural i la protecció específica d'altres indrets de valor especialment rellevant.
- Proporcionar pautes espacials i regulacions per a la implantació d'aquelles edificacions que es poden admetre en sòl no urbanitzable.

L'emplaçament de les instal·lacions objecte d'aquest projecte està classificat segons el POUM de l'Ampolla com a Sòl no urbanitzable de protecció especial: plana deltaica PDUSCC1 i CPEIN (Clau A2), on s'ha d'aplicar la normativa de regulació Pla Territorial Parcial de les Terres de l'Ebre. Els

usos excepcionalment admesos pel PTPTE, amb autorització prèvia del a Comissió Territorial d'Urbanisme, es poden admetre instal·lacions que no estiguin específicament prohibides i que es puguin considerar d'interès públic i de necessari emplaçament al medi rural.

La naturalesa i finalitat del sistema projectat de bombament d'aigua dolça cap a la bassa de Les Olles es considera que compleix aquesta condició d'interès públic.



***Figura* 1.-** POUM del municipi de l'Ampolla.

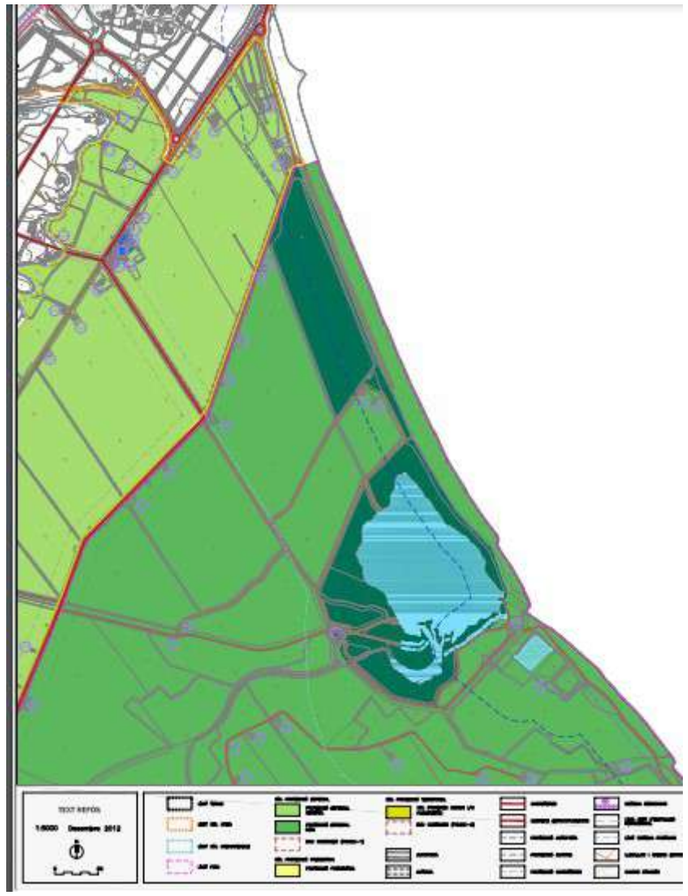


***Figura* 2.-** Usos sòl no urbanitzable POUM del municipi de l'Ampolla.



***Figura* 3.-** Les parcel·les estan dins de la Xarxa Natura 2000 i Pla especial d'interès natural.

6.2 Zonificació del sòl no urbanitzable

En la regulació del sòl no urbanitzable cal recollir les determinacions que provenen del planejament superior, donat que el municipi de L'Ampolla, pels valors que concorren el delta de l'Ebre, ha estat objecte d'un conjunt de documents, tant ambientals com territorials, que condicionen la seva regulació i que ja estan recollides en el Pla territorial.

Així doncs la zonificació que el POUM fa en el sòl no urbanitzable es basa en el reconeixement de les regulacions fixades en el planejament superior.

Dins les divisions de sòl no urbanitzable els terrenys on es projecten aquestes instal·lacions estan classificats com a Sòl no urbanitzable de protecció especial: plana deltaica PDUSCC1 i CPEIN (Clau A2).

Aquest POUM qualifica el sòl no urbanitzable en 3 categories. A més hi ha el sistema hidrològic que correspon als barrancs, els sistemes tècnics i sistema general de verd públic.

A) Sòl no urbanitzable de protecció especial

A1 - Corredors ecològics (franja límit amb el terme de Camarles i franja límit amb municipi El Perelló).
A2- Dins de la plana deltaica : el sòl inclòs dins del PDUSC (codis gràfics C1 i el CPEIN)

B) Sòl no urbanitzable de protecció territorial. B1 -. Sòl no urbanitzable d'interès agrari i/o paisatgístic. B2 -.Sòl no urbanitzable costaner PDUSC situat entre la N-340 i la zona Sant Pere (Codis gràfics C2, i C3)

C) Sòl no urbanitzable de protecció preventiva. Seria la resta de sòl no urbanitzable fora del previst en les lletres A) i B) anteriors.

A2) Sols inclosos dins del PDUSC1 i CPEIN.

Article 293. Definició. Aquesta categoria comprèn aquells terrenys considerats d'interès natural pel Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'interès natural de Catalunya (PEIN), així com els connectors biològics i les vores del PEIN que identifica el Pla Territorial de les Terres de l'Ebre. Igualment, inclou el sòl no urbanitzable costaner que s'identifica en el PDUSC com a CPEIN i codi gràfic C1.

Article 294. Règim jurídic. Els espais delimitats conforme a l'article anterior es regeixen per la seva pròpia normativa específica: la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, i el Decret 328/1992 pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural, així com altres disposicions que, en un futur, aprovi el Parlament o el Govern de Catalunya sobre la matèria.

Article 295. Objectius. Els del PEIN

Article 296. Usos compatibles. Es regiran per la normativa del PEIN i en allò que no sigui contradictori amb el regim que regula l'article 2.7 del PTPTE. També és d'aplicació en aquesta categoria de sòl el Pla Director Urbanístic del Sistema Costaner sobre els àmbits: UTR-C1. 211 Platja de l'Arenal, i UTR-C1 210 Canal Nou de Camarles

Justificació urbanística de les obres a realitzar

L'activitat que es pretén desenvolupar amb el sistema de bombeig és recuperar aigua dolça permetrà que l'aigua procedent dels cultius d'arròs, que actualment té com a destinació el mar, es pugui enviar a la bassa de les Olles. Aquest reaprofitament té un valor ambiental elevat donat que ajudarà a mantenir el nivell i equilibri d'aigua dolça, que és indispensable per preservar la flora i fauna autòctona. Més encara, en un context de canvi climàtic i estats de sequera prolongada com les que es viu actualment. Les plaques fotovoltaiques permetran alimentar el sistema de bombeig de manera autònoma, sense tenir que construir infraestructura addicional per part de les companyies elèctriques, sense incrementar costos a les administracions per operar aquesta instal·lació ambiental, i, finalment, obtenir electricitat d'una font renovable per tal de reduir el seu impacte ambiental.

7 PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I ARQUEOLÒGIC.

Dins les parcel·les d'actuació, així com a les seves immediacions, no hi ha present de valor cultural en termes d'arquitectura i arqueologia.

8 ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'ORDENACIÓ

L'estació de bombeig queda dins de la línia de Domini públic marítimo-terrestre. Les plaques fotovoltaiques queden afectades per la línia de servitud de protecció ja que tècnicament és la millor ubicació dins la parcel·la.



Figura 4. *Línies de delimitació para el Dominio Público Marítimo Terrestre*

8.1 Edificació

D'aquest projecte no es deriva cap edificació ni fixa ni temporal, pel que no hi haurà nova superfície coberta.

8.2 Ocupació i artificialització del sòl

L'autorització d'actuacions específiques en sòl no urbanitzada resta condicionada a la compatibilitat de les mateixa amb els seus valors, i amb aquest objectiu és necessari l'adaptació de solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, evitar interferir en connectors ecològics i hidrogràfics, i en els elements singulars del patrimoni natural i cultural, minimitzar l'impacte i les seves infraestructures i ser compatibles amb els valors productiu i funcionalitat dels sòls.

Amb aquest darrer objectiu, garantir la compatibilitat amb el potencial productiu dels sòls i minimitzar la disminució significativa de la permeabilitat del sòl, l'actuació ajusta les superfícies que es preveu artificialitzar amb acabats impermeables fixes (plataformes de formigó o similars), a les bancades de la bomba i de les plaques solars. La fossa de bombeig té una superfície total de 4,41 m2. En el cas del parc fotovoltaic les bancades ocuparan una superfície aproximada de 25 m2. En el cas del pont d'accés a la parcel.la del parc solar construït en formigó armat tindrà una superfície de 7,2 m2. Pel que la superfície artificialitzada ascendirà a 36,61 m2. La rasa per al cablejat elèctric quedarà reblerta amb el material de la pròpia excavació.

8.3 Estructura

L'estructura de la bancada que suportarà la bomba cònica estarà formada de formigó armat de 30 centímetres d'espessor. Les dimensions de l'estructura serà de 2,1 metres de longitud, 2,1 metres d'amplada i una altura total de 1,8 metres. La cota superior estarà a ras del terra, per minimitzar l'impacte visual

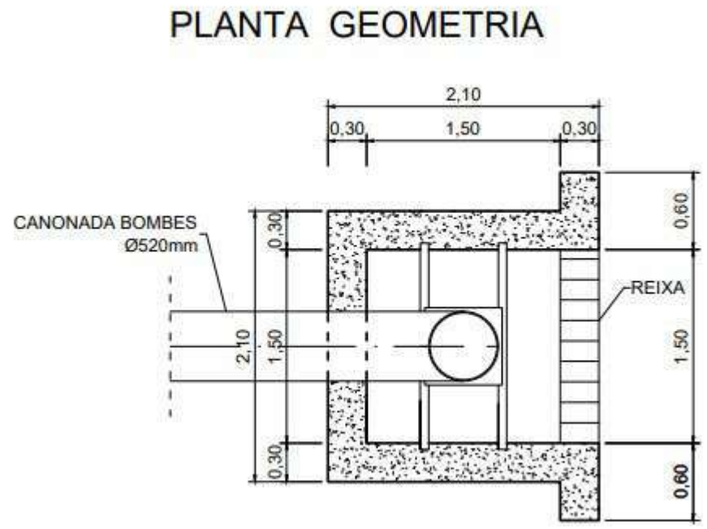


Figura 5. *Planta fossa de bombeig.*

Les bancades que suportaran les plaques estaran formades de formigó armat de 60 x 60 cm de secció. Sobre aquesta bancada es fixaran els perfils metàl·lics, tal i com es veu a la figura 14.

Aquestes bancades de formigó no es soterren i sobresurten del terreny de manera intencionada per minimitzar l'afectació en períodes d'inundació com el succeït durant el temporal Glòria.



Figura 6. *Exemple bancades plaques solars.*

8.4 Sanejament de la parcel·la

Es portaran a terme mesures de sanejament solament als espais objecte de les infraestructures a col·locar.

8.5 Formigó

Les bancades s'executaran amb formigó HA-25/F/20/IIa, i amb armadures B 500 T, recobertes un mínim de 70 mm. La relació a/c serà de 0,45, i el contingut mínim de ciment 350 kg/m³.

Com a característiques generals es té en compte:
- El formigó i l'acer d'armar s'ajustaran a les especificacions de l'EHE -08
- Els elements dels forjats prefabricats s'ajustaran a les especificacions de l'EFHE i /o a les de l'EHE en el cas que algun element o situació no hi estigui contemplat.
-La resta d'elements prefabricats s'ajustaran a les especificacions del fabricant.

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals del edifici que es detalla són els següents:

S'utilitza tant per a la realització d'elements resolts amb formigó en massa com armat, i les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades per a la realització dels càlculs que s'adjunten, són les següents:

8.6 Tanca

El parc fotovoltaic disposarà d'una tanca perimetral construïda en malla cinegètica, per privar l'entrada de persones alienes a la instal·lació que puguin manipular o malmetre els elements, però que permeti el pas de petits animals per la part inferior. Perimetralment es plantaran Tamarius com a mesura de reducció d'impacte visual.

8.7 Obra Civil

La fase de construcció d'aquest seria desitjable executar-se els mesos de primavera amb una durada màxima de dos mesos i finalització abans del mes d'abril. Aquest requisit es deriva dels condicionants:

- És l'època quan els nivells freàtics són més baixos i les condicions són les més apropiades per a portar a terme la seva construcció.
- Des del mes d'abril fins al mes de setembre és el període d'aparellament i nidificació de la fauna que habita al Delta de l'Ebre.

8.8 Serveis urbanístics i vialitat

Les instal·lacions ambientals plantejades no precisaran de serveis com pugui ser energia elèctrica, aigua potable, gas natural, ni xarxa de sanejament i aigües residuals, ja que no hi haurà presencia de persones per al seu normal funcionament.

Aquestes instal·lacions tan sols requeriran de supervisió i manteniment per al seu correcte funcionament, pel que només precisaran d'un camí d'accés. Aquest camí ja és existent, pel que no es preveu cap acondicionament ni afectació addicional.

9 <u>Compatibilitat de l'actuació amb el planejament urbanístic i sectorial.</u>

Verificat el Pla Territorial Parcial de les Terres de l'Ebre (PTPTE), el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, els usos del Sòl No Urbanitzable, i concretament els espais inclosos en PEIN, així com els articles 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55 i 56 de la Llei d'Urbanisme, es conclou que:

-El sistema de bombeig d'aigua dolça i el parc fotovoltaic per a la seva alimentació elèctrica, així com del la línia elèctrica soterrada, conformen la infraestructura hidràulica necessària per a la correcta gestió d'aigua dolça. I què la seva activitat té el caràcter d'interès públic.

-Per la seva ubicació les parcel·les estan incloses al Pla d'Espais d'Interès Natural, segons POUM de l'Ampolla: Sòl no urbanitzable de protecció especial: plana deltaica PDUSCC1 i CPEIN (Clau A2).

-Aquest ús és compatible amb els especificats per al Sòl No Urbanitzable segons article 47.4 de la Llei d'Urbanisme.

-Aquest ús és compatible amb els especificats per al Sòl No Urbanitzable segons els articles 295 del POUM de L'Ampolla.

-Aquest ús és compatible amb els usos excepcionalment admesos pel PTPTE.

-El present document acompleix el requisits de contingut mínim exigits a l'article 50 de la Llei d'Urbanisme.

-Que la infraestructura contemplada en aquest projecte no té com a resultat cap edificació ni superfície coberta nova.

-Donat que la infraestructura contemplada en aquest projecte no precisa de persones per al seu normal funcionament, no es necessari cap tipus de servei urbà.

-L'espai manté la condició d'espai no urbanitzat.

-L'actuació, inclosa en sòl de protecció especial, no preveu afectar els valors que motiven la seva inclusió a la categoria de protecció especial, forma part de les actuacions admissibles en sòl no urbanitzable segons l'article 47 del TRLUC i preveu l'acompliment de les condicions i exigències que assenyalen els punts 5,6,7 i 8 del esmentat article.

-S'acompleixen tots els condicionants urbanístics de la normativa indicada. Donat de la rellevància ambiental del projecte i els beneficis ecològics que aportarà al ecosistema de la bassa de Les Olles es considera sol·licitar la corresponent autorització dels ens públics implicats per executar les obres indicades i operar l'activitat prevista. I dur a terme els condicionants i mesures correctives exigides.

L'Ampolla, octubre de 2024.

Els autors del projecte:



Miquel Angel Albacar Damian.
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat 19.520

APÈNDIX 1.- FITXES MUC DE LES FINQUES AFECTADES

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

MUC Mapa Urbanístic de Catalunya

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 306258,99 - 4517570,11

Municipi 43906 Ampolla, l'

Classificació

Codi Ajuntament	SNU	Sòl no urbanitzable
Codi MUC	SNU	Sòl no urbanitzable

Qualificació

Codi Ajuntament	SV	Sistema d'espais lliures
Codi MUC	SV	Sistemes, Espais lliures públics

Planejament territorial

Pla territorial parcial de les Terres de l'Ebre

Categoria d'espais oberts:	Sòl de protecció especial
Subcategoria original:	Sòl de protecció especial
Subcategoria sintètica:	Sòl de protecció especial

Planejament general

Expedient	Tipus
2008/34466/E	Pla territorial general
1995/261/E	Pla director urbanístic
2003/8232/C	Pla director urbanístic
2012/47339/E	Pla director urbanístic
2018/67068/C	Pla director urbanístic
2010/41806/E	Pla d'ordenació urbanística municipal
2013/51070/E	Modificació pla ordenació urbanística municipal

Planejament derivat

Expedient	Tipus
2015/57985/E	Pla especial urbanístic
2020/72241/E	Pla especial urbanístic

Cadastre

Referència Cadastral: 43186A02500114
Polígono 25 Parcela 114 LO CANYARET. L'AMPOLLA (TARRAGONA)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

MUC Mapa Urbanístic de Catalunya

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 306002,47 - 4518291,06

Municipi 43906 Ampolla, l'

Classificació

Codi Ajuntament	SNU	Sòl no urbanitzable
Codi MUC	SNU	Sòl no urbanitzable

Qualificació

Codi Ajuntament	A2	Sòl no urbanitzable de protecció especial: plana deltaica PDUSCC1 i CPEIN
Codi MUC	N3	No urbanitzable, Protecció reglada

Planejament territorial

Pla territorial parcial de les Terres de l'Ebre

Categoria d'espais oberts:	Sòl de protecció especial
Subcategoria original:	Sòl de protecció especial
Subcategoria sintètica:	Sòl de protecció especial

Planejament general

Expedient	Tipus
2008/34466/E	Pla territorial general
1995/261/E	Pla director urbanístic
2003/8232/C	Pla director urbanístic
2012/47339/E	Pla director urbanístic
2010/41806/E	Pla d'ordenació urbanística municipal
2013/51070/E	Modificació pla ordenació urbanística municipal

Planejament derivat

Expedient	Tipus
2015/57985/E	Pla especial urbanístic
2020/72241/E	Pla especial urbanístic

Cadastre

Referència Cadastral: 43186A02400003
Polígono 24 Parcela 3 LO CANYARET. L'AMPOLLA (TARRAGONA)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

MUC Mapa Urbanístic de Catalunya

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 305958,01 - 4518198,49

Municipi 43906 Ampolla, l'

Classificació

Codi Ajuntament	SNU	Sòl no urbanitzable
Codi MUC	SNU	Sòl no urbanitzable

Qualificació

Codi Ajuntament	A2	Sòl no urbanitzable de protecció especial: plana deltaica PDUSCC1 i CPEIN
Codi MUC	N3	No urbanitzable, Protecció reglada

Planejament territorial

Pla territorial parcial de les Terres de l'Ebre

Categoria d'espais oberts:	Sòl de protecció especial
Subcategoria original:	Sòl de protecció especial
Subcategoria sintètica:	Sòl de protecció especial

Planejament general

Expedient	Tipus
2008/34466/E	Pla territorial general
1995/261/E	Pla director urbanístic
2003/8232/C	Pla director urbanístic
2012/47339/E	Pla director urbanístic
2010/41806/E	Pla d'ordenació urbanística municipal
2013/51070/E	Modificació pla ordenació urbanística municipal

Planejament derivat

Expedient	Tipus
2015/57985/E	Pla especial urbanístic
2020/72241/E	Pla especial urbanístic

Cadastre

Referència Cadastral: 43186A02400004
Polígono 24 Parcela 4 LO CANYARET. L'AMPOLLA (TARRAGONA)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

MUC Mapa Urbanístic de Catalunya

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 305913,27 - 4518069,33

Municipi 43906 Ampolla, l'

Classificació

Codi Ajuntament	SNU	Sòl no urbanitzable
Codi MUC	SNU	Sòl no urbanitzable

Qualificació

Codi Ajuntament	A2	Sòl no urbanitzable de protecció especial: plana deltaica PDUSCC1 i CPEIN
Codi MUC	N3	No urbanitzable, Protecció reglada

Planejament territorial

Pla territorial parcial de les Terres de l'Ebre

Categoria d'espais oberts:	Sòl de protecció especial
Subcategoria original:	Sòl de protecció especial
Subcategoria sintètica:	Sòl de protecció especial

Planejament general

Expedient	Tipus
2008/34466/E	Pla territorial general
1995/261/E	Pla director urbanístic
2003/8232/C	Pla director urbanístic
2012/47339/E	Pla director urbanístic
2018/67068/C	Pla director urbanístic
2010/41806/E	Pla d'ordenació urbanística municipal
2013/51070/E	Modificació pla ordenació urbanística municipal

Planejament derivat

Expedient	Tipus
2015/57985/E	Pla especial urbanístic
2020/72241/E	Pla especial urbanístic

Cadastre

Referència Cadastral: 43186A02400005
Polígono 24 Parcela 5 LO CANYARET. L'AMPOLLA (TARRAGONA)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

MUC Mapa Urbanístic de Catalunya

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 306022,01 - 4518335,46

Municipi 43906 Ampolla, l'

Classificació

Codi Ajuntament	SNU	Sòl no urbanitzable
Codi MUC	SNU	Sòl no urbanitzable

Qualificació

Codi Ajuntament	A2	Sòl no urbanitzable de protecció especial: plana deltaica PDUSCC1 i CPEIN
Codi MUC	N3	No urbanitzable, Protecció reglada

Planejament territorial

Pla territorial parcial de les Terres de l'Ebre

Categoria d'espais oberts:	Sòl de protecció especial
Subcategoria original:	Sòl de protecció especial
Subcategoria sintètica:	Sòl de protecció especial

Planejament general

Expedient	Tipus
2008/34466/E	Pla territorial general
1995/261/E	Pla director urbanístic
2003/8232/C	Pla director urbanístic
2012/47339/E	Pla director urbanístic
2010/41806/E	Pla d'ordenació urbanística municipal
2013/51070/E	Modificació pla ordenació urbanística municipal

Planejament derivat

Expedient	Tipus
2015/57985/E	Pla especial urbanístic
2020/72241/E	Pla especial urbanístic

Cadastre

Referència Cadastral: 43186A02400009
Polígono 24 Parcela 9 LO CANYARET. L'AMPOLLA (TARRAGONA)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

MUC Mapa Urbanístic de Catalunya

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 305874,02 - 4517975,35

Municipi 43906 Ampolla, l'

Classificació

Codi Ajuntament	SNU	Sòl no urbanitzable
Codi MUC	SNU	Sòl no urbanitzable

Qualificació

Codi Ajuntament	A2	Sòl no urbanitzable de protecció especial: plana deltaica PDUSCC1 i CPEIN
Codi MUC	N3	No urbanitzable, Protecció reglada

Planejament territorial

Pla territorial parcial de les Terres de l'Ebre

Categoria d'espais oberts:	Sòl de protecció especial
Subcategoria original:	Sòl de protecció especial
Subcategoria sintètica:	Sòl de protecció especial

Planejament general

Expedient	Tipus
2008/34466/E	Pla territorial general
1995/261/E	Pla director urbanístic
2003/8232/C	Pla director urbanístic
2012/47339/E	Pla director urbanístic
2018/67068/C	Pla director urbanístic
2010/41806/E	Pla d'ordenació urbanística municipal
2013/51070/E	Modificació pla ordenació urbanística municipal

Planejament derivat

Expedient	Tipus
2015/57985/E	Pla especial urbanístic
2020/72241/E	Pla especial urbanístic

Cadastre

Referència Cadastral: 43186A02400010
DS DISEMINATS Polígono 24 Parcela 10 LO CANYARET. L'AMPOLLA (TARRAGONA)

ANNEX Nº 02.-CONNECTIVITAT I ESPAIS PROTEGITS

ANNEX 2.- CONNECTIVITAT I ESPAIS PROTEGITS.

ÍNDEX

1 Connectivitat a les Terres de l'Ebre 3

2 Avaluació impacte del projecte sobre la connectivitat local. 4

3 Espais protegits 5

4 Avaluació impacte del projecte sobre zones protegides. 6

APÈNDIX 1.- PLÀNOLS ESPAIS PROTEGITS 7

1 Connectivitat a les Terres de l'Ebre

La connectivitat s'entén com la possibilitat de dispersió d'espècies i poblacions mitjançant el contacte directe entre ecosistemes i espais naturals amb fronteres permeables. La diagnosi territorial pel que fa a la connectivitat ha consistit en l'avaluació de la qualitat ecològica dels espais sobre la base de la presència d'hàbitats o espècies d'especial interès ecològic i estat de conservació, i en la identificació dels elements territorials útils per a la dispersió com, principalment, els cursos fluvials, els barrancs, carenes, mosaics de bosquets, etc., on les infraestructures lineals encara permeten el pas de fauna. La configuració del paisatge de les Terres de l'Ebre mostra els riscos següents:

- Concentració de les infraestructures de regadiu i carreteres a banda i banda del riu Ebre, que actuen com a barreres.
- Concentració d'infraestructures lineals de mobilitat i transport (autopista AP-7, carretera N-340 i ferrocarril), que comporta una barrera important en el front litoral entre els termes de l'Ametlla de Mar i Ulldecona, barrera especialment rellevant entre Calafat i l'Ampolla, amb l'efecte sinèrgic de les urbanitzacions. Les obres de drenatge i accés sota les vies ràpides mereixen un interès prioritari per tal de garantir el manteniment del pas de la fauna.
- Els embassaments de Flix i Riba-roja, que impedeixen el trànsit d'espècies migradores com l'anguila.
- Localitzacions relictes d'espècies associades a ambients de muntanya o més humits i frescs, com el teix o la pinassa.
- Localitzacions relictes de peixos associats a llacunes litorals o ambients d'estuari a les desembocadures de rambles i torrents sense comunicació entre si, com és el cas del fartet.

Es pot generar una imatge tridimensional de la resistència que oposen els diferents usos del sòl al pas de fauna terrestre. Es tracta d'una imatge sintètica, però que permet copsar l'abast territorial dels usos més impermeables. Proporciona una visió aclaridora dels principals riscos i colls d'ampolla de la connectivitat ecològica i dóna indicacions dels punts que el planejament sectorial hauria d'estudiar en profunditat.

El mapa Representació hipsomètrica de la resistència al pas de la fauna ordena els valors de resistència de més baixa a més alta de la manera següent:

- Espais inclosos a la xarxa Natura 2000
- Conreus arboris de secà, boscos i cobertes arbustives
- Fruiters i horts
- Cítrics
- Vies de comunicació sense tancar
- Autopistes i espais urbanitzats

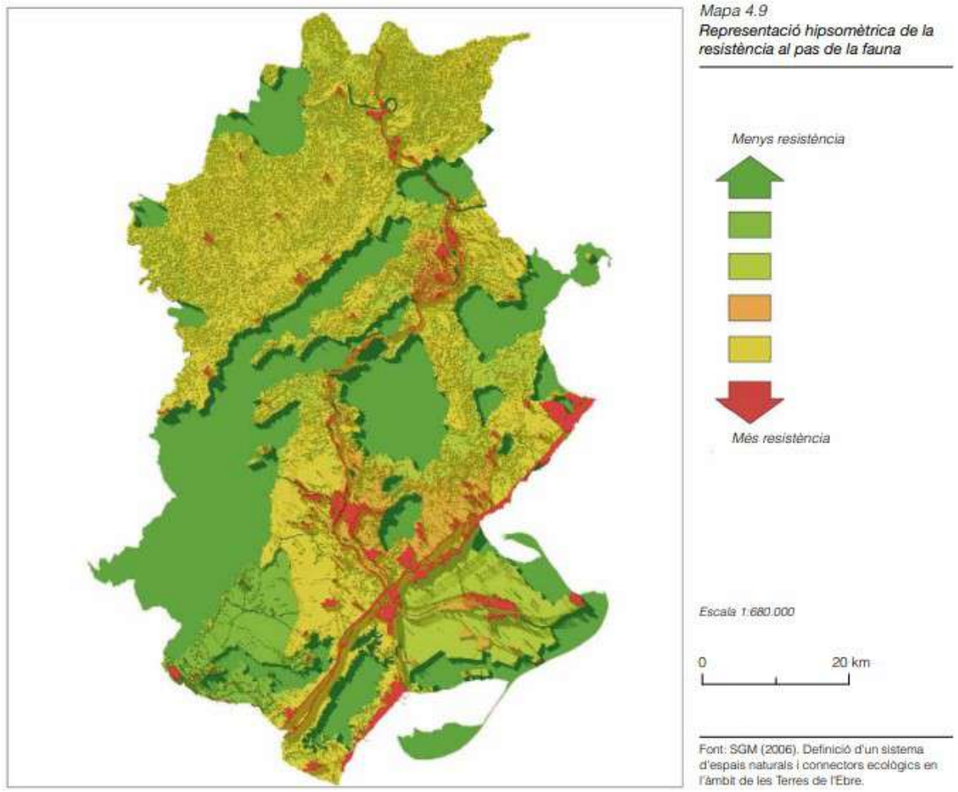


Figura 1.-Connectivitat a les Terres de l'Ebre.

La permeabilitat s'entén com un paràmetre que fa referència a la dificultat o facilitat amb què una espècie determinada travessa una peça del mosaic del paisatge. La fragmentació inclou la reducció d'hàbitat útil i la distància entre els fragments.

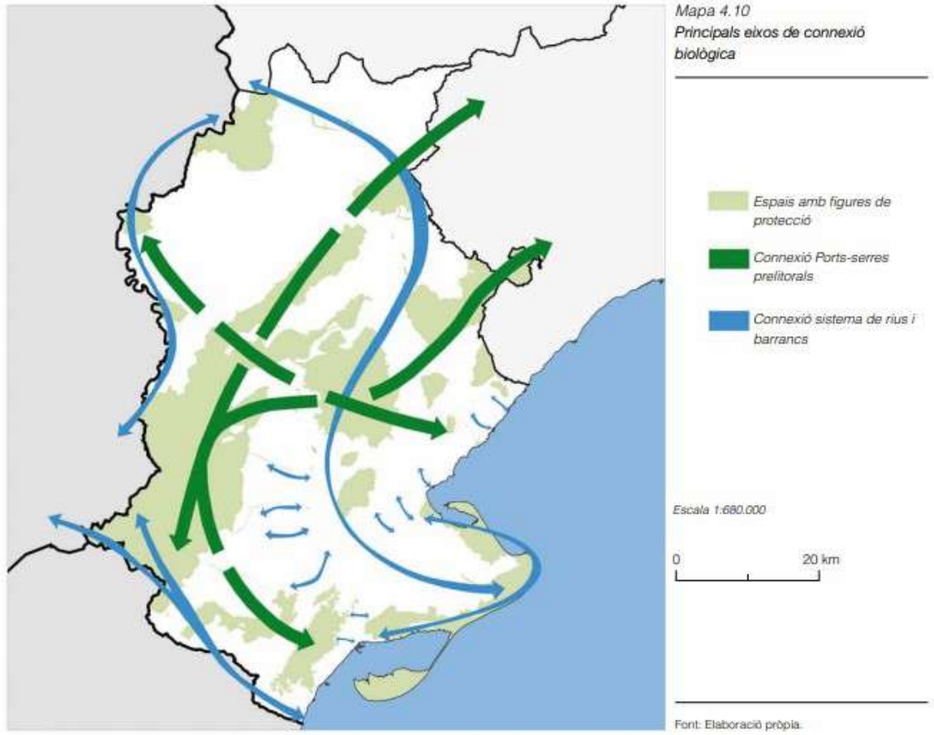


Figura 2.-Eixos de connexió biològica a les Terres de l'Ebre.

2 Avaluació impacte del projecte sobre la connectivitat local.

El projecte té com a objecte les següents actuacions:

- Dragat de la bassa.
- Eliminació comportes tajadera i retirada de les comportes basculants existents.
- Creació del canal interior.
- Neteja del desaigüe perimetral.
- Sistema de bombeig
- Parc solar

El dragat de la bassa incrementarà la profunditat en uns centímetres fins assolir la cota -0,45 m, pel que augmentarà la mobilitat de les espècies aquàtiques. La creació d'un canal de desaigüe interior també tindrà un efecte positiu, al igual que la retirada de les comportes, ja que aquestes representen una barrera enfront a la lliure mobilitat, encara que comporten avantatges en la gestió de l'aigua. Per tant en aquestes actuacions no es preveu cap mesura correctora ni preventiva.

Respecte la neteja del desaigüe perimetral es considera un efecte nul, ja que l'actuació es limitar a desbroçar la vegetació i fangs que dificulten el flux d'aigua. Per tant no representa una major dificultat per a la mobilitat per a les espècies. Per tant en aquestes actuacions no es preveu cap mesura correctora ni preventiva.

Respecte el sistema de bombeig, aquest està format per una fossa de 1,8 m de profunditat que no sobresurt respecte la línia del terra, i una superfície en planta de 4,41 m2. El tub d'impulsió té una longitud de 16 metres, la pràctica totalitat soterrats. La connectivitat pràcticament no es veu afectada i per tant no es preveu cap mesura correctora ni preventiva.

El parc solar ocuparà una superfície de 620,25 m2 d'un arrossar proper a la zona.



Figura 3.-Parc solar.

Aquesta instal·lació disposarà d'una tanca perimetral per accedir el pas de persones i per tant sí suposarà una barrera per a la lliure circulació d'animals terrestres. Com a mesura la tanca a instal·lar serà de tipus cinegètic com la que es descriu a la figura de sota, on la part superior té una trama més petita per impedir els impactes col·lisions amb aus i la trama de la part inferior és més gran per permetre el pas de mamífers petits i rèptils.

La infraestructura elèctrica de cablejat de les plaques solars fins els sistema de bombeig serà totalment soterrada pel que no suposarà un problema de connectivitat.

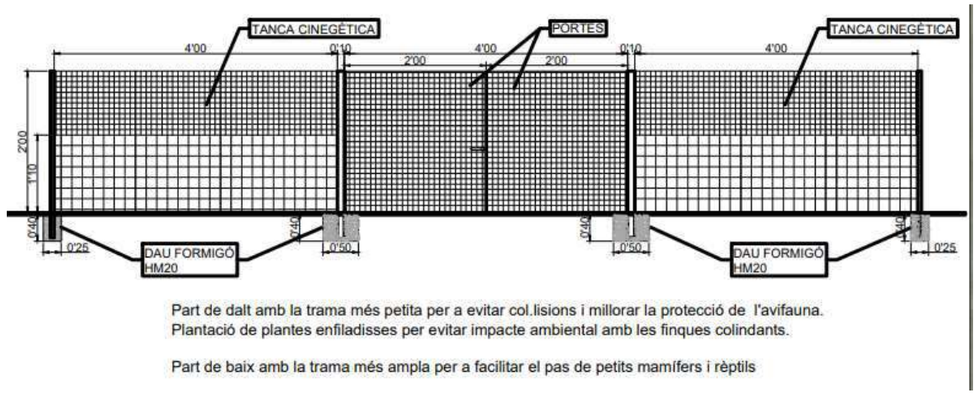


Figura 4.-Tanca cinegètica.

3 Espais protegits

El delta de l'Ebre, amb 12.737,97 ha protegides pel PEIN. El seu valor és internacional. Inclou la següent delimitació de zones segons criteris de protecció de les zones humides i espais fluvials, protecció del canyissar i de les zones situades a menys d'1 km de la costa i a cota inferior a 50 cm:

– Canyissars presents el 1974. Inclou hàbitats de llacuna litoral, de canyissar i jonqueres. Les zones que resten fora de l'àmbit inclòs a la xarxa Natura 2000 pertanyen a canyissars i jonqueres més a l'interior del Poble Nou (Erms Salats) i les zones més llunyanes de la costa dels canyissars de les llacunes de la Platjola i l'Alfacada, punts de nidificació d'ardeids i del bitó.

-Barres litorals, illes i espais fluvials. Inclou totes les zones costaneres amb cota inferior a 50 cm i dins d'una franja d'1 km des de la costa, ja que són els punts susceptibles de rebre aigua marina durant els temporals que, amb freqüència creixent, afecten el litoral deltaic. Per tal d'incloure els sistemes dunars (amb més de 50 cm d'alçada), s'inclouen totes les platges i barres litorals. Inclou també les illes i llera fluvial de l'Ebre, l'hàbitat de colònies de cria de xatrac, flamencs i gavines.

– Franja de 500 m entorn dels canyissars presents el 1974 i/o el 1996 amb cota inferior a 50 cm, on la topografia permetria la implantació de nous canyissars. Aquesta zona penetra molt més a l'interior, en zones properes a les llacunes de l'Encanyissada, la Platjola i l'antic gran llac del Canal Vell. Zones d'alimentació per a molta ornitofauna present al Delta, tant reproductora com hivernant. Territori fonamental per al manteniment del cicle hidrològic natural deltaic (superfícies inundades, d'infiltració, etc.).

– Arrossars que formen part de la xarxa Natura 2000. Necessaris per al manteniment del cicle hídric deltaic. Són espai d'alimentació de xatracs, anàtides, ardeids i limícoles. De la superfície total del PEIN, 3.650 ha es dediquen al conreu de l'arròs.

És la zona humida més gran de les terres catalanes, amb 320 km de superfície. Constitueix l'hàbitat aquàtic més important de la Mediterrània occidental després del parc regional francès de la Camarga. El seu valor patrimonial com a hàbitat inclou el 60% de les espècies d'ocells d'Europa, així com paisatges enriquits de salobrars o sosars amb dunes, canyissars, boscos de ribera i ullals. El delta de l'Ebre s'inclou en el pla de recuperació del bitó i la gavina corsa, espècies declarades en perill d'extinció pel Decret 259/2004, de 13 d'abril, i mitjançant el qual s'aproven els plans de recuperació de diverses espècies. El conjunt del delta es declara parc natural, reserva de la biosfera, i també reserves naturals parcials la Punta de la Banya i l'illa de Sapinya, mitjançant el Decret 332/1986. És zona d'especial protecció, d'acord amb la Directriu 79/409/ CEE, de conservació dels ocells, i s'inclou, mitjançant Resolució de 15 de març de 1993, a la llista del Conveni de zones humides d'importància internacional, especialment com a hàbitat pels ocells aquàtics.

A l'inventari de les zones humides es troben:

– les Olles, l'illa de Buda i el riu Migjorn, l'Alfacada, la Platjola, les platges de l'Alfacada i els Eucaliptus i els erms de la Tancada

– el Canal Vell, les illes de Sant Antoni, la Tancada i la Bassa dels Ous, i el Fangar i la platja de la Marquesa, que són també reserves naturals de fauna salvatge

– el Garxal, que també és refugi de fauna salvatge

– l'illa de Sapinya i la Punta de la Banya, que són reserves naturals parcials

La zona del projecte està afectat per la normativa d'espais protegits PEIN, Xarxa Natura 2000 i ENPE Parc Natural del Delta de l'Ebre.



Figura 4.- Les parcel·les estan dins de la Xarxa Natura 2000 i Pla especial d'interès natural.

4 Avaluació impacte del projecte sobre zones protegides.

Totes les actuacions descrites tenen un impacte positiu vers al medi ambient, tret del parc solar. Tot i que l'electricitat fotovoltaica suposarà un estalvi important a la comunitat de regants, permetrà un és més eficient de l'aigua i evitarà l'emissió de gasos d'efecte hivernacle, la seva presencia implica un impacte. Es deixaran de cultivar 620 m2 d'arrossar. Vers la superfície total no implica una magnitud econòmica important, i ambientalment es deixar de consumir una part d'aigua i utilitzar pesticides, però tampoc impliquen un impacte positiu important. L'impacte negatiu més notori és el visual. Tot i que les plaques solars cada cop estan més normalitzades als paratges natural i espais oberts. Tot i això, encara que estiguen construïdes en colors discrets, no deixen de ser un element visual anòmal. Un altre efecte positiu del parc solar és que la maquinaria agrícola es mantindrà a una distancia i per tant s'aproparà menys a l'avifauna generant menys soroll que la pertorbi.

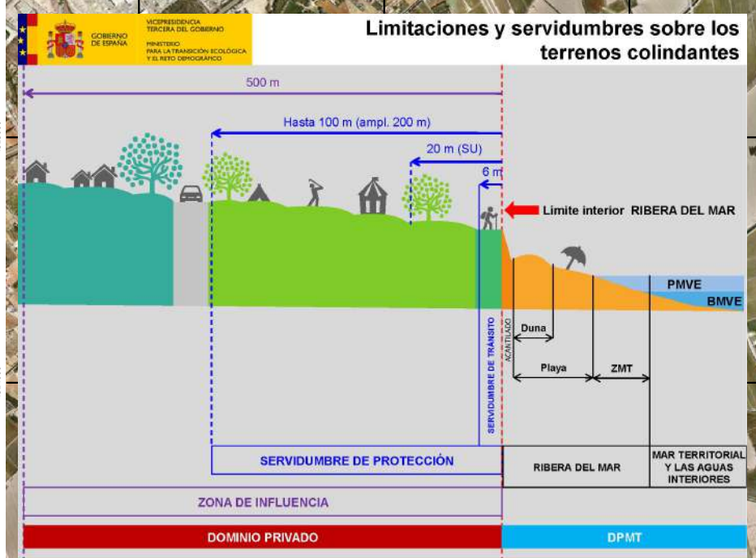
La mesura correctora per al impacte visual rau en una plantació d'espècies vegetals autòctones que impedeixen la percepció visual de les plaques. En aquest cas s'ha escollit el Tamariu, donat que és un arbre autòcton, perfectament adaptat i que per les seves característiques tindrà un creixement que apantallarà la presencia del camp solar.

APÈNDIX 1.- PLÀNOLS ESPAIS PROTEGITS

302000 303000 304000 305000 306000 307000 308000 309000 310000 311000

4519000 4518000 4517000 4516000 4515000 4514000

BASSA DE LES OLLES



LLEGENDA

DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE

- Límit DPMT aprovat
- Límit DPMT en tramitació
- Límit Ribera de mar
- Límit SP aprovat
- Límit SP en tramitació

302000 303000 304000 305000 306000 307000 308000 309000 310000 311000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
CC/Verdaguer,Desp.lg. 21 3º 3ª 43800 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 29 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT-07039.F1

ESCALES
ESC. 1:20000
0 200 400

NOM DEL PLÀNOL:
DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE

DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 03

NOM FITXER: AMB 03F01

FULL...01...DE 01...



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 29 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT–07039.F1

ESCALES
ESC. 1:25000
0 250 500

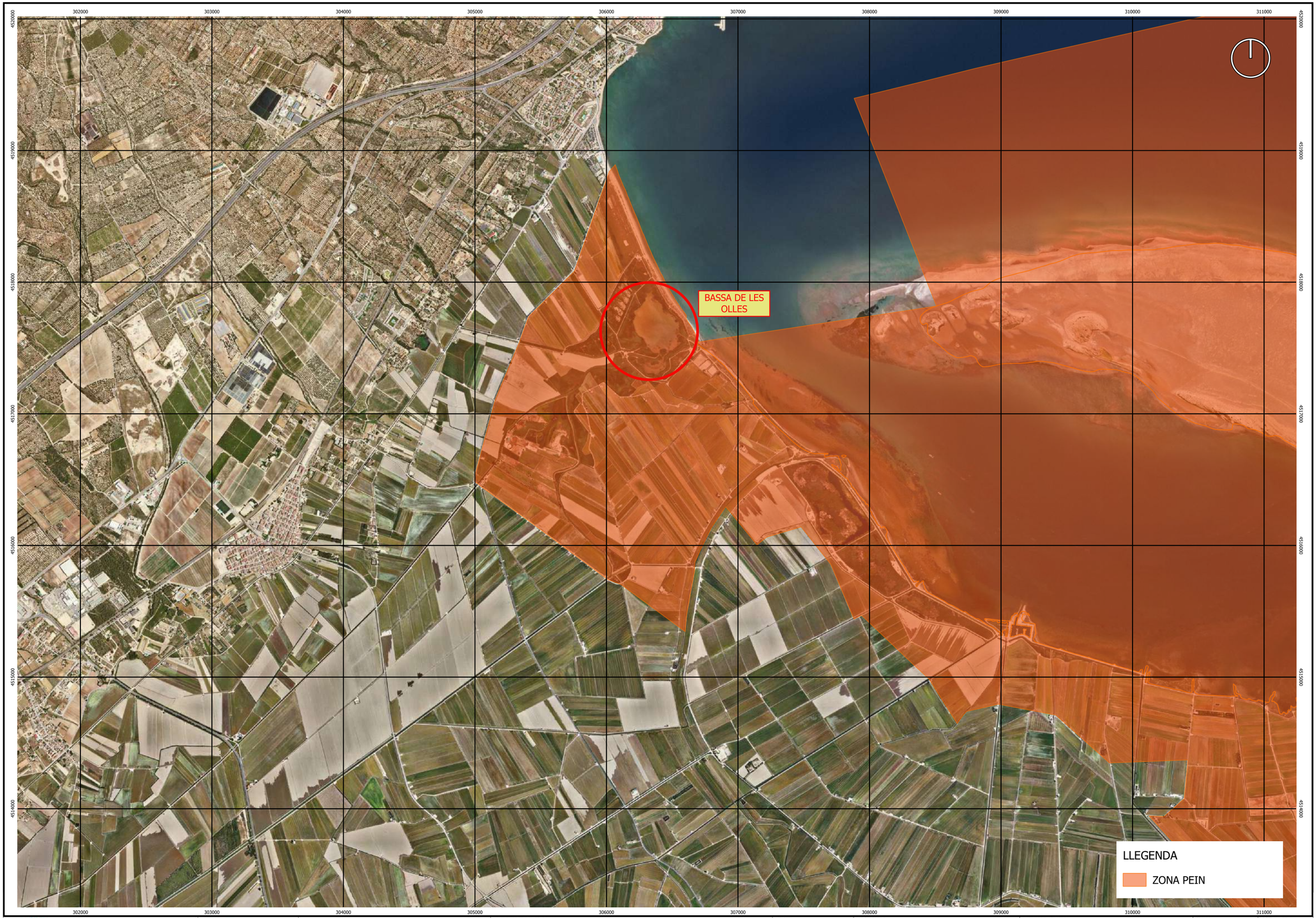
NOM DEL PLÀNOL:
XARXA NATURA 2000

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
04

NOM FITXER:
AMB 04F01

FULL...01...DE...01.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristóbal Colón,pg. 21 2º 2ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 29 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT-07039.F1

ESCALES
ESC. 1:25000
0 250 500

NOM DEL PLÀNOL:
ZONA PEIN

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
05

NOM FITXER:
AMB 05F01

FULL...01...DE...01.

297500 300000 302500 305000 307500 310000 312500 315000

4522500 4520000 4517500 4515000 4512500 4510000

BASSA DE LES OLLES

LLEGENDA

ESPAIS NATURALS ENPE

- Parc Natural del Delta de l'Ebre
- Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Estació biològica el Canal Vell
- Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Illa de Mar
- Reserva Natural de Fauna Salvatge de la Punta del Fangar
- Reserva Natural Parcial Illa de Sapinya

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Telf/Fax: 977 44 29 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT–07039.F1

ESCALES
ESC. 1:50000 0 500 1.000

NOM DEL PLÀNOL:
ESPAIS NATURALS D'ESPECIAL PROTECCIÓ

DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 07

NOM FITXER: AMB 07F01

FULL...01...DE 01...

ANNEX Nº 03.- XARXA NATURA 2000

ANNEX 3.- XARXA NATURA 2000.

ÍNDEX

1 Espais protegits 3

2 Evolució canyissars 3

3 Avaluació impacte del projecte sobre la xarxa Natura 2000. 4

1 Espais protegits

El delta de l'Ebre, amb 12.737,97 ha protegides pel PEIN. El seu valor és internacional. Inclou la següent delimitació de zones segons criteris de protecció de les zones humides i espais fluvials, protecció del canyissar i de les zones situades a menys d'1 km de la costa i a cota inferior a 50 cm:

– Canyissars presents el 1974. Inclou hàbitats de llacuna litoral, de canyissar i jonqueres. Les zones que resten fora de l'àmbit inclòs a la xarxa Natura 2000 pertanyen a canyissars i jonqueres més a l'interior del Poble Nou (Erms Salats) i les zones més llunyanes de la costa dels canyissars de les llacunes de la Platjola i l'Alfacada, punts de nidificació d'ardeids i del bitó.

-Barres litorals, illes i espais fluvials. Inclou totes les zones costaneres amb cota inferior a 50 cm i dins d'una franja d'1 km des de la costa, ja que són els punts susceptibles de rebre aigua marina durant els temporals que, amb freqüència creixent, afecten el litoral deltaic. Per tal d'incloure els sistemes dunars (amb més de 50 cm d'alçada), s'inclouen totes les platges i barres litorals. Inclou també les illes i llera fluvial de l'Ebre, l'hàbitat de colònies de cria de xatrac, flamencs i gavines.

– Franja de 500 m entorn dels canyissars presents el 1974 i/o el 1996 amb cota inferior a 50 cm, on la topografia permetria la implantació de nous canyissars. Aquesta zona penetra molt més a l'interior, en zones properes a les llacunes de l'Encanyissada, la Platjola i l'antic gran llac del Canal Vell. Zones d'alimentació per a molta ornitofauna present al Delta, tant reproductora com hivernant. Territori fonamental per al manteniment del cicle hidrològic natural deltaic (superfícies inundades, d'infiltració, etc.).

– Arrossars que formen part de la xarxa Natura 2000. Necessaris per al manteniment del cicle hídric deltaic. Són espai d'alimentació de xatracs, anàtides, ardeids i limícoles. De la superfície total del PEIN, 3.650 ha es dediquen al conreu de l'arròs.

És la zona humida més gran de les terres catalanes, amb 320 km de superfície. Constitueix l'hàbitat aquàtic més important de la Mediterrània occidental després del parc regional francès de la Camarga. El seu valor patrimonial com a hàbitat inclou el 60% de les espècies d'ocells d'Europa, així com paisatges enriquits de salobrars o sosars amb dunes, canyissars, boscos de ribera i ullals. El delta de l'Ebre s'inclou en el pla de recuperació del bitó i la gavina corsa, espècies declarades en perill d'extinció pel Decret 259/2004, de 13 d'abril, i mitjançant el qual s'aproven els plans de recuperació de diverses espècies. El conjunt del delta es declara parc natural, reserva de la biosfera, i també reserves naturals parcials la Punta de la Banya i l'illa de Sapinya, mitjançant el Decret 332/1986. És zona d'especial protecció, d'acord amb la Directriu 79/409/ CEE, de conservació dels ocells, i s'inclou, mitjançant Resolució de 15 de març de 1993, a la llista del Conveni de zones humides d'importància internacional, especialment com a hàbitat pels ocells aquàtics.

A l'inventari de les zones humides es troben:

– les Olles, l'illa de Buda i el riu Migjorn, l'Alfacada, la Platjola, les platges de l'Alfacada i els Eucaliptus i els erms de la Tancada

– el Canal Vell, les illes de Sant Antoni, la Tancada i la Bassa dels Ous, i el Fangar i la platja de la Marquesa, que són també reserves naturals de fauna salvatge

– el Garxal, que també és refugi de fauna salvatge

– l'illa de Sapinya i la Punta de la Banya, que són reserves naturals parcials

La zona del projecte està afectat per la normativa d'espais protegits PEIN, Xarxa Natura 2000 i ENPE Parc Natural del Delta de l'Ebre.



Figura 1.- Les parcel·les estan dins de la Xarxa Natura 2000 i Pla especial d'interès natural.

2 Evolució canyissars

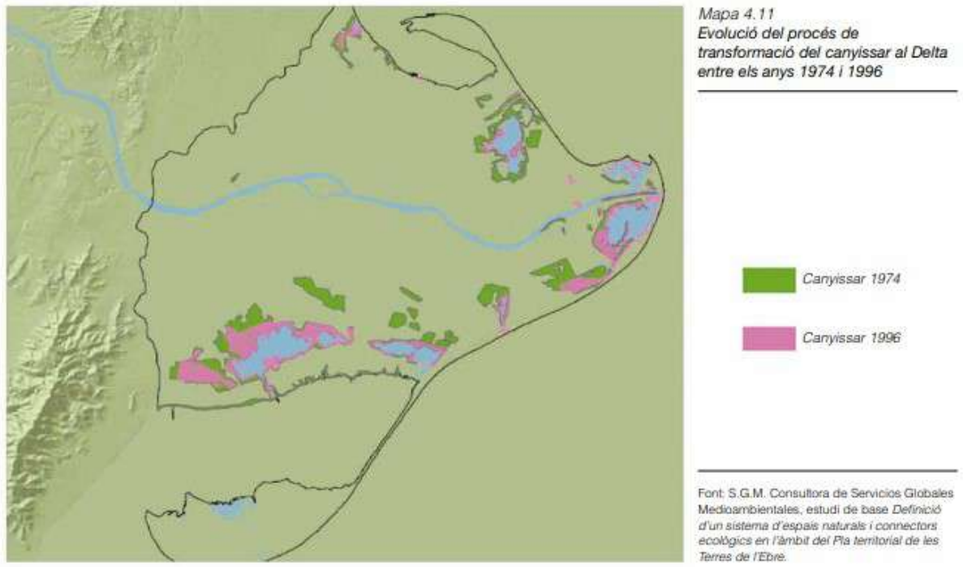
El canyissar té un paper determinant en la biodiversitat de les zones humides, la qualitat de les seves aigües i la seva estabilitat davant els processos erosius. El canyissar experimenta processos de regressió fonamentalment a causa de:

- La transformació en arrossars o horta.
- Processos espontanis de degeneració, les possibles causes dels quals són les següents: – La pèrdua de variabilitat genètica per manca de reproducció sexual, ja que majoritàriament es mantenen clons (reproducció vegetativa) a l'entorn de llacunes amb perímetres estabilitzats. – La desaparició del règim hidrològic natural dels rius (inundacions, canvis de curs, etc.) comporta la desaparició d'oscil·lacions del nivells de l'aigua i de pertorbacions a les zones humides, fet que facilita l'acumulació de matèria orgànica al sòl, que acaba per limitar el creixement de les tiges noves. – El manteniment dels nivells d'inundació, juntament amb l'acumulació de matèria orgànica i l'aportació de sulfats (del rentat de guixos a la conca de l'Ebre i d'aportacions d'aigua marina) facilita la formació de compostos tòxics que afecten al canyís.

Els resultats mostren que l'any 1996 s'havia perdut el 58,76% de la superfície ocupada pel canyissar l'any 1974. Un altre fet a considerar és que el canyissar que resta forma majoritàriament franges litorals estretes. L'any 1974 hi havia 762 ha de canyissar interior (a més de 100 m de la línia de costa), i l'any 1996 en restaven tan sols 38 ha; així, s'ha perdut el 95% de la superfície de canyissar

interior, que és el necessari per al manteniment de diferents espècies. Respecte de l'evolució dels dos sectors de la llacuna de l'Encanyissada esmentats anteriorment, entre els anys 2000 i 2004 es va perdre un 12,1% de la superfície (un 3% anual), que era de 705.405 m2 l'any inicial i de 620.045 m2 l'any final.

Resumint: la transformació en arrossars ha comportat la pèrdua del 95% del canyissar interior i prop del 60% de la superfície total. A més, els processos espontanis de degeneració comporten una desaparició anual que es podria aproximar al 3%. Tot això apunta a un escenari on el canyissar únicament formaria estretes franges litorals, amb poca capacitat per mantenir colònies de nidificació d'aus, de depurar l'aigua que entra a les llacunes, i de protegir el Delta davant els temporals. Aquesta alteració de l'hàbitat generat pel canyissar podria ser la causa de la desaparició com a nidificant del bitó comú (Botaurus stellaris) —l'European Union Action Plan for Bittern-Botaurus stellaris estableix un requeriment estàndard d'un mínim de 20 ha de canyissar tranquil per mascle territorial—, o de la forta reducció dels exemplars nidificants de mallerenga de bigotis (Panurus biarmicus). No obstant això, la creació l'any 1983 del parc natural del delta de l'Ebre, que, a hores d'ara, acumula prop del 73% del total català de superfície de canyissar, ha contribuït decisivament, mitjançant la gestió planificada, a la pervivència i la conservació dels sistemes naturals deltaics, en general, i del canyissar, en particular.



Mapa 4.11
Evolució del procés de transformació del canyissar al Delta entre els anys 1974 i 1996

Font: S.G.M. Consultora de Servicios Globales Medioambientales, estudi de base *Definició d'un sistema d'espais naturals i connectors ecològics en l'àmbit del Pla territorial de les Terres de l'Ebre.*

Figura 1.-Evolució del canyissar al Delta de l'Ebre.

El Pla de gestió 2005-2009 del parc natural conté mesures per a la conservació i la recuperació del canyissar, com ara promoure l'adquisició de terrenys limítrofs amb la línia de la costa i de terrenys d'interès ecològic, potenciar l'ecopasturatge i establir protocols de seguiment de les cremes de canyissar.

3 Avaluació impacte del projecte sobre la xarxa Natura 2000.

El projecte té com a objecte les següents actuacions:

- Dragat de la bassa.
- Eliminació comportes tajadera i retirada de les comportes basculants existents.
- Creació del canal interior.
- Neteja del desaigüe perimetral.
- Sistema de bombeig
- Parc solar

El dragat de la bassa incrementarà la profunditat en uns centímetres fins assolir la cota -0,45 m, pel que augmentarà millorarà la biodiversitat i condicions ambientals de la zona. A banda els sediments del dragat es bombejaran a les parcel.les dels voltant per recrèixer 10 cm, on mitigarà els efectes de l'erosió i regressió del delta, per tant l'efecte serà positiu.

L'eliminació de les comportes tindrà un efecte nul en general, tot i que millorarà la connectivitat de les espècies aquàtiques. Per tant en aquesta actuació no es preveu cap mesura correctora ni preventiva.

La creació d'un canal interior a la bassa millorarà el flux d'aigua i la preservació de la bassa ja que reduirà la deposició de sediments respecte la situació actual. Per tant també tindrà un impacte positiu.

La neteja del desaigüe perimetral es considera un efecte nul, ja que l'actuació es limitar a desbroçar la vegetació i fangs que dificulten el flux d'aigua. Per tant en aquesta actuació no es preveu cap mesura correctora ni preventiva.

El sistema de bombeig, aquest està format per una fossa de 1,8 m de profunditat que no sobresurt respecte la línia del terra, i una superfície en planta de 4,41 m2. El tub d'impulsió té una longitud de 16 metres, la pràctica totalitat soterrats. Aquest element representa la presencia d'una infraestructura, però donat que està soterrada, que ocupa una superfície reduïda i que la millora en la gestió de l'aigua representa un impacte positiu, no es preveu cap mesura correctora ni preventiva.

El parc solar ocuparà una superfície de 620,25 m2 d'un arrossar proper a la zona, però tal i com s'explica al capítol d'evolució dels canyissars al delta, la pèrdua d'arrossar no representa un impacte negatiu. El parc solar té un impacte econòmic positiu ja que redueix els costos de bombegi d'aigua. Sobre la atmosfera també implica un efecte positiu ja que reduirà l'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Els impactes negatius es deuen a la presencia del parc solar que representa una barrera a la connectivitat i l'impacte visual a l'entorn.

La mesura correctora per al impacte visual rau en una plantació d'espècies vegetals autòctones que impedeixen la percepció visual de les plaques. En aquest cas s'ha escollit el Tamariu, donat que és un arbre autòcton, perfectament adaptat i que per les seves característiques tindrà un creixement que apantallarà la presencia del camp solar.

Aquesta instal·lació disposarà d'una tanca perimetral per accedir el pas de persones i per tant sí suposarà una barrera per a la lliure circulació d'animals terrestres. Com a mesura la tanca a instal·lar serà de tipus cinegètic com la que es descriu a la figura de sota, on la part superior té una trama més petita per impedir els impactes col·lisions amb aus i la trama de la part inferior és més gran per permetre el pas de mamífers petits i rèptils.

La infraestructura elèctrica de cablejat de les plaques solars fins els sistema de bombeig serà totalment soterrada pel que no suposarà un problema de connectivitat.

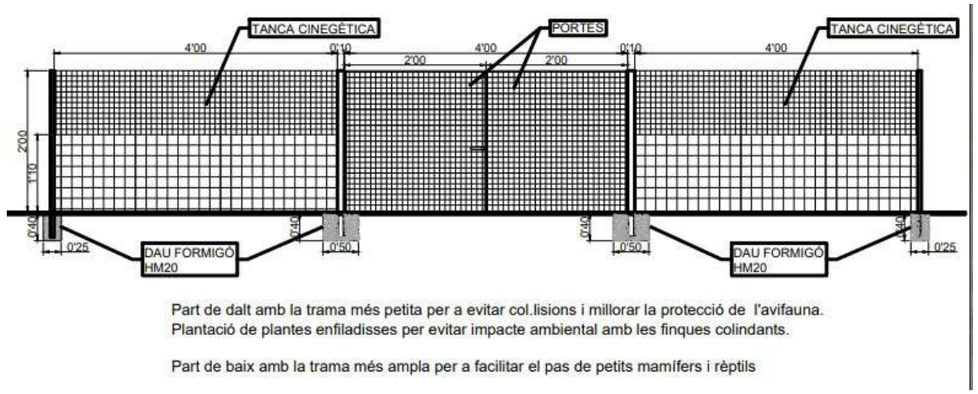


Figura 2.-Tanca cinegètica.

ANNEX Nº 04.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I BALANÇ DE MATERIALS

ANNEX 4.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I BALANÇ DE MATERIALS.

ÍNDEX

1 Situació actual 3

2 Objecte del projecte. 3

3 Actuacions previstes. 3

4 Anàlisi alternatives 4

4.1 Problemàtiques a resoldre 4

4.2 Alternatives plantejades 5

4.3 Avaluació multicriteri 5

4.4 Conclusió alternatives propostes 5

5 Descripció del projecte 6

5.1 Treballs previs i demolicions. 6

5.2 Dragat i moviments de terres. 6

5.3 Instal·lacions i Obres de fàbrica. 6

6 Indicadors d'ocupació i artificialització 6

7 Balanç de materials i estimació de residus. 6

8 Mesures preventives. 7

1 Situació actual

El Parc Natural del Delta de l'Ebre va ser creat l'any 1983, amb el Decret 357/1983, de 4 d'agost, i ampliat amb el Decret 332/1986, de 23 d'octubre. Posteriorment, el Parc ha estat inclòs en el PEIN (1992) i Xarxa Natura 2000 (2006) com a espai ZEPA (1987) i ZEC (2014).

Amb aquest ordre d'estudi es planteja la restauració ambiental de la llacuna de les Olles, en el terme municipal de l'Ampolla (Pol. 25, parc. 114), dins l'àmbit de la Xarxa Natura 2000, PEIN i de l'ENPE del Parc Natural del Delta de l'Ebre. Les llacunes litorals mediterrànies estan considerades com a hàbitat prioritari per la Directiva Hàbitats de la Unió Europea.Som conscients que totes les actuacions a realitzar es troben dins de la nova zona de Domini Públic Marítim – Terrestre. Per tant per actuar serà necessari demanar els corresponents permisos al Ministerio para la Transición ecológica y el reto demográfico. Secretaria de Estado de Medio Ambiente. Dirección General de la Costa y el Mar. Servicio Provincial de la Costa y el Mar.

La llacuna de les Olles està integrada dintre els espais naturals litorals del Parc natural del delta de l'Ebre. L'aportació d'aigua dolça en l'actualitat prové de l'estació de bombament dels desguassos dels arrossars de la zona. Es tracta d'una llacuna petita que rep un input excessiu d'aigües d'origen agrícola que contenen fertilitzants, fitosanitaris i matèria orgànica i llims en suspensió. Aquest fet provoca que aquesta llacuna tingui avui importants problemes de:

- Colmatació.
- Pèrdua de superfície d'aigües lliures a favor de la comunitat de Phragmites australis.
- Eutrofització.
- Disminució de la biodiversitat.

Aquesta actuació es finançarà amb fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR), establert mitjançant el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, en el marc de la component 4 "Conservació i restauració d'ecosistemes i la seva biodiversitat" del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'Espanya (PRTR).Descripció del projecte

2 Objecte del projecte.

L'objectiu del projecte de restauració ambiental de la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre és abordar diversos problemes ecològics i ambientals que afecten aquesta àrea valuosa. Entre els principals reptes a superar s'inclou la colmatació, que implica l'acumulació de sediments que poden reduir la profunditat i l'àrea de la llacuna, afectant negativament la seva funció ecològica. Aquesta situació pot conduir a una pèrdua de superfície d'aigües lliures, beneficiant la proliferació de vegetació com Phragmites australis, i pot provocar eutrofització a causa de l'excés de nutrients. Aquests factors contribueixen a la disminució de la biodiversitat, afectant la flora i la fauna locals.

El projecte busca retirar els sediments que colmaten la llacuna, millorar el seu funcionament hidràulic per minimitzar l'aportació de sediments i nutrients provinents de l'agricultura, i restaurar els hàbitats per promoure el desenvolupament d'espècies autòctones. Això inclou la revisió de projectes anteriors, la valoració de diferents alternatives tècniques i econòmiques, i la consideració de la millor gestió dels sediments extrets. També s'abordarà la necessitat de mantenir i millorar els hàbitats actuals i de promoure la conservació de les espècies de fauna amenaçades.

El projecte serà finançat pel Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'Espanya, i contemplarà un estudi detallat de l'entorn, incloent la topografia, batimetria, i anàlisi dels sediments. Es buscarà reduir l'impacte ambiental, millorar la biodiversitat i la qualitat de l'aigua, i desenvolupar una estratègia de manteniment sostenible per aquest hàbitat prioritari dins de la Directiva Hàbitats de la UE.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles.

Tot seguin criteris de minimització dels costos energètics i renaturalització d'espais naturals degradats.

Els objectius del projecte són:

- Retirar els sediments que colmaten la llacuna.
- Millorar el funcionament hidràulic de la llacuna per tal de minimitzar l'aportació de sediments i l'excés de nutrients a la llacuna provinent dels desguassos dels arrossars, i poder fer-ne un adequat manteniment.
- Avaluació de les diferents alternatives constructives, tant econòmiques com ambientals.
- Avaluar tècnicament les millors solucions pel tractament i valorització dels sediments extrets de la cubeta de la llacuna.
- Millorar els hàbitats presents i generar les condicions ecològiques pel desenvolupament d'hàbitats autòctons objectius.
- Avaluar i definir quins són els millors treballs de restauració segons els requeriments ecològics d'espècies de fauna amenaçada que es poden beneficiar de l'actuació.

3 Actuacions previstes.

Per resoldre les problemàtiques actuals i assolir els objectius del projecte, es consideren les següents actuacions que es desenvolupen a l'annex 5 Anàlisi d'alternatives.

- Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.
- Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)
- Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta.
- Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
- Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.

- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols).
- Sistema de bombeig de 333 lps i parc solar amb 40 plaques fotovoltaiques.

4 Anàlisi alternatives

L'objectiu d'aquest annex és analitzar diverses alternatives per a la gestió de la Bassa de les Olles, considerant les problemàtiques identificades i proposant solucions tècniques i econòmicament viables. Es fa una avaluació multicriteri per determinar la millor opció en termes d'inversió econòmica, costos associats, beneficis ambientals i socials, viabilitat tècnica i impacte ambiental.

4.1 Problemàtiques a resoldre

Les alternatives proposades aborden tres problemàtiques principals, per a cada una d'estes problemàtiques proposem una opció de solució.

Problemàtica 1: Intercanvi deficient entre aigua dolça i salada.

Opció 1.1: No fer res

- Cost: 0 €
- Inconvenients: Continuació de la manca d'intercanvi, degradació de l'ecosistema.
- Beneficis: Cap.

Opció 1.2: Retirar la barrera de sortida al mar i dragat

- Cost: 8.639,40 € (retirada barrera) + 747.531,36 € (dragat)
- Inconvenients: Disminució del nivell de la bassa, reducció del volum d'aigua emmagatzemat.
- Beneficis: Millora de la qualitat de l'aigua, major intercanvi d'aigua dolça i salada.

Opció1.3: Posar barrera regulable + gestió + dragat

- Cost: 359.975,00 € (barrera) + 747.531,36 € (dragat)
- Inconvenients: Necessitat de permisos, conflicte social amb caçadors i pescadors.
- Beneficis: Major control de l'intercanvi d'aigua dolça i salada.

Opció 1.4: Posar barrera regulable + gestió

- Cost: 359.975,00 €
- Inconvenients: Similar a 1.3 però sense dragat.
- Beneficis: Major control de l'intercanvi d'aigua dolça i salada.

Problemàtica 2: Acumulació de sediments en zones de poca circulació.

Opció 2.1: No fer res

- Cost: 0 €
- Inconvenients: Continuació de l'acumulació de sediments.
- Beneficis: Cap.

Opció 2.2: Estació de bombeig de 1m³/s a la part Nord de la Bassa

- Cost: 124.875,43 €
- Inconvenients: Necessitat d'obra civil.
- Beneficis: Millora de la circulació de l'aigua, suport a les reivindicacions locals.

Opció 2.3: Creació de la infraestructura per a bombeig futur

- Cost: 86.966,92 €
- Inconvenients: No compleix les expectatives actuals.
- Beneficis: Planificació a llarg termini.

Opció 2.4: Neteja i ampliació del desaigüe existent

- Cost: 25.716,43 €
- Inconvenients: Cabal circulant escàs.
- Beneficis: Actuació de baix cost, millora de la circulació de l'aigua.

Opció 2.5: Augment de la làmina d'aigua amb neteja i dragat

- Cost: 747.531,36 €
- Inconvenients: Actuació de cost alt.
- Beneficis: Recuperació de la làmina d'aigua de fa 25 anys.

- **Problemàtica 3**: Excés d'aigua dolça degut al bombament existent.

Opció 3.1: No fer res

- Cost: 0 €
- Inconvenients: Continuació de l'excés d'aigua dolça.
- Beneficis: Cap.

Opció 3.2: Creació d'un sistema de distribució d'aigua a la sortida del bombeig

- Cost: 1.727.880,00 €
- Inconvenients: Cost econòmic elevat, impacte ambiental i paisatgístic.
- Beneficis: Disminució de l'entrada de l'aigua en la bassa.

Opció 3.3: Canal interior amb canonada

- Cost: 431.970,00 €
- Inconvenients: Cost econòmic, fracàs en proves històriques.
- Beneficis: Disminució inicial de l'entrada d'aigua en la bassa.

Opció 3.4: Canal interior de 25 metres d'ample

- Cost: 546.489,24 €
- Inconvenients: Cost econòmic, dificultat en el manteniment.
- Beneficis: Canalització de l'aigua dolça cap a la bocana.

Opció 3.5: Canal de 5 metres d'ample al costat del camí existent

- Cost: 134.291,35 €
- Inconvenients: Poca capacitat de canalització.
- Beneficis: Baix cost econòmic, facilitat de manteniment.

4.2 Alternatives plantejades

Per solucionar les tres problemàtiques plantejades, proposem unes alternatives com a combinació lineal de les propostes plantejades amb l'objectiu d'analitzar cada una d'elles segons la inversió econòmica, els costos associats, els beneficies associats, la viabilitat tècnica i l'impacte ambiental.

Alternativa 0: No fer res(Puntuació 25,00)

- Cost: 0 €
- Beneficis: Cap
- Impacte: Continuació del deteriorament ambiental i reducció de la biodiversitat. És la menys recomanable a causa de l'absència de beneficis i el manteniment de problemes actuals.

Alternativa 1: Solució operativa 1(Puntuació 38,50)

- Inclou la retirada de la barrera de sortida al mar, dragat uniforme, neteja i ampliació del desaigüe perimetral, infraestructura i bombeig i creació d'un canal submergit.
- Cost total: 1.115.597,09 €
- Beneficis: Millora substancial de la qualitat de l'aigua, augment de la biodiversitat, i reducció de sediments.
- Viabilitat: Alta, amb impacte ambiental positiu a llarg termini.

Alternativa 2: Solució operativa 2(Puntuació 36,26)

- Inclou dragat uniforme, creació de canal submergit, neteja i ampliació del desaigüe i infraestructura per a bombeig futur.
- Cost total: 1.058.625,79 €
- Beneficis: Millora significativa de la circulació de l'aigua i reducció de sediments, però menys efectiva que l'alternativa 1 en termes de benefici ambiental global i de circulació immediata del aigua.

Alternativa 3: Solució operativa 3(Puntuació 41,04)

- Similar a l'alternativa 2 però amb l'execució del bombeig a la part Oest i noves comportes per gestió aigua
- Cost total: 1.415.403,51 €
- Beneficis: Similars a l'alternativa 2 però amb una millor gestió de l'aigua a través del bombeig de la part Oest, proporcionant una major flexibilitat en la gestió de nivells d'aigua i una eficiència energètica.

4.3 Avaluació multicriteri

L'avaluació multicriteri considera cinc factors principals:

- Inversió econòmica
- Costos associats
- Beneficis associats
- Viabilitat tècnica
- Impacte ambiental

Les alternatives 1 i 3 són les més destacades en termes de benefici ambiental i viabilitat tècnica, mentre que l'alternativa 5 és la més econòmica però amb beneficis limitats.

4.4 Conclusió alternatives propostes

L'alternativa recomanada és la Alternativa 3, ja que es la que obté una màxima puntuació en la taula multicriteri (41,04). Aquesta proporciona una solució integral i sostenible per a la Bassa de les Olles, assegurant una gestió òptima de l'aigua dolça i salada, reduint l'acumulació de sediments i mantenint un ecosistema equilibrat i saludable. La inversió econòmica es justifica pels amplis beneficis ambientals i socials a llarg termini, contribuint significativament a la preservació i millora de l'ecosistema de la bassa.

5 Descripció del projecte

Les fases previstes per l'execució de l'obra del present projecte són:

- Treballs previs i demolicions.
- Dragat i moviments de terres.
- Instal·lacions i Obres de fàbrica.
- Retirada de comportes.

A continuació es descriuen els treballs associats a cada fase de la obra.

5.1 Treballs previs i demolicions.

Es realitzarà el desbrossament del desaigüe existent, del traçat de la rasa pel cablejat elèctric i de l'emplaçament de l'estació de bombeig. El desbroçament es realitzarà amb mitjans mecànics. Donada la naturalesa de les especies vegetals existents, la pràctica totalitat del desbroçament serà d'espècies herbàcies, pel que no hi haurà massa vegetal a transportar a gestor autoritzat.

5.2 Dragat i moviments de terres.

Consisteix amb el dragatge de fons de bassa a draga amfíbia per augmentar la profunditat dels 30 cm actuals als 45 cm, amb capçal succionador. Amb una canonada de transport s'impulsarà el material succionat fins a 250 metres per abocar a parcel·les colindants.

Creació d'un canal submergit que actuarà com a desaigüe perimetral interior a la bassa. Aquest canal tindrà una amplada de 5 metres i una profunditat de 90 cm. El dragatge per a la creació del canal es realitzarà amb draga amfíbia per augmentar la profunditat dels 30 cm actuals als 45 cm, amb capçal succionador. Amb una canonada de transport s'impulsarà el material succionat fins a parcel·les colindants.

Neteja i ampliació del desaigüe perimetral existent. Amb una pala giratòria s'excavarà per ampliar el desaigüe existent 2 metres addicionals. El material excavat s'entregarà directament sobre camió banyera per dipositar a parcel·les colindants. Amb la mateixa cullera de l'excavadora es perfilaran les parets del desaigüe.

5.3 Instal·lacions i Obres de fàbrica.

S'instal·larà un sistema de bombeig tipus aspiració vertical. D'una banda s'ha de construir l'estructura de formigó armat que suportarà la bomba. I d'altra banda s'ha d'instal·lar la infraestructura elèctrica per a la seva alimentació. Amb una retroexcavadora s'excavarà la rasa de 40 cm amplada x 60 cm profunditat. Seguidament s'estendrà un llit d'arena , sobre la qual es dipositaran tubs polietilè corrugat de diàmetre nominal de 90 mm que serviran com a conducció del cables elèctrics. Els tubs corrugats es cobriran amb arena fins 10 cm per sobre. Seguidament es col·locaran cinta o plaques de senyalització de risc elèctric per indicar la presencia de cablejat de potència. A continuació la rasa es reblirà amb material de la pròpia excavació. Per a l'excavació de l'emplaçament de l'estructura de la bomba, primerament es clavaran palplanxes amb martell percussor. Seguidament es procedirà a l'excavació de l'emplaçament amb una excavadora giratòria que carregarà les terres directament sobre camió banyera o tractor amb carreta. Un cop realitzada l'excavació es clavaran els pals d'eucaliptus que serviran de pilotatge. A sobre el pilotatge es construirà la bancada de formigó que servirà de suport de la bomba hidràulica. L'objectiu d'aquest pilots és que mitjançant força de fregament evitin assentaments. A la part superior dels pilots hi haurà una capa de graves 20/40 mm de diàmetres compactada. Aquestes graves estaran embolicades amb una malla geotèxtil de polipropilè de 200 g/m2. A sobre una cap de formigó de neteja de 10 cm. A sobre es construirà l'estructura que conformarà el pou de bombeig, aquesta serà de 50 cm de gruix HA-30/F/20/IIIa i una dotació de 50 kg de ferro per metre cúbic.

El sistema de bombeig anirà alimentat elèctricament per 40 plaques solars de 540 Wp cadascuna, emplaçades a un arrossar proper. Les plaques es col·locaran sobre un bastidor metàl·lic mitjançant accessoris de fixació. El bastidor a la seva vegada anirà fixat sobre massissos de formigó

Des del parc fotovoltaic fins al sistema de bombeig es construirà una rasa per al cablejat elèctric. A la figura es detalla les dimensions de la rasa de 66,80 m. Aquesta tindrà un profunditat de 80 cm i una amplada de 40 cm. Els primers 30 cm es rebliran amb sorra i ubicaran 6 tubs de polipropilè corrugat de 90 mm de diàmetre. A continuació es senyalitzarà amb plaques de polietilè per advertir de risc elèctric. Seguidament amb una capa de 30+10 cm de material procedent de la pròpia excavació de la rasa, on es tornarà a senyalitzar el risc elèctric amb cinta de polietilè. Els últims 10 cm seran de tot-u compactat.

Perimetralment al parc solar s'instal·larà una tanca metàl·lica cinegètica i a la seva vegada es plantaran Tamarius per tal de crear una barrera visual.

6 Indicadors d'ocupació i artificialització

L'autorització d'actuacions específiques en sòl no urbanitzada resta condicionada a la compatibilitat de les mateixa amb els seus valors, i amb aquest objectiu és necessari l'adaptació de solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, evitar interferir en connectors ecològics i hidrogràfics, i en els elements singulars del patrimoni natural i cultural, minimitzar l'impacte i les seves infraestructures i ser compatibles amb els valors productiu i funcionalitat dels sòls.

Amb aquest darrer objectiu, garantir la compatibilitat amb el potencial productiu dels sòls i minimitzar la disminució significativa de la permeabilitat del sòl, l'actuació ajusta les superfícies que es preveu artificialitzar amb acabats impermeables fixes (plataformes de formigó o similars), a les bancades de la bomba i de les plaques solars. La fossa de bombeig té una superfície total de 4,41 m2. En el cas del parc fotovoltaic les bancades ocuparan una superfície aproximada de 9 m2. En el cas del pont d'accés a la parcel·la del parc solar construït en formigó armat tindrà una superfície de 7,2 m2. Pel que la superfície artificialitzada ascendirà a 20,61 m2. La rasa per al cablejat elèctric quedarà reblerta amb el material de la pròpia excavació.

7 Balanç de materials i estimació de residus.

El balanç de materials de més impactes resulta del moviment de terres. Aquests els dividirem en dos tipus.

El primer tipus correspon al dragat de la bassa de Les Olles, mitjançant un procés de succió es retirarà material fins assolir una cota uniforme de -0,45 m a una superfície total de 114.707,070m2

per extreure 20 cm de fangs sedimentats. A banda també l'extracció de dos illots interiors a la bassa de 2.324 i 2.459 m2. En total es cubiquen 26.050,36 m3 a dragar.

El segon tipus correspon a les excavacions realitzades per a la creació de canal interior. 704,98 metres. El canal tindrà una base de 4 m, un talús 2:1, una profunditat de 75 cm i una amplada a la coronació de 7 m, veure figura 3 Desaigüe tipus 1. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat per la realització d'aquest canal es de 4.229,88 m3.

El total de material dragat, 30.280,24 m3 es repartirà per les parcel·les adjacents d'arrossars on farem una ocupació temporal sobre els 154.811,34 m2, incrementant les parcel·les una mitja de 19,56 cm. Els materials aportats son fins que s'han anat acumulat dins de la bassa procedent dels arrossars existents, al llarg del temps degut als bombejos.

L'excés es dipositarà formant una capa de substrat de terra vegetal a parcel·les de les immediacions de la bassa, ja que constitueixen un recurs de valor natural. Pel que seran reaprofitades i no es transportaran a gestor autoritzat.

Per tant respecte les terres vegetals i sediments, tot i haver moviment important, el balanç global és nul al projecte. Aquests materials seran abocats i escampats directament, de manera que no es preveu cap zona d'acopi intermig.

A continuació es resumeix el moviment de terres cubicat al projecte:

- Dragat i excavació de fangs: 26.050,36, 5.216,85 i 2.334,33 m3= 33.601,54m3.
- Excavacions de terres vegetals: 90,62 m3
- Enderroc estructures de formigó: 8 m3 que serà transportat a gestor autoritzat.
- Aportació de graves 20/40 : 27,52 i 441,98 m3 = 469,5 m3
- Aportació de tot-ú : 8.519 m3.
- Aprofitament terra vegetal: 1.259,20 m3.

La grava, el formigó i tot-ú seran abocats directament des de camió sense acopi intermig.

8 Mesures preventives.

Durant la fase d'explotació es tindran una sèrie de mesures preventives per tal d'evitar afectacions al medi ambient.

El trànsit de vehicles comportarà la generació de pols i gasos de combustió. Com a mesura preventiva es realitzaran regs sobre el camí diaris per minimitzar la pols. Per minimitzar els gasos de combustió es requerirà un codi de bones pràctiques que consistirà en assegurar un bon manteniment i tenir actualitzada la inspecció tècnica dels vehicles.

Per evitar contaminacions de sols i aigües per fuita de líquids combustibles i lubricants, totes les tasques de manteniment i recàrrega de combustible es realitzaran fora de l'àmbit aquàtic i a una distància mínima de 10 metres de qualsevol curs d'aigua.

Per minimitzar la pertorbació del descans de l'avifauna pel soroll i il·luminació, les tasques es limitaran a hores amb llum solar.

Quedarà prohibida la neteja de les cubes formigoneres a la zona de les obres, havent de seleccionar una parcel·la que no estigui protegida per normativa especial PEIN, Xarxa Natura 2000 ni ENPE.

ANNEX Nº 05.- QUALITAT AMBIENTAL

ANNEX 5.- QUALITAT AMBIENTAL.

ÍNDEX

1 Descripció del medi 3

1.1 Qualitat de l'aire. 3

1.2 Soroll 3

2 Avaluació d'impactes en fase de construcció 3

3 Avaluació d'impactes en fase d'explotació 4

4 Mesures preventives i correctores 4

1 Descripció del medi

1.1 Qualitat de l'aire.

La Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya disposa de 63 estacions automàtiques de mesura; per al present projecte, s'ha tingut en compte la més propera a la zona de les obres que és la d'Amposta-Ctra. St. Domènec amb C/Itàlia. Cal tenir en compte, però, que les característiques atmosfèriques que es donen en una ciutat com Amposta són prou diferents a les que es poden donar a l'entorn de la zona on es projecten les obres, amb una altra presència de camps de conreu.

Respecte a l'ozó troposfèric, l'any 2019, encara no s'ha superat en cap cas el llindar d'informació a la població (180 mg/m3·h), que es manté, en els darrers anys, amb una mitjana de 62 mg/m3·h.

Pel que fa a un altre dels contaminants analitzat en aquesta estació, el diòxid de nitrogen (NO2) registrat el 2017 té una mitjana de 19 mg/m3, un valor considerat baix.

Segons el visor hipermapa de l'ICGC i la capa "Avaluació la qualitat de l'aire_NO2 anual" l'aire d'aquesta zona és la indicada a la figura 1.

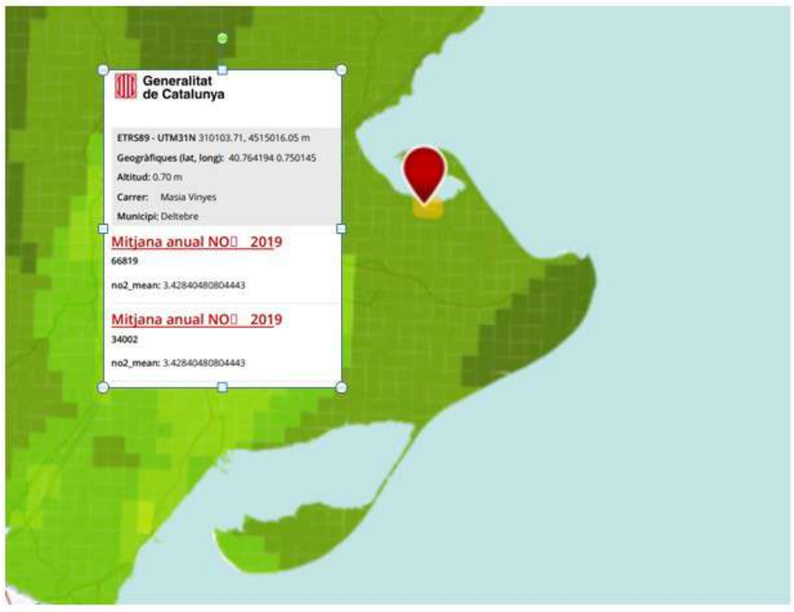


Figura 1. Qualitat de l'aire al Fangar

Segons indica el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, la qualitat de l'aire és molt bona, i en relació a l'avaluació dels nivells de la resta de contaminants, d'acord amb l'inventari d'emissions i les condicions de dispersió de la zona, s'estima que els nivells compleixen els objectius de qualitat de l'aire establerts a la normativa vigent.

El manteniment de la bomba no afectarà a la qualitat de l'aire de la zona, solament hi ha la possibilitat d'afectar a la qualitat de l'aire durant la fase de d'execució de les obres, ja que degut al transport dels materials s'augmentarà el nombre de partícules en suspensió però serà de forma temporal.

1.2 Soroll

Els elements bàsics a tenir en compte per caracteritzar la contaminació acústica en aquest tipus d'obra són: els focus emissors, el medi atmosfèric i els receptors. L'emissió depèn d'aspectes com la potència sonora del motor del vehicle (vehicles lleugers i pesants), l'estat del tub d'escapament, la manera de conduir, la velocitat de circulació, el nombre de vehicles que circulen en una via determinada, el tipus de via i de ferm, etc. Pel que fa al medi atmosfèric per on es propaga el so, els aspectes a tenir en compte són la distància dels vehicles als habitatges receptors, la presència d'elements reflectors o d'obstacles, i el tipus de superfície que hi ha entre l'emissor i el receptor.

Tenint en compte aquests elements, el soroll i les vibracions es poden generar en la fase d'execució de l'obra. Durant la fase de construcció el soroll serà produït per les següents operacions: transport de maquinària i materials de construcció, funcionament de la maquinària, i desenvolupament del procés constructiu.

Durant la fase d'explotació, el soroll dependrà principalment dels següents elements: tipus de vehicles, velocitat, tipus de trànsit i tipus de perfils longitudinals.

El manteniment de la bomba implicarà un increment del tràfic baix.

En conclusió, es considera que els valors dels nivells sonors són generalment moderats.

2 Avaluació d'impactes en fase de construcció

L'impacte sobre l'atmosfera produït durant la construcció del centre es produirà per la seva contaminació, deguda al increment de la pols en suspensió i a l'emissió de gasos causants de l'efecte hivernacle per part de la maquinària.

També s'incrementarà el nivell sonor a l'atmosfera per emissió de les màquines i vehicles de treball.

La maquinaria i transit de vehicles comportarà l'emissió de gasos d'efecte hivernacle, generaran soroll i provocaran pols en suspensió al transitar pel camí de terra d'accés a la zona d'obres.

A banda el desbroçament implica una reducció en la fixació de diòxid de carboni. Tot i que aquest efecte serà temporal, ja que la vegetació tornarà a rebrotar i en uns mesos es disposarà del mateix volum vegetal que al inici de les obres.

La instal·lació del parc solar implicarà que es deixaran de cultivar 620,25 m2 d'arrossar, en aquest sentit també es deixarà de fixar carboni. Però el cultiu d'arròs també precisa el treball de maquinaria i l'ús de fertilitzants derivats del petroli. A banda, el cultiu d'arròs provoca l'emissió de metà a l'atmosfera que és un gas amb gran poder d'efecte hivernacle. Pel que la reducció del cultiu d'arròs tindrà un impacte més positiu que negatiu.

3 Avaluació d'impactes en fase d'explotació

L'impacte sobre l'atmosfera produït durant la fase d'explotació es produirà pel trànsit per l'explotació i manteniment del sistema de bombeig, tot i que aquest trànsit es preveu baix, uns dos viatges setmanals, per tant una impacte negligible.

La generació d'electricitat fotovoltaica evitarà l'emissió de gasos d'efecte hivernacle per al bombeig d'aigua, per tant un impacte positiu. La pantalla visual que suposarà la plantació d'arbres autòctons a tot el perímetre del parc solar, permetrà la fixació de diòxid de carboni, suposant un impacte positiu.

4 Mesures preventives i correctores

Les mesures preventives i correctores a la fase de construcció es basen en:

-Regs d'aigua al camí per minimitzar la generació de pols en suspensió.

-Utilització de vehicles i maquinaria amb bones condicions de manteniment i Inspecció tècnica actualitzada, per tal de que els vehicles estiguin en bon estat i reduir l'emissió de gasos.

-Per minimitzar les molesties a l'avifauna degut a l'emissió de soroll, les obres es limitaran a hores de llum solar, d'aquesta manera no es pertorbarà el descans dels animals.

Les mesures preventives i correctores a la fase d'explotació es basen en:

-Utilització de vehicles i maquinaria amb bones condicions de manteniment i Inspecció tècnica actualitzada, per tal de que els vehicles estiguin en bon estat i reduir l'emissió de gasos.

ANNEX Nº 06.- CANVI CLIMÀTIC

ANNEX 6.- CANVI CLIMÀTIC.

ÍNDEX

1 Canvi climàtic 3

2 Estimació emissió de gasos d'efecte hivernacle. 3

3 Vulnerabilitat davant del canvi climàtic. 3

1 Canvi climàtic

La regressió del delta i la manca de sediments són uns efectes que suposen una amenaça davant l'increment del nivell del mar generat pel canvi climàtic. Per tant és de suma importància l'avaluació de les emissions dels gasos d'efecte hivernacle.

Agafant com a referència l'alternativa 0 que és la no actuació, l'execució del projecte té un balanç que afavoreix al medi ambient. Actualment l'aigua es bombejada amb l'ús d'energia elèctrica. Per tant, ja hi ha un trànsit per part del personal de la comunitat de regants per tasques de supervisió i manteniment.

La diferència i millora de l'alternativa seleccionada respecte a la situació actual rau en:

-Sistema de bombeig que utilitza electricitat generada amb panells solars fotovoltaics.

-Pantalla vegetal formada per arbres autòctons que fixaran diòxid de carboni.

2 Estimació emissió de gasos d'efecte hivernacle.

El sistema de bombeig té una potencia elèctrica de 11 kW.

Considerant un règim de funcionament de 8 hores diàries durant la meitat de l'any, implica: 15.840 kWh/any. Cada kWh estalvia 138 gr de CO_2, representant 2.185,7 kg de CO_2 any.

Es descarta el càlcul del diòxid de carboni fixat pels arbres plantats.

Per tant, l'execució del projecte té un impacte clarament positiu respecte la situació actual

3 Vulnerabilitat davant del canvi climàtic.

L'únic escenari catastròfic previsible és la inundació de la zona similar a la succeïda durant l'episodi del temporal Glòria. Per mitigar els possibles efectes a les instal·lacions previstes, es considera que les plaques solars descansin sobre unes bancades d'uns 40 cm respecte el terra. L'altre element susceptible de sofrir danys és el motor elèctric, però donat que el cost d'aquest element en l'actualitat és d'uns 900 euros, i si es repara i rebobina el cost serà inferior, qualsevol altra mesura tindrà un cost i/o manteniment superior. Per tant, es preferible no actuar sobre aquest element.

ANNEX Nº 07.- ESTUDI IMPACTE VISUAL

ANNEX 7.- ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC.

ÍNDEX

1 Descripció del medi 3

2 Avaluació d'impactes en fase de construcció 4

3 Avaluació d'impactes en fase d'explotació 4

1 Descripció del medi

D'acord amb el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i s'adapten els seus annexes, s'establiran els nivells d'immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat que es troben a l'annex 3 de la citada llei.

Anàlisi acústica de la capacitat del territori

La zonificació de la qualitat acústica es realitzarà:

- Per una banda, d'acord amb la informació obtinguda, respecte al mapes de capacitat acústica municipal aprovats propers a l'emplaçament de l'activitat proposada.
- Per l'altre, els objectius de qualitat acústica corresponents a la zona de sensibilitat acústica moderada B3.

Els objectius de qualitat acústica en funció de la zonificació seran:

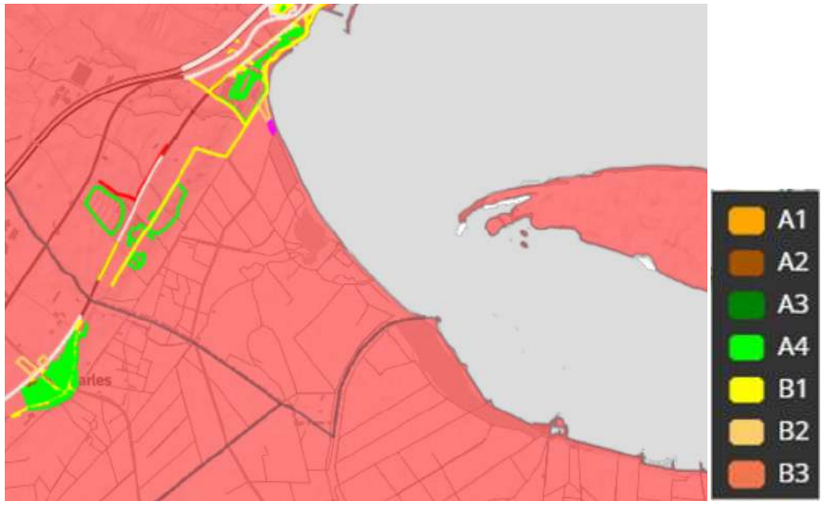


Figura 1.- Zonificació acústica.

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	Ld (7h - 21h)	Le (21h - 23h)	Ln (23h - 7h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)	65	65	55
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)	70	70	60

Ld, Le i Ln = índexs d'immissió de soroll pel període de dia, vespre i nit respectivament.

Aquestes zones poden incorporar els valors límit dels usos del sòl d'acord amb la taula següent:

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L_d (7 h – 21 h)	L_e (21 h – 23 h)	L_n (23 h – 7 h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)	65	65	55
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)	70	70	60

* L_d, L_e i L_n = índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L_d (7 h – 21 h)	L_e (21 h – 23 h)	L_n (23 h – 7 h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACUSTICA ALTA (A)			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACUSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a **(C1)**	65	65	55
(B3) Arees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
ZONA DE SENSIBILITAT ACUSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Arees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

* L_d, L_e i L_n = índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

– *Valors d'atenció: En les zones urbanitzades existents i pels usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2), i per habitatges existents en medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).*

2 Avaluació d'impactes en fase de construcció

Durant la fase de construcció es considera l'emissió de soroll per part de la maquinaria i vehicles.

Es consideren les següents accions preventives:

- Codi de bones pràctiques on es contempli que les tasques es realitzaran en horaris diürn per evitar la pertorbació del descans de l'avifauna,
- així com la utilització de vehicles amb la inspecció tècnica actualitzada i bon estat de manteniment, per tal de minimitzar l'emissió de soroll.
- Evitar tasques entre l'abril i setembre que és el període d'aparellament i nidiifació de l'avifauna.

3 Avaluació d'impactes en fase d'explotació

Del resultat del projecte l'únic element que emetrà soroll serà el motor elèctric de 11 kW del sistema de bombeig. Aquest motor només emetrà soroll en hores diürnes, donat que la seva alimentació es per panells solars, per tant queda assegurat que l'emissió sempre es limitarà a hores de màxima permissivitat, i per tant mai s'emetrà en períodes de descans nocturns de l'avifauna.

En règim de funcionament el motor es preveu una emissió sonora màxima de 55 dB, pel que no representarà una impacte notori. Tot i això com a mesures preventives es consideren:

- Medició acústica del impacte real a la posta en marxa del sistema de bombeig per part d'una empresa homologada col·laboradora de l'administració.
- Obligatorietat per part de l'explotador de la instal·lació realitzar un manteniment adequat per evitar mals funcionaments que provoquin una emissió sonora superior a la prevista.

Respecte al trànsit del personal de la comunitat de regants que supervisarà el sistema de bombeig, així com el seu manteniment es considera com a mesura preventiva:

- Codi de bones pràctiques on es contempli que les tasques es realitzaran en horaris diürn per evitar la pertorbació del descans de l'avifauna,
- així com la utilització de vehicles amb la inspecció tècnica actualitzada i bon estat de manteniment, per tal de minimitzar l'emissió de soroll.

ANNEX Nº 08.- HIDROLOGIA

ANNEX 8.- HIDROLOGIA.

ÍNDEX

1 Descripció del medi 3

2 Avaluació d'impactes 4

3 Mesures correctores 4

1 Descripció del medi

El sistema deltaic presenta una complexa interconnexió de sistemes hídrics que caracteritza la circulació d'aigües a l'àrea d'estudi. Per una banda, tenim el sistema de canals i sèquies que, des del subministrament principal a partir del Canal de la Esquerra de l'Ebre, arriben a tots i cadascun dels camps agrícoles del Delta en una xarxa capil·lar, utilitzant-se els Comunitat de Regants – Sindicat Agrícola de l'Ebre. Per altra banda, tenim el sistema de desguassos i drenatges que recullen les aigües de retorn de reg i de surgències naturals i les condueixen fins al mar, per gravetat en moments en que les cotes ho permeten, i mitjançant bombaments quan així és necessari o es pretén.

La zona hidrogràfica de la pràctica totalitat de la Comarca del Baix Ebre, ve marcada principalment per la conca del riu Ebre en el seu marge esquerra.

El recorregut del riu Ebre per Catalunya és d'uns 109 km., dels quals aproximadament, uns 35 km. ho fa com a frontera entre les comarques del Montsià i Baix Ebre. Des d'Amposta fins el mar (30 km. aproximadament), els dipòsits al·luvials portats pel riu, van donar lloc a la gran plana deltaica de 320 km2, tot això, abans de la construcció dels embassaments de Riba-roja, Mequinença, Flix i la resclosa de Xerta.

A les planes baixes i en zones properes a la desembocadura del riu abunden els aiguamolls, on les barreres de sorra de les platges aïllen ambients que inicialment varen ser marins i ara son tancats, quedant-se aquests com a llacunes closes.

Existeixen a la comarca, principalment en la conca natural del riu Ebre, una xarxa de construccions hidràuliques formades per canals i sèquies que reparteixen l'aigua per tots els conreus de la comarca, principalment pel cultiu de l'arròs al Delta. Com a dada significativa, cal dir que, el Canal de l'Esquerra de l'Ebre té 64,84 km, format per l'antecanal amb 0,344 Km, de l'origen a Tortosa amb 13,18 Km, de Tortosa a Amposta amb 13,65 Km, la sèquia nº 1 amb 19,74 Km, la sèquia nº 2 amb 11,75 Km i la sèquia nº 3 amb 6,15 Km.

El territori d'estudi es pot dividir, en funció dels drets d'aigües, en la zona de la dreta de l'Ebre i la zona de l'esquerra de l'Ebre. Així, les parcel·les tenen drets d'aigües subministrades a través de les Infraestructures de les Comunitats de Regants de la Dreta i de l'Esquerra de l'Ebre, respectivament.

Aquests drets d'aigües corresponen a una dotació mitja de 1,7 litres/segon/hectàrea des de mitjans d'abril (dia 10) fins desembre (amb una parada entre la meitat d'agost i principis d'octubre per a permetre la collita).

A causa de les diferències o deficiències de les infraestructures de reg, o les característiques de captació de les finques anteriors en l'arribada de l'aigua des dels canals, existeix una variabilitat molt gran en la dotació d'aigua entre finques i entre parcel·les en el Delta de l'Ebre.

En general, però, el funcionament de l'aigua en un cicle natural d'arròs és el següent.

Els mesos de febrer i març, els desaigües del Delta funcionen a plena capacitat per, mitjançant el bombament d'aigua, eixugar els camps i poder-los preparar per la sembra, que es realitza a finals d'abril, moment en que els camps són totalment inundats amb l'arribada d'aigua a través del sistema de Canals. Els camps continuen inundats fins a finals d'agost, quan el conreu ja és madur, i llavors s'eixuguen de nou, mitjançant el sistema de bombaments i drenatges, per permetre la collita. Antigament, els camps restaven secs fins a la propera sembra, però actualment, i mercès a la implantació de les mesures agroambientals, els camps es tornen a inundar parcialment des de l'octubre fins el gener, amb la intenció d'afavorir les aus hivernants.

Els sòls del delta no són uniformes. Hi ha una zona de sols sorrencs que s'estenen per la costa i per la ribera del riu. Però el sol més característic és el llimós, format pels materials suspesos a l'aigua del riu (aquests llims, fins al 1940, representaven mes de 20 milions de tones anuals, però actualment en l'aigua estancada als embassaments es dipositen aquests materials i l'aportació de llims ha baixat per sota dels tres milions de tones).

D'altra banda, la ràpida formació del delta va originar extenses llacunes amb un desguàs insuficient i el seu recobriment no fou causat pels llims sinó per l'amuntegament de restes orgàniques que féu desaparèixer antigues llacunes i aiguamolls i dona lloc a l'aparició d'extenses zones de terrenys torbosos.

El drenatge dels camps d'arròs de la plana deltaica es realitza mitjançant una densa xarxa de canals excavats en el terreny (veure figura 1), els quals pertanyen i són gestionats per la Comunitat de Regants – Sindicat Agrícola de l'Ebre. Per tant, els drenatge de la zona es troba condicionat a les fases del cultiu de l'arròs.

La zona de projecte pertany a la conca del riu Ebre. L'actuació de les obres queda situada al nord del riu Ebre. La xarxa de drenatge local està formada per barrancs amb marcada irregularitat, amb cursos força amples, degut al règim tempestuós de les precipitacions.

Degut a la permeabilitat de les calcàries, les aigües de pluja penetren al subsòl per percolació i passen a formar part dels cabals subterranis. Aquestes aigües dissolen les calcàries i provoquen surgències, quan aquestes surgències són entre els materials al·luvials de la plana deltaica i a les ribes del riu, es formen els anomenats ullals.

Els ullals són ressurgències aqüíferes de gran potència en forma de forat rodó d'un diàmetre entre 5 i 55 metres, oberts en les planes al·luvials, a la zona de contacte amb les terres calcàries. L'aigua s'infiltra per les roques calcàries i flueix a nivells profunds cap a la mar, i quan queden retingudes pels sediments deltaics, impermeables i saturats d'aigua, afloren a la superfície mitjançant els ullals.

Un altre tipus de masses d'aigua característic de la zona d'estudi són les llacunes costaneres, situades a la perifèria del Delta, constituint una orla de llacunes, que actuen com a frontera entre el medi terrestre i el marí. Abans del desenvolupament dels arrossars, les llacunes del delta eren sotmeses a un cicle anual regit per fenòmens naturals com la presència del vent de llevant, la pluviometria, les inundacions del mar, etc. Actualment centenars de canals i sèquies dels arrossars aboquen les seves aigües a les llacunes, essent el resultat dos períodes clarament diferents. Hi ha un període d'aigües dolces durant el conreu de l'arròs (de març a octubre) i un període de concentració salina la resta de l'any.

Un fenomen important a tenir en compte des del punt de vista hidrogeològic són els arrossars. Els arrossars requereixen d'una inundació constant en les fases de germinació i creixement, i esdevenen ecosistemes aquàtics altament productius per la intervenció humana, comparables a aiguamolls poc profunds. El manteniment dels conreus d'arròs impliquen la construcció de canals i sèquies per regar els camps.

Els impactes que es donaran com a conseqüència de les obres no tenen efecte sobre la hidrologia i hidrogeologia de la zona, ja que no s'altera la traça del sistema actual de sèquies i desguassos. Aquests impactes es consideren neutre-permanent.

L'obra d'estudi es troba situada sobre la massa d'aigua subterrània de Catalunya nº 53 Delta de l'Ebre, concretament sobre l'aqüífer fluviodeltaic del Delta de l'Ebre Codi 4062A11, sent un aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial.

La massa d'aigua 53 no presenta captacions superiors a 10 m^3/dia per al consum humà, ni es troba en una zona declarada vulnerable a la contaminació per nitrats (Directiva 91/676/CEE i Normativa Derivada).

L'extrem nord de la massa d'aigua es troba inclòs en un dels aqüífers protegits pel Decret 328/88, d'11 d'octubre), concretament l'aqüífer de la Pla de l'Ampolla-Perelló-l'Ametlla de Mar.

Aquests canals desguassen per gravetat al mar per mitjà comportes basculants, sempre i quant el nivell del mar sigui inferior al nivell de l'aigua dels desguassos. En cas que el nivell del mar sigui superior, el desguàs es realitza a través d'estacions de bombeig.



Figura 1.- Xarxa de desguassos dels camps de cultius de la Comunitat de Regants – Sindicat Agrícola de l'Ebre.

A la bassa de les Olles arriben les aigües dels desaigües de la Bassa Prima i el del Canal Nou.

2 Avaluació d'impactes

Les actuacions previstes al projecte són:

- Dragat de la bassa.
- Habilitació comportes tajadera per regular flux cap a la bassa o derivar directe al mar.
- Creació del canal interior.
- Neteja del desaigüe perimetral.
- Sistema de bombeig
- Parc solar

El dragat de la bassa incrementarà la profunditat en uns centímetres fins assolir la cota -0,45 m, pel que augmentarà la mobilitat de les espècies aquàtiques. El dragat mitjançant succió bombejarà els sediments a les parcel·les del costat. Les operacions de dragat alteraran la qualitat de l'aigua incrementant la terbolesa. Tot i que les espècies autòctones estan adaptades a les aigües tèrboles. En principi és un efecte negatiu però amb poc impacte.

La retirada de les comportes no afectaran a la qualitat de les aigües. Tot i que dificultarà la gestió del fluxe de l'aigua, no implica un impacte negatiu sobre el cicle natural. Per tant es considera un impacte nul.

La creació del canal interior a la bassa tindrà un impacte positiu, ja que la millora en el fluxe interior reduirà la sedimentació de les partícules en suspensió que degraden l'ecosistema de la bassa de Les Olles.

La neteja del desaigüe perimetral es considera un impacte nul sobre el cicle de l'aigua, tot i millora la circulació pel desaigüe.

El parc solar també té un impacte nul sobre la hidrologia de la zona.

El sistema de bombeig tindrà un impacte positiu sobre la gestió de l'aigua i hidrologia de la zona, ja que permetrà millorar el seu reaprofitament. En la fase de construcció del sistema de bombeig, a l'excavació de la fossa no s'afectarà cap curs de hidràulic si es realitza en el període en què el canal de l'esquerra de l'Ebre, d'aquesta manera l'excavació es podrà realitzar sense presencia d'aigua.

En la fase de construcció en general, el transit de vehicles i la maquinaria de treball emetran gasos de combustió i generaran pols en suspensió, que cauran sobre l'aigua i afectarà la qualitat de les aigües.

A banda, la maquinaria de treball i el trànsit de vehicles (tant en fase de construcció, com en la d'explotació), ja sigui en tasques de treball, supervisió en l'explotació o tasques de manteniment , corren el risc d'accident on es puguir vessar combustible o lubricants, afectant i contaminant les aigües.

3 Mesures correctores

Mesures preventives durant la fase de construcció:

- Treballar entre els mesos d'octubre-març per aprofitar que els desaigües estan buits i secs i així no afectar al cursos hídrics dels desaigües i minimitzar l'esgotament per a la realització de les obres.
- Regar periòdicament el camí per tal de minimitzar la generació de pols.
- Mantenir en bon estat la maquinaria de treball i vehicles, realitzant un bon manteniment i tenir la inspecció tècnica actualitzada.
- Realitzar tasques de manteniment i recarrega de combustible a distàncies majors a 10 metres de qualsevol curs d'aigua.

Mesures preventives durant la fase d'explotació:

- Mantenir en bon estat la maquinaria de treball i vehicles, realitzant un bon manteniment i tenir la inspecció tècnica actualitzada.

ANNEX Nº 09.- GEOLOGIA

ANNEX 9.- GEOLOGIA.

ÍNDEX

1 Introducció 3

2 Antecedents 3

3 Descripció geològica. 3

3.1 Característiques geomorfològiques 3

3.2 Nivell freàtic 3

3.3 Excavabilitat dels materials 3

3.4 Paràmetres geotècnics del subsòl 3

4 Espais geològics d'interès a les Terres de l'Ebre 4

1 Introducció

En el següent annex es detallen les característiques geològiques i geotècniques de l'àmbit d'estudi. Es pretén caracteritzar el terreny a partir de les dades existents a estudis previs de la zona, així com de dades pertanyents al Mapa geològic de les comarques de l'Ebre 1:100000 elaborat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

2 Antecedents

L'any 1998 la Comunitat de Regants del Canal del Delta de l'Ebre va encarregar el Projecte de Revestiment de la sèquia del Pregó des del marge esquerre de l'Ebre, al terme municipal de Deltebre, Tarragona. Per la realització de l'estudi geotècnic es va dur a terme una campanya de reconeixement que va consistir en la realització de quinze cales mecàniques de reconeixement, amb mesures del nivell freàtic i presa de mostres representatives.

Aquesta sèquia es troba ubicada a una zona pròxima a la zona d'estudi i sobre les mateixes estructures geològiques. Per tant, és previsible trobar materials semblants, de característiques geotècniques similars.

També es disposa de la informació continguda al projecte de revestiment de la sèquia Giménez – Tramontano, any 2004, al terme municipal de Deltebre. Per la realització de l'estudi geotècnic es va dur a terme una campanya de reconeixement que va consistir en la realització de vuit cales mecàniques i 14 penetròmetres dinàmics.

Per últim, es disposa de les dades obtingudes a l'estudi geotècnic realitzat per la sèquia número 3 situada al marge esquerre de l'Ebre i a la sèquia d'Antonet situada al marge dret. Aquestes sèquia es troba a major distància que l'anterior, tot i així els material que es troben en superfície són molt semblants.

3 Descripció geològica.

3.1 Característiques geomorfològiques

El Delta de l'Ebre és una estructura geològica activa, formada per l'acumulació de sediments aportats pel riu, sediments marins i sediments autòctons dipositats al fons d'antigues llacunes o basses. Donat que és un aparell sedimentari funcional, la seva geometria evoluciona en el temps en funció de la quantitat de sediments que aporta l'Ebre i de la redistribució que fan els corrents marins, les onades, els vents, l'activitat antròpica i les marees.

Tots els sediments que afloren al Delta són holocens i es recolzen en un substrat format per sediments quaternaris més antics, plistocens, mitjançant un escarpament erosiu.

A la superfície de la zona d'estudi afloren tres tipus de material tots pertanyents a l'Holocè. Un forma part de la plana al·luvial deltaica i està format per sorres, llims, argiles i sòls vegetals. El segon es troba ubicat a la dreta en una petita superfície i està format per torba amb intercalacions de lutites i sorres fines, procedent de maresmes degradades. Per últim, ocupant la zona on s'ubica el primer tram es troba una capa formada per sorres mitjanes i llims amb capes locals de torba.

3.2 Nivell freàtic

El nivell freàtic es troba pràcticament al nivell dels camps d'arròs. Pot variar significativament segons el règim de regadiu, el nivell de les sèquies, les pluges...

Previ a l'inici de les obres la CR deixarà de regar per a que els camps estiguin secs i es minimitzi el cabal a esgotar a l'executar les rases

3.3 Excavabilitat dels materials

Tots els materials presents a la zona són fàcilment excavables amb maquinaria convencional tipus retroexcavadora, per tant no es preveuen problemes en aquest sentit.

3.4 Paràmetres geotècnics del subsòl

A continuació s'exposa una taula amb valors orientatius dels paràmetres geotècnics, cohesió, angle de fregament intern i densitat aparent humida, corresponents a cadascun dels tipus de terreny presents a la zona d'estudi.

MATERIALS	C (Tn / m^2)	γ (Tn /m^3)	ϕ (graus)
Terra vegetal	0-1	1.85-1.90	26-30º
Argiles i llims argilosos	1-3	1.90-1.95	18-20º
Terrenys compactes	3-10	1.80-1.95	31-33º

Taula nº 1. Paràmetres geotècnics del subsòl

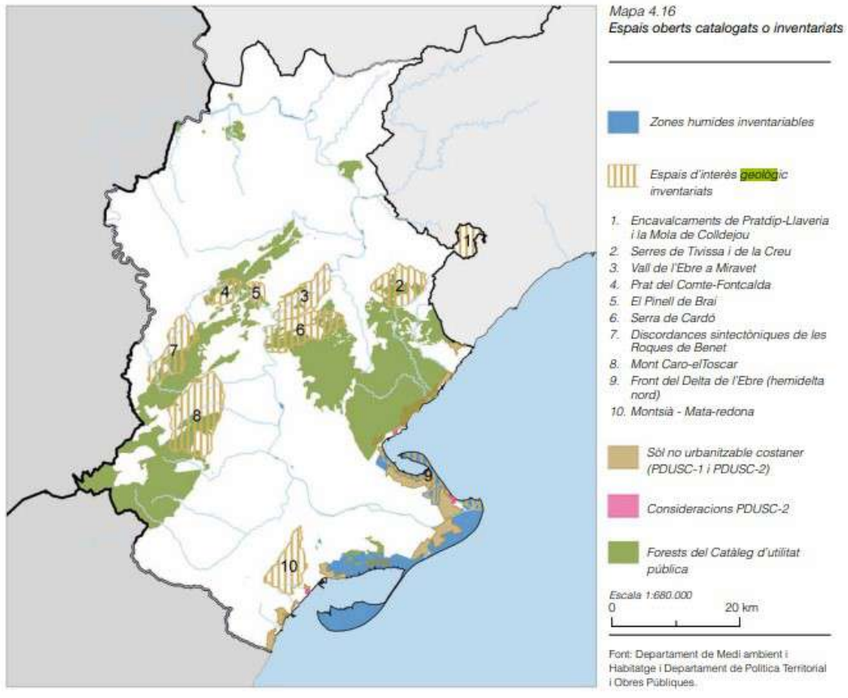


Figura 1.- Espais oberts de les Terres de l'Ebre

4 Espais geològics d'interès a les Terres de l'Ebre

La Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, estableix la prohibició d'extreure, destruir o comercialitzar el regne mineral, les pedres i els fòssils que necessiten una preservació especial, com també protegir el seu entorn. La Llei 9/1993, del patrimoni cultural català integra en les seves normes específiques de protecció els elements geològics i paleontològics relacionats amb l'ésser humà i amb els seus orígens i antecedents. El Departament de Medi Ambient i Habitatge té en curs de redacció un pla de conservació específic del patrimoni geològic.

L'estació del Pinell de Brai es localitza dins de la conca de Móra, l'única cenozoica, principalment paleògena, desenvolupada en compressió. Dins la superfície d'aquesta geozona es troben parts dels espais de protecció del PEIN de les serres de Pàndols-Cavalls i dels Aligars-Serra Fulletera. La resta d'espais d'interès geològic inventariats es troben dins d'àmbits de protecció del PEIN i són els següents: els encavalcaments de Pratdip-Llaberia i la Mola de Colldejou, les serres de Tivissa i de la Creu, la serra de Cardó, la vall de l'Ebre a Miravet, Prat de Comte-Fontcalda, les discordances sintectòniques de Roques de Benet, el Montcaro-el Toscar, Montsià-Mata-redona i el front del delta de l'Ebre (hemidelta nord).

Per tant a la zona de la bassa de Les Olles no existeix cap element geològic que pugui ser afectat pel projecte. Per tant no procedeix a l'avaluació dels impactes ni accions correctores en aquest àmbit.

ANNEX Nº 10.- SÒLS

ANNEX 10.- SÒLS.

ÍNDEX

1 Descripció del medi 3

2 Sòl de protecció territorial 3

3 Agricultura 3

4 Conclusió 4

5 Avaluació impacte sobre el sòl 4

1 Descripció del medi

A la plataforma deltaica i a les terrasses més recents de l'Ebre s'hi troben els sòls d'al·luvió, profunds i fèrtils, tot i que en el cas del Delta aquesta fertilitat es veu afectada per un procés de salinització i s'hi troben sòls salins i torbosos.

Inclou àrees d'activitats productives agràries de significació territorial i que alhora són terrenys que aporten paisatges valuosos o identitaris de l'àmbit territorial i també terrenys que, per estar molt poc contaminats per l'edificació, convé mantenir en el període de vigència del Pla com a espais no urbanitzats estructuradors de l'ordenació del territori.

Respecte del sòl no urbanitzable de les planes fluvial i deltaica de l'Ebre, que constitueixen un patrimoni natural i cultural singular extraordinàriament ric i complex, otorgant-li una protecció de valor agrari i/o paisatgístic que s'afegeix a les determinacions de la normativa sectorial vigent.

Els terrenys situats a les planes fluvial i deltaica de l'Ebre no inclosos al PEIN ni a cap altra protecció especial per part del Pla es protegeixen territorialment pel seu valor agrari i paisatgístic. Exerceixen funcions com a hàbitats de fauna i la plana deltaica, constituïda pels sediments transportats pels canals i els dipòsits formats per acreció vertical i pels desbordaments de canals i llacunes, constitueix un àmbit de regadiu d'elevat interès agronòmic.

L'agricultura del delta, a més de la funció estrictament productiva, realitza funcions lligades a la conservació del paisatge (de les 12.738 ha incloses al PEIN, 3.650 ha es dediquen al conreu de l'arròs) i els canals tenen un paper fonamental en la interconnexió dels diferents ambients aquàtics (marí, litoral, lacustre i fluvial).

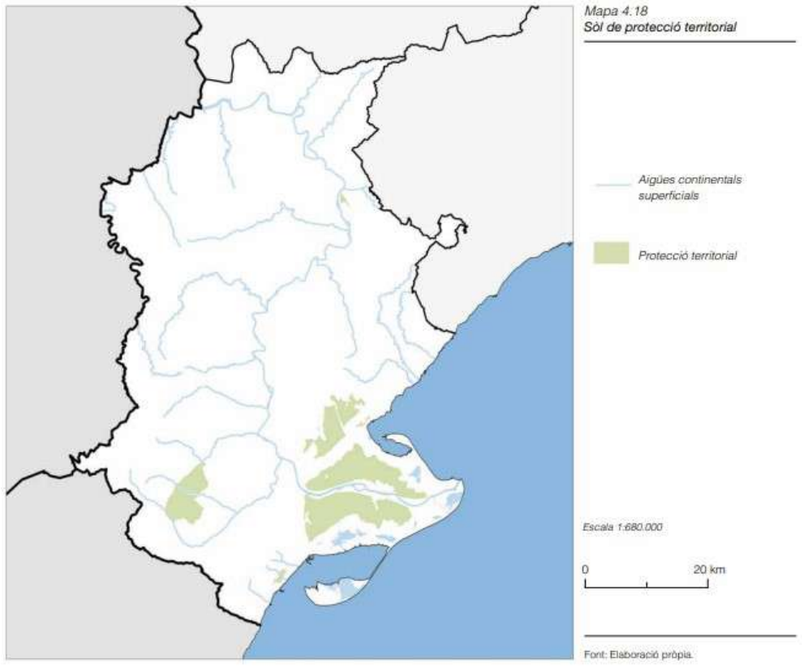


Figura 1.- Sòls de protecció territorial a les Terres de l'Ebre

2 Sòl de protecció territorial

El sòl de protecció territorial ha de mantenir majoritàriament la condició d'espai no urbanitzat i amb aquesta finalitat ha de ser classificat com a no urbanitzable pels plans d'ordenació urbanística municipal, llevat dels casos que, excepcionalment i de manera justificada, convingui incloure alguna peça en sectors o polígons per tal de garantir definitivament la permanència com a espai obert mitjançant la cessió i la incorporació al patrimoni públic que poden resultar del procés de gestió urbanística corresponent.

El sòl de protecció territorial resta subjecte a les limitacions que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005) i a les condicions que es deriven dels motius que en cada cas en justifiquen la consideració com a sòl de protecció territorial. L'autorització relativa a les edificacions que podrien ser admissibles d'acord amb la legislació urbanística i l'execució d'infraestructures que s'empara en la legislació sectorial.

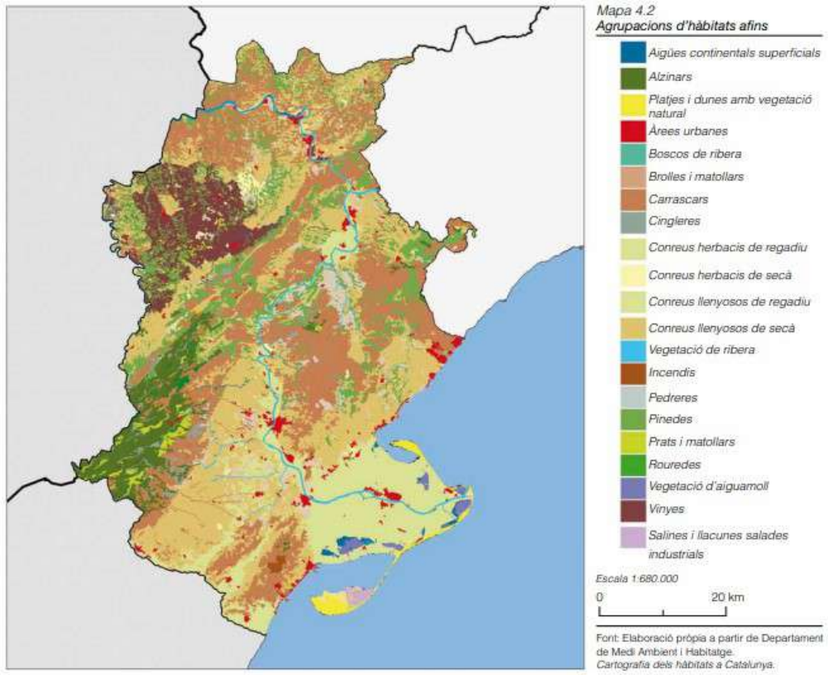


Figura 2.- Tipologia de conreus a les Terres de l'Ebre

3 Agricultura

El projecte afecta a parcel·les de cultiu d'arròs a les immediacions de la bassa de Les Olles. En concret el parc fotovoltàic implicarà l'ocupació de 1.333 m2 d'arròs. Per tant, no implica una afectació notoria al cultiu d'arròs. A banda, tot i que l'arròs representa un sector econòmic clau, moltes zones del delta han vist mermat el seu valor ecològic amb la conversió de canyissar en arrossars, especialment a les zones properes a les basses.

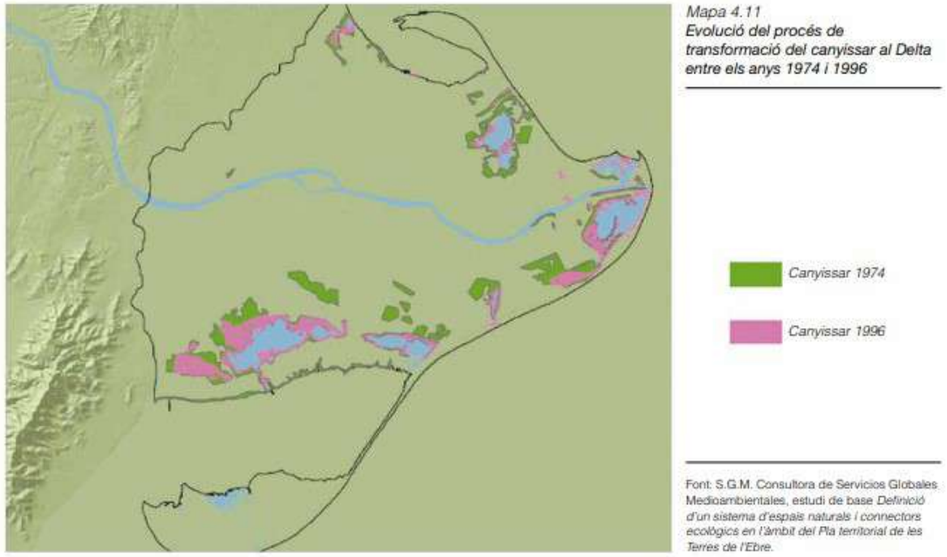


Figura 3.- Evolució dels canyissars al delta de l'Ebre.

4 Conclusió

Donat que

- la parcel·la on s'ubicarà el parc solar no està inclosa al sòl de protecció territorial (veure figura 1),
- la superfice de conreu d'arròs que es deixarà de cultivar per ser ocupada pel parc solar, 620,25 m2 té una afectació despreciable respecte la superfíce global cultivada a la zona,
- que aquestes parcel.les van ser transformades en terres de cultiu a partir de canyissars i pastures originals,

es conclou que no hi ha afectació a pèrdua de sòl de d'alt valor agrícola

5 Avaluació impacte sobre el sòl

Els impactes sobre el sòl que es produiran durant l'execució de les obres són:

1. Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl.
2. Modificació de l'estructura i qualitat del sòl per tala i esbrossada; moviment de terres; recepció i emmagatzematge de materials i trànsit de vehicles.
3. Risc de contaminació del substrat per accidents, per mala gestió dels residus o per emmagatzematge incorrecte.
4. Generació de residus derivats del manteniment de la maquinària (olis, combustible...).

Per tal d'evitar o de minimitzar els impactes citats es proposa:

Preventives

- Caldrà una senyalització de l'obra com a mesura preventiva fonamental que permeti minimitzar la superfície afectada per les obres, sempre i quant es faci prèviament a l'inici de les activitats. La senyalització es farà abans de l'entrada de les màquines i del material a la zona. També es delimitarà la franja corresponent als moviments de terres en les zones més sensibles i les zones destinades a instal.lacions auxiliars.
- Les obres comportaran un increment en el trànsit de vehicles de la zona en l'àrea afectada pel projecte. Per minimitzar aquest impacte es proposa limitar els desplaçaments als estrictament necessaris.
- Delimitació d'unes àrees impermeabilitzades de manteniment de maquinària i dipòsit de substàncies perilloses per tal de localitzar el risc d'abocament accidental de substàncies potencialment contaminants del substrat.
- Per tal d'evitar el risc d'accidents que puguin contaminar el sòl, caldria redactar un codi de bones pràctiques.

Correctores

- Els residus resultants de la construcció del centre de recollida, cal que es gestionin d'acord amb el que estableix a legislació vigent en matèria de residus a Catalunya: Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.

ANNEX Nº 11.- VEGETACIÓ

ANNEX 11.- VEGETACIÓ.

ÍNDEX

1 Vegetació 3

2 Avaluació impacte sobre la vegetació 12

1 Vegetació

La vegetació de la zona és rica i diversa, adaptada a les condicions úniques d'aquesta zona humida predominant les plantes aquàtiques i les espècies halòfiles, capaces de tolerar l'aigua dolça i salabrosa, així com les fluctuacions de la marea.

Una de les espècies més característiques és el canyís (Phragmitesaustralis), que forma densos mats de canyissar a les zones més someres. Aquesta planta, amb les seves altes tiges i fulles estretes i llargues, proporciona refugi i nidificació per a moltes espècies d'aus i altres animals aquàtics. El canyís també ajuda a reduir l'erosió de les ribes i actua com a filtres natural ajudant a millorar la qualitat de l'aigua.

Altres plantes aquàtiques presents inclouen la baladra (Typhalatifolia) i el jonc (Juncusspp.) amb fulles llargues i rígides que emergeixen de l'aigua i s'estenen en àrees humides properes a la riba. Aquestes plantes ajuden a oxigenar l'aigua i reduir la contaminació.

En àrees més properes a la costa, on les aigües són més salabroses, es troben espècies halòfiles adaptades a la salinitat. Tenim la salicòrnia és una planta suculenta que creixen en terrenys salins i estuaris o el jonc marítim (Juncusmaritimus).

En aquest punt es desglossa tota la vegetació registrada a la malla UTM de 10x1031TCF00, segons el Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (http://biodiver.bio.ub.es/biocat/index.jsp).

NOM CIENTÌFIC	NOM COMÚ	ESTAT DE CONSERVACIÓ	IMATGES
Chenopodiummurale L.		NA (No amenaçat)	
Urticaurens	Ortiga petita	NA (No amenaçat)	
Amaranthusblitoides	Amarant blitoide	NA (No amenaçat)	
Amaranthusdeflexus	Amarant deflex	NA (No amenaçat)	
Amaranthusmuricatus	Amarant muricat	NA (No amenaçat)	
Cynodondactylon	Gespa	NA (No amenaçat)	
Chenopodiumalbum	Blet blanc	NA (No amenaçat)	

Sonchusoleraceus	Lletsó d'hort	NA (No amenaçat)	
Amaranthusgraecizans	Amarant silvestre	NA (No amenaçat)	
Convolvulusarvensis	Corretjola de conradís o campaneta	NA (No amenaçat)	
Setariaverticillata	Aferradissos o herba del lladre	NA (No amenaçat)	
Hordeummurinum	Margall bord o blat de Sant Joan	NA (No amenaçat)	
Amaranthusblitum	Blet	NA (No amenaçat)	

Amaranthusretroflexus	Marxant	NA (No amenaçat)	
Cynoglossumcreticum	Llengua de ca	NA (No amenaçat)	
Fumaria parviflora	Fumària de flora menuda	NA (No amenaçat)	
Malva parviflora	Malva de flor petita	NA (No amenaçat)	
Picrisechioides	Arpell o llengua de bou	NA (No amenaçat)	
Poa annua L.	Pelosa o pèl de bou	NA (No amenaçat)	

Polygonumaviculare	Passacamins	NA (No amenaçat)	
Portulaca oleracea	Patena o verdolaga	NA (No amenaçat)	
Seneciovulgaris	Xenixell o herba sana	NA (No amenaçat)	
Trifoliumfragiferum	Trèvol de fragassa	NA (No amenaçat)	
Atriplexprostrata	Herba molla o blet	NA (No amenaçat)	
Beta maritima	Bleda borda	NA (No amenaçat)	
Heliotropiumcurassavicum		NA (No amenaçat)	

Polycarpontetraphyllum	Policarp o herba de mil granes	NA (No amenaçat)	
Phalarisarundinacea	Escaiola d'aigua	NA (No amenaçat)	
Sonchustenerrimus	Lletsó de paret	NA (No amenaçat)	
Salicorniaprocumbens		NA (No amenaçat)	
Suaedamaritima	Canyametes o salat	NA (No amenaçat)	

Atriplexportulacoides	Salat portulacoide	NA (No amenaçat)	
Juncusmaritimus	Jonc marí	NA (No amenaçat)	
Convolvulussepium	Corretjola gran	NA (No amenaçat)	
Cynanchumacutum	Corrajola de bou	NA (No amenaçat)	
Limoniumnarbonense	Cua d'euga	NA (No amenaçat)	
Arthrocnemumfruticosum	Cirialera	NA (No amenaçat)	
Arundodonax	Canya comuna	NA (No amenaçat)	

Galiumparisiense	Espunyidera	NA (No amenaçat)	
Oryzopsismiliacea	Herba nuosa	NA (No amenaçat)	
Paspalumvaginatum	Agram	NA (No amenaçat)	
Symphyotrichumsquamatum		NA (No amenaçat)	
Phragmitesaustralis	Canyís	NA (No amenaçat)	
Althaeaofficinalis	Malví	NA (No amenaçat)	

Euphorbia hirsuta	Lletera de riu,	NA (No amenaçat)	
Lonicera biflora	Lligabosc de riu,	NA (No amenaçat)	
Phalarisarundinacea	Escaiola	NA (No amenaçat)	
Populus alba	Àlber	NA (No amenaçat)	
Rubia peregrina	Rogeta	NA (No amenaçat)	
Torilisarvensis	Julivert bord	NA (No amenaçat)	

Anacyclusvalentinus	Herba de boligs	NA (No amenaçat)	
Lamarckiaaurea	Cua de gos daurada	NA (No amenaçat)	
Hirschfeldiaincana	Citró	NA (No amenaçat)	
Plantagolagopus	Herba de cinc nervis	NA (No amenaçat)	
Lepidiumgraminifolium	Estiravelles o pixagós	NA (No amenaçat)	
Plantagocoronopus	Cerverina	NA (No amenaçat)	

Equisetumramosissimum	Cua de cavall ramosa	NA (No amenaçat)	
Conyzabonariensis	Cànem	NA (No amenaçat)	
Trifoliumrepens	Trèvol blanc	NA (No amenaçat)	
Lotus corniculatus	Lot corniculat o trèvol de prat	NA (No amenaçat)	
Foeniculumvulgare	Fonoll	NA (No amenaçat)	
Ficus carica	Figuera	NA (No amenaçat)	

Ruppiaspiralis	Llapó de mar	NA (No amenaçat)	
Potamogetonpectinatu	Llapó negre	NA (No amenaçat)	
Ceratoniasiliqua	Garrofer	NA (No amenaçat)	
Olea europaea	Olivera	NA (No amenaçat)	
Diplotaxiserucoides	Ravenissa comuna	NA (No amenaçat)	

Sorghumhalepense	Sorgo d'Alep	NA (No amenaçat)	
Antirrhinumorontium	Gossets	NA (No amenaçat)	
Eragrostisbarrelieri	Eragrostis	NA (No amenaçat)	
Reseda phyteuma	Pebrots de ruc	NA (No amenaçat)	
Erucastrumnasturtiifolium	Ravenissa groga	NA (No amenaçat)	
Veronica polita	Borrissol	NA (No amenaçat)	
Calendulaarvensis	Boixac de camp o ungla de gat	NA (No amenaçat)	
Galactites tomentosa	Calcida blanca	NA (No amenaçat)	
Rorippanasturtium-aquaticum	Creixen	NA (No amenaçat)	
Polypogonmonspeliensis	Pelosa	NA (No amenaçat)	
Veronica anagallis-aquatica	Anagall d'aigua o herba de fonolls	NA (No amenaçat)	

Ranunculussceleratus	Herba de foc o gata rabiosa	NA (No amenaçat)	
Alisma plantago-aquatica	Plantatge d'aigua	NA (No amenaçat)	
Juncusbufonius	Herba galamera	NA (No amenaçat)	
Rumexconglomeratus	Cama-roja vera	NA (No amenaçat)	
Puccinelliadistans		NA (No amenaçat)	

Najas marina	Llapó argilenc	NA (No amenaçat)	
Parapholisfiliformis		NA (No amenaçat)	
Triglochinbulbosum	Trigloquin bulbós	NA (No amenaçat)	
Arthrocaulonmacrostachyum		NA (No amenaçat)	
Salicorniaperennans		NA (No amenaçat)	

Spergularia marina	Espergulària marina	NA (No amenaçat)	
Elymuselongatus	Agropir elongat	NA (No amenaçat)	
Plantagocrassifolia	Plantatge o pedrenca marina crassifòlia	NA (No amenaçat)	
Cyperuslaevigatus	Joncetadistà quia	NA (No amenaçat)	
Sonchusmaritimus	Endivieta de sèquia	NA (No amenaçat)	

Panicumrepens	Agram amarg	NA (No amenaçat)	
Typhaangustifolia	Boga de fulla estreta	NA (No amenaçat)	
Paspalumdistichum	Agram	NA (No amenaçat)	
Juncusacutus	Jonc	NA (No amenaçat)	
Juncussubulatus	Jonc subulat	NA (No amenaçat)	

Carex extensa	Càrex	NA (No amenaçat)	
Bolboschoenusmaritimus	Jonca marítima	NA (No amenaçat)	
Samolusvalerandi	Dolceta	NA (No amenaçat)	
Hordeummarinum	Hordeum o gram pelut	NA (No amenaçat)	
Spergulariarubra	Herba vermella	NA (No amenaçat)	

Taula 1.- Inventari de la principal vegetació

Nomenclatura:

- EX (Extingida): Taxó no localitzat amb certesa en estat silvestre en els últims50 anys.
- E (En perill): Taxó en perill d'extinció i la supervivència de la qual és improbable si els factors causals continuen actuant. S'inclouen aquells tàxons que es jutgen en perill imminent d'extinció,perquè els seus efectius han disminuït fins a un nivell crític o els seus hàbitats han estat dràsticament reduïts. Així mateix, s'inclouen els tàxons que possiblement estan extingits, però que han estat vists amb certesa en estat silvestre en els últims cinquanta anys.
- V (Vulnerable): Taxons que entrarien en la categoria "En perill" en un futur pròxim si els factors causants continuessin actuant. S'inclouen aquells tàxons en els quals totes la majoria de les seves poblacions sofreixen regressió a causa de sobreexplotació, a àmplia destrucció de l'hàbitat o a qualsevol altra pertorbació ambiental. També s'inclouen en aquesta categoria tàxons amb poblacions que han estat greument reduïdes i la supervivència de les quals no està garantida, i els de poblacions encara abundants però que estan amenaçats per factors adversos d'importància en tota la seva àrea de distribució.
-
- R (Rara): Taxons amb poblacions petites, que sense pertànyer a les categories "En perill" o "Vulnerable", corren risc. Normalment, aquests taxons es localitzen en àrees geogràfiques o hàbitats restringits, o bé presenten una distribució esclarissada en una àrea més extensa.
- I (Indeterminada): Taxons que es sap que pertanyen a una de les categories "En perill", "Vulnerable" o "Rara", però dels quals no existeixin formació suficient per a decidir quina és l'apropiada.
- K (Insuficient coneguda): Taxons que se sospita pertanyen a alguna de les categories precedents, encara que no es té certesa a causa de la falta d'informació.

NA (No Amenaçada): Taxons que no presenten amenaces evidents. En la pràctica, les categories "En perill" i "Vulnerable"poden incloure temporalment tàxons les poblacions dels quals estan començant a recuperar-se a conseqüència de mesures de conservació, però la recuperació de la qual és encara insuficient per a justificar el seu trasllat a una altra categoria.

2 Avaluació impacte sobre la vegetació

El projecte afectarà amb el desbroçament de l'emplaçament del sistema de bombeig i la neteja del desaigüe existent. Val a dir que ambdós actuacions es durant a terme en llocs on periòdicament la comunitat de regants ja realitza desbroçaments per manteniment de les infraestructures hidràuliques existents. La vegetació a desbroçar està formada per espècies herbacies no amenaçades.

L'altra actuació del projecte que afectarà la vegetació és el parc solar. En aquest cas s'ocuparà parcialment una parcel·la de cultiu d'arròs, per tant no hi ha afectació a espècie vegetal amenaçada.

A continuació és realitza l'avaluació d'impactes:

1.Ocupació dels terrenys de manera permanent o temporal, afectant a la flora de la zona.
2.Tala i esbrossada de la vegetació de la zona per a construcció.
3.Soterrament de vegetació degut al moviment de terres.
4. Generació de pols derivada del moviment de terres, de la circulació de vehicles i de la recepció i

emmagatzematge de materials. Aquesta pols s'acumularà a les fulles de les plantes afectant les en el procés de la fotosíntesi.

Les mesures proposades per minimitzar aquests impactes seran:

Preventives

- Delimitació de les zones on es faran actuacions per evitar al màxim l'afectació a la vegetació.

Correctores

- En cas necessari, retirada de la capa de pols formada a la superfície foliar de la vegetació adjacent a les obres.

ANNEX Nº 12.- RISC D'INCENDI

ANNEX 12.- RISC D'INCENDI.

ÍNDEX

1 Risc d'incendi 3

2 Avaluació impacte i mesures 3

1 Risc d'incendi

Tenint en compte la vegetació existent, solament es considera els talussos dels malecons i camins com a únics models de combustible presents, ja que les masses arbòries són pràcticament inexistents a la zona d'estudi.

Aquest tipus de vegetació no presenta cap perill ja que la mateixa xarxa i camins limitarien l'incendi en cas que es dones el cas. A més les zones de treball estan envoltades per la bassa, per desaigües i/o arrossars. És per això que es considera que el risc d'incendi és moderat o nul.

Les mesures de prevenció d'incendis forestals han d'anar d'acord amb la normativa publicada segons el Decret 130/1998 de 12 de maig del Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, on s'estableixen les mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres i el Decret 64/1995 de 7 de març pel quan s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

La zona de la bassa de les Olles està exclosa com zona de risc d'incendi forestal.



Figura 1.- Mapa Risc incendi de Catalunya.

2 Avaluació impacte i mesures

Fase construcció. Aquest factor ambiental s'avalua mitjançant el risc d'incendi forestal (entès com el risc de que comenci un foc), que ve determinat principalment per la font de la ignició que provoca l'incendi, el tipus de combustible existent i les condicions climàtiques. La fase de construcció farà augmentar el risc d'incendi forestal a la zona degut a la possibilitat de creació de guspires derivat de totes les activitats de construcció (activitats amb maquinària pesant (camions, retroexcavadores, grues, etc.) o elèctrica (desbrossadores, radials, martells hidràulics, etc.) i a la pròpia presència del personal que treballarà a l'obra.

En relació als riscos d'inflamabilitat i de combustibilitat cal deixar ben clara la diferència i la disjuntiva que presenten aquests dos conceptes sense que s'hagin d'incloure en un mateix conjunt parlant genèricament del risc d'incendi. El risc d'incendi forestal ve determinat principalment per la font d'ignició, el tipus de combustible i les condicions climàtiques. Sí que és cert que el risc d'ignició pot augmentar en la fase de construcció derivat de tots els treballs d'execució del projecte però també s'incrementa la capacitat de reacció.

Fase explotació. En aquest factor ambiental s'avalua d'una banda el risc d'incendi forestal (entès com el risc de que comenci un foc), i el comportament del foc i la dificultat d'extinció en cas d'incendi. Risc d'incendi forestal: El risc d'incendi forestal ve determinat principalment per la font de la ignició, el tipus de combustible i les condicions climàtiques. L'activitat que es durà a terme bombeig d'aigua i generació d'electricitat fotovoltaica té una afectació negativa en l'augment del risc d'incendi a causa de la freqüentació de persones (fonts de les ignicions). En qualsevol cas, un augment del trànsit de vehicles en les pistes forestals de la zona incrementa aquest risc d'incendi independentment de l'activitat final que hagin de dur a terme. Es poden distingir dos tipus de freqüentació: Freqüentació de treballadors: aquesta és contínua en el temps, ja que setmanalment els treballadors es dirigiran a la zona per supervisar les instal·lacions. El nombre de treballadors és reduït (1 a 2 persones).

L'aplicació de les mesures proposades es durà a terme tant en la fase d'execució de les obres com en la d'explotació; així doncs, es proposen les següents mesures preventives:

- Al llarg de les obres queda prohibit encendre foc fora dels llocs condicionats per a fer-ho, cremar rostolls o restes vegetal, excepte en els períodes establerts per l'Administració.
- En totes les zones de plantació es deixarà una franja de seguretat de 3 metres lliures de plantacions des del peu de la calçada per tal de dificultar l'expansió del foc en cas de possible incendi forestal.
- Els camins hauran de mantenir-se lliures d'obstacles que impedeixin el pas i maniobra de vehicles, i nets de residus i deixalleries.
- Els llocs d'emplaçament de grups electrògens, motors o equips elèctrics hauran de mantenir-se lliures de vegetació i tindran al descobert el sòl mineral.
- Caldrà eliminar tots els materials resultants de les desforestacions i desbrossada el més aviat possible. A peu d'obra no poden quedar les restes de tala ja que s'assequen i són un focus potencial d'incendis.

ANNEX Nº 13.- FAUNA

ANNEX 13.- FAUNA.

ÍNDEX

1 Fauna 3

2 Avaluació impacte sobre la fauna 14

1 Fauna

La bassa de les Olles és una zona humida clau per a moltes espècies d'aus, peixos, rèptils, mamífers i amfibis ja que resulta un punt de parada i hàbitat clau per a la migració d'aus aquàtiques, així com un lloc de cria i alimentació per a la fauna.

El Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic és un mapa elaborat amb la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades de les quals el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya disposa d'una informació especialment detallada i més precisa que la publicada en els diferents llibres i atles de distribució de les espècies a tot el territori català. L'objectiu d'aquest mapa és facilitar la consulta i els procediments, ja que en un sol mapa es poden visionar (en color verd) totes les zones crítiques, de risc o d'interès per la fauna i flora amenaçada, i així tenir-les en compte per qualsevol actuació o gestió que s'hagi de fer al territori. Així mateix, cal dir que aquest mapa s'anirà actualitzant periòdicament a mida que es vagin tenint noves dades sobre la distribució de les espècies amenaçades.

Gairebé tot el Delta de l'Ebre, i en conseqüència també els malecons i desaigües perimetrals de les llacunes, es troben en una àrea d'interès faunístic i florístic. Les zones objecte del projecte són àrees que han patit al llarg de molts anys un procés d'humanització molt gran, de manera que això ha suposat una profunda modificació dels ecosistemes naturals, és a dir, el que abans eren boscos de ribera i zones aquàtiques, ara són camps d'arròs i camins.



Figura 1.- Àrees d'interès faunístic i florístic en l'àmbit d'estudi

En mig d'aquest procés d'humanització, els animals vertebrats han estat els més afectats, degut al seu major grau d'incompatibilitat amb la presència d'humans. D'altra banda, els petits vertebrats i els invertebrats han pogut esquivar aquest procés d'humanització degut a la seva ocupació d'hàbitat molt més reduïda i pel fet de no haver estat cobejats com a aliment per l'ésser humà.

Tot i la importància de les zones obertes –arrossars i salines- per a espècies protegides, actualment en regressió i/o en una situació poblacional delicada (com l'arpella vulgar, l'arpella pàl·lida, el martinet ros, el martinet blanc, l'agró roig, l'agró blanc, el capó reial, la daurada grossa, el tètol cuanegre, el batallaire, el curroc, el territ menut, la gamba roja pintada i vulgar, el bec d'alena i el cames llargues).

En aquest punt es desglossa tota la fauna que es pot trobar a la zona i s'especifica el seu estat de conservació segons el"Libro Rojo de los Vertebrados de España".

PercomençarsʼhaesbrinatenquinamallaUTMde10x10estrobava els,essent la malla 31TCF00. Amb aquesta informació i disposant de les bases de dades del Inventari Espanyol d'Espècies Terrestres s'ha esbrinat quina es la fauna que es troba alamalla31TCF00.

Cal afegir que no totes les especies que figuren a la següent taula es troben exactament ala ubicació de les ubicacions de les bombes, ja que s'ha aprofitat una zona erma sense cap tipus de valor ecològic per a la fauna de la zona. L'estat de conservació fa referència segons al categoria mundial de cada espècie.

NOM CIENTÌFIC	NOM COMÚ	ESTAT DE CONSERVACIÓ	IMATGES
AMFIBIS			
Pelophylaxperezi	Granota verda	IC (Preocupació menor)	
Pelobatescultripes	Gripau d'esperons	NT (Casi amenaçat)	
Lissotritonhelveticus	Tritó palmat	NA (No amenaçat)	

Epidalea calamita	Gripau corredor	C (Preocupació menor)	
Hylameridionalis	Reineta meridional	NT (Casi amenaçat)	
AUS			
Remizpendulinus	Teixidor eurasiàtic	NA (No amenaçat)	
Larusridibundus	Gavina vulgar	NA (No amenaçat)	
Ardeacinerea	Bernat pescador	NA (No amenaçat)	
Netta rufina	Xibec	NA (No amenaçat)	

Falco tinnunculus	Xoriguer comú	NA (No amenaçat)	
Podicepscristatus	Cabrella	NA (No amenaçat)	
Recurvirostraavosetta	Bec d'alena comú	NA (No amenaçat)	
Tadornatadorna	Ànec blanc	NA (No amenaçat)	
Porphyrioporphyrio	Polla blava	NA (No amenaçat)	

Columbalivia	Colom	NA (No amenaçat)	
Emberiza calandra	Cruixidell	NA (No amenaçat)	
Cisticolajuncidis	Bossicó	NA (No amenaçat)	
Passermontanus	Pardal xarrec	NA (No amenaçat)	
Otusscops	Mussol	NA (No amenaçat)	
Ardeapurpurea	Agró roig	NA (No amenaçat)	

Ixobrychusminutus	Martinet menut	NA (No amenaçat)	
Nycticoraxnycticorax	Martinet de nit comú	NA (No amenaçat)	
Cuculuscanorus	Cucut comú	NA (No amenaçat)	
Fringillacoelebs	Pardal d'ala blanca	NA (No amenaçat)	
Sternanilotica	Curroc	NA (No amenaçat)	

Sturnusunicolor	Estornell negre	NA (No amenaçat)	
Glareolapratincola	Perdiu de mar	NA (No amenaçat)	
Circuspygargus	Arpella cendrosa	NA (No amenaçat)	
Hippolaispolyglotta	Bosqueta vulgar	NA (No amenaçat)	
Larusmelanocephalus	Gavina de cap negre	NA (No amenaçat)	
Pica pica	Garsa	NA (No amenaçat)	

Anas querquedula	Ànec roncaire	NA (No amenaçat)	
Ardeolaralloides	Martinet ros	NA (No amenaçat)	
Cettiacetti	Rossinyol bord	NA (No amenaçat)	
Acrocephalusmelanopogon	Xitxarra mostaxuda	NA (No amenaçat)	
Streptopeliadecaocto	Tórtora turca	NA (No amenaçat)	
Parus major	Carbonera	NA (No amenaçat)	

Aythya ferina	Morell cap-roig	NA (No amenaçat)	
Delichonurbicum	Oreneta cuablanca	NA (No amenaçat)	
Streptopeliaturtur	Tórtora eurasiàtica	NA (No amenaçat)	
Tachybaptusruficollis	Cabusset	NA (No amenaçat)	
Chlidoniashybrida	Fumarell	NA (No amenaçat)	
Passerdomesticus	Pardal	NA (No amenaçat)	
Charadriusdubius	Corriol petit	NA (No amenaçat)	

Acrocephalusarundinaceus	Xitxarrot	NA (No amenaçat)	
Emberizaschoeniclus	Repicatalons eurasiàtic	NA (No amenaçat)	
Tyto alba	Òliba	NA (No amenaçat)	
Apusapus	Falcillot negre	NA (No amenaçat)	
Anas clypeata	Cullerot	NA (No amenaçat)	
Himantopushimantopus	Camallarga comú	NA (No amenaçat)	

Locustellaluscinioides	Boscaler	NA (No amenaçat)	
Sternahirundo	Xatrac comú	NA (No amenaçat)	
Carduelis carduelis	Cadernera	NA (No amenaçat)	
Carduelischloris	Verderol o verdum	NA (No amenaçat)	
Oriolusoriolus	Oriol	NA (No amenaçat)	
Calandrellarufescens	Terrerola rogenca	NA (No amenaçat)	
Hirundorustica	Oreneta	NA (No amenaçat)	

Turdusmerula	Merla	NA (No amenaçat)	
Sturnusvulgaris	Estornell comú	NA (No amenaçat)	
Upupaepops	Palput	NA (No amenaçat)	
Gallinulachloropus	Polla d'aigua	NA (No amenaçat)	
Lusciniamegarhynchos	Rossinyol	NA (No amenaçat)	
Larusgenei	Gavina capblanca	NA (No amenaçat)	
Rallusaquaticus	Rascló	NA (No amenaçat)	

Fulicaatra	Fotja comuna	NA (No amenaçat)	
Panurusbiarmicus	Mallerenga de bigotis	NA (No amenaçat)	
Charadriusalexandrinus	Corriol camanegre	NA (No amenaçat)	
Larusmichahellis	Gavà potes grogues	NA (No amenaçat)	
Sternaalbifrons	Xatrac menut comú	NA (No amenaçat)	
Motacillaflava	Cuereta groga	NA (No amenaçat)	

Egrettagarzetta	Martinet blanc comú	NA (No amenaçat)	
Anas platyrhynchos	Ànec collverd	NA (No amenaçat)	
Athenenoctua	Mussol comú	NA (No amenaçat)	
Bubulcus ibis	Esplugabous	NA (No amenaçat)	
Anas strepera	Ànec griset	NA (No amenaçat)	
Muscicapastriata	Papamosques gris	NA (No amenaçat)	

Calandrellabrachydactyla	Terrerola	NA (No amenaçat)	
Tringatotanus	Gamba roja comuna	NA (No amenaçat)	
Serinusserinus	Gafarró	NA (No amenaçat)	
Galeridacristata	Cogullada comú	NA (No amenaçat)	
Sylviamelanocephala	Tallarol capnegre	NA (No amenaçat)	
INVERTEBRATS			
Trochoideatrochoides		NA (No amenaçat)	
Berosusjaechi		NA (No amenaçat)	

Hydrohiluspiceus	Escarabat aquàtic	NA (No amenaçat)	
MAMIFERS			
Rattusnorvegicus	Rata comuna	NA (No amenaçat)	
Apodemussylvaticus	Ratolí de bosc	NA (No amenaçat)	
Vulpesvulpes	Guineu	NA (No amenaçat)	
Crocidurarussula	Musaranya comuna	NA (No amenaçat)	
Mus musculus	Ratolí comú	NA (No amenaçat)	
Arvicolasapidus	Rata d'aigua	NA (No amenaçat)	

Mustela nivalis	Mostela	NA (No amenaçat)	
Pipistrellusnathusii	Ratpenat fals	EX (Extint)	
Erinaceuseuropaeus	Eriçó comú	NA (No amenaçat)	
Pipistrelluspygmaeus	Ratpenat soprano	EX (Extint)	
Rattusrattus	Rata negra	NA (No amenaçat)	
Eptesicusserotinus	Ratpenat bru dels graners	NA (No amenaçat)	
Oryctolaguscuniculus	Conill de bosc	NA(Noamenaçat)	

Atelerixalgirus	Eriçó clar	NA(Noamenaçat)	
Pipistrelluspipistrellus	Pipistrel·la	NA(Noamenaçat)	
Melesmeles	Teixó comú	K (Insuficientment coneguda)	
PEIXOSCONTINENTALS			
Perca fluviatilis	Perca de riu	NA (No amenaçat)	
Platichthysflesus	Plana o rèmol	NA (No amenaçat)	
Syngnathusabaster	Agulleta de riu	NA (No amenaçat)	
Gobiolozanoi		NA (No amenaçat)	
Anguilla anguilla	Anguila	NA (No amenaçat)	

Micropterussalmoides	Perca americana	NA (No amenaçat)	
Barbusgraellsii	Barb de l'Ebre	NA (No amenaçat)	
Squaliuscephalus	Bagra	NA (No amenaçat)	
Chondrostomamiegii	Madrilla	NA (No amenaçat)	
Cyprinuscarpio	Carpa europea	NA (No amenaçat)	
Carassiusauratus	Carpí daurat	NA (No amenaçat)	
Ameiurusmelas	Peix gat negre	NA (No amenaçat)	
Alosa fallax		NA (No amenaçat)	
Atherinaboyeri	Moixó	NA (No amenaçat)	
Petromyzonmarinus	Llampresa de mar	NA (No amenaçat)	

Silurusglanis	Silur	NA (No amenaçat)	
Salaria fluviatilis	Bavosa de riu	NA (No amenaçat)	
Valencia hispanica	Samaruc	NA (No amenaçat)	
Aphaniusiberus	Fartet	E (En perill)	
Esoxlucius	Lluç de riu	NA (No amenaçat)	
Gambusiaholbrooki	Gambúsia	NA (No amenaçat)	
Chelonlabrosus	Llissa vera	NA (No amenaçat)	
Liza ramada	Llissa de cap-pla	NA (No amenaçat)	
RÈPTILS			
Tarentolamauritanica	Dragó comú	NA (No amenaçat)	

Psammodromusalgirus	Sargantana cuallarga	NA (No amenaçat)	
Malpolonmonspessulanus	Serp verda	NA (No amenaçat)	
Natrix maura	Serp d'aigua o colobra d'aigua	NA (No amenaçat)	
Timonlepidus	Llangardaix comú	NA (No amenaçat)	
Anguisfragilis	Serp de vidre o vidriol	NA (No amenaçat)	
Podarcishispanica	Sargantana ibèrica	NA (No amenaçat)	
Lacertabilineata	Llangardaix verd	NA (No amenaçat)	
Trachemysscripta	Tortuga d'aigua americana	NA (No amenaçat)	

Mauremys leprosa	Tortuga de rierol	V (Vulnerable)	
Acanthodactyluserythrurus	Sargantana cua-roja	NA (No amenaçat)	
Hemidactylusturcicus	Dragó rosat	NA (No amenaçat)	
Rhinechisscalaris	Serp blanca	NA (No amenaçat)	
Natrixnatrix	Serp de collaret	V (Vulnerable)	
Emysorbicularis	Tortuga d'estany	NA (No amenaçat)	

Taula 1.- Inventari de la principal fauna

Categories d'estat de conservació segons el "Libro Rojo de los Vertebrados de España" (Blanco, J.C. y González J.L.1992).

Nomenclatura:

- EX (Extingida): Taxó no localitzat amb certesa en estat silvestre en els últims50 anys.
- E (En perill): Taxó en perill d'extinció i la supervivència de la qual és improbable si els factors causals continuen actuant. S'inclouen aquells tàxons que es jutgen en perill imminent

d'extinció,perquè els seus efectius han disminuït fins a un nivell crític o els seus hàbitats han estat dràsticament reduïts. Així mateix, s'inclouen els tàxons que possiblement estan extingits, però que han estat vists amb certesa en estat silvestre en els últims cinquanta anys.

- V (Vulnerable): Taxons que entrarien en la categoria "En perill" en un futur pròxim si els factors causants continuessin actuant. S'inclouen aquells tàxons en els quals totes la majoria de les seves poblacions sofreixen regressió a causa de sobreexplotació, a àmplia destrucció de l'hàbitat o a qualsevol altra pertorbació ambiental. També s'inclouen en aquesta categoria tàxons amb poblacions que han estat greument reduïdes i la supervivència de les quals no està garantida, i els de poblacions encara abundants però que estan amenaçats per factors adversos d'importància en tota la seva àrea de distribució.
-
- R (Rara): Taxons amb poblacions petites, que sense pertànyer a les categories "En perill" o "Vulnerable", corren risc. Normalment, aquests taxons es localitzen en àrees geogràfiques o hàbitats restringits, o bé presenten una distribució esclarissada en una àrea més extensa.

- I (Indeterminada): Taxons que es sap que pertanyen a una de les categories "En perill", "Vulnerable" o "Rara", però dels quals no existeixin formació suficient per a decidir quina és l'apropiada.

- K (Insuficient coneguda): Taxons que se sospita pertanyen a alguna de les categories precedents, encara que no es té certesa a causa de la falta d'informació.

NA (No Amenaçada): Taxons que no presenten amenaces evidents. En la pràctica, les categories "En perill" i "Vulnerable"poden incloure temporalment tàxons les poblacions dels quals estan començant a recuperar-se a conseqüència de mesures de conservació, però la recuperació de la qual és encara insuficient per a justificar el seu trasllat a una altra categoria.

2 Avaluació impacte sobre la fauna

El canvi d'ús del sòl implica una ocupació del terreny afectant l'hàbitat necessari per a la fauna per a la seva alimentació, cria i campeig. Però el terreny a ocupar és arrossar pel que no hi ha pèrdua d'hàbitat d'avifauna. Al eliminar la vegetació, crear moviments de terres i augmentar el trànsit de vehicles, s'afectarà a la fauna de la zona oberta, majoritàriament aus, però donat al baix volum de trànsit i a que les aus tenen una alta capacitat de moviment, l'afectació serà mínima. El dragat afectarà als organismes aquàtics. Els peixos i organismes d'elevada mobilitat no es veuran afectats. Els organismes afectats acabaran regenerant-se. El dragat tindrà una part positiva ja que l'increment de profunditat millorarà la qualitat de l'ecosistema.

El grau d'afectació de la fauna durant les obres depèn de la distribució de les espècies a la zona i de la coincidència de la fase de construcció amb els cicles reproductius de les espècies.

Les afeccions sobre la fauna poden tenir varis orígens:

1. Ocupació de terrenys que poden ser necessaris per la cria, alimentació, reproducció o campeig de les espècies de fauna.
2. La pèrdua o pertorbació del seu hàbitat degut a la destrucció o alteració de la vegetació, o l'alteració d'altres components de l'ecosistema (sòls, aigües, vegetació).
3. Increment de freqüentació, pas de maquinària i vehicles d'obra, la qual cosa comporta un increment dels nivells sonors i del risc d'atropellament.

Les mesures proposades per minimitzar aquests impactes seran:

Preventives

- Realitzar les actuacions durant l'època no reproductiva de les espècies més sensibles.
- Delimitació d'unes velocitats límit per disminuir el perill d'atropellament.
- Dur a terme un bon manteniment de la maquinària i els vehicles per tal que no emetin més sorolls dels pertinents.

Els impactes de l'explotació en la flora, la fauna, la connectivitat són diversos i es citen a continuació:

1. La presència de les infraestructures provoquen l'artificialització del medi, ocupant un espai en el que hi hauria d'haver vegetació, i per tant trenca la connectivitat de la zona.

Preventives

- Instal.lació de tanca cinegètica que permetrà el pas de petits animals.
- Plantació arbres perimetrals.

ANNEX Nº 14.- ACCIDENTS AMB UNGULATS

ANNEX 14.- RISC ACCIDENTS AMB UNGULATS.

ÍNDEX

1 Descripció del medi..... 3

2 Avaluació impacte i mesures..... 3

1 Descripció del medi

A la zona deltaica la població d'ungulats es limita estrictament als senglars. Tot i que històricament aquesta població ha estat molt baixa, en els últims anys va en augment, encara que molt limitada. A la zona de la bassa de Les Olles es troba pròxima a la zona muntanyosa on hi ha més presencia de senglars, tot i que l'existència de infraestructures de transport com són el ferrocarril, l'AP7 i la N-340 que actuen com a barrera als corredors, es tradueix a que la presencia de senglars sigui anecdòtica, però no nul·la.

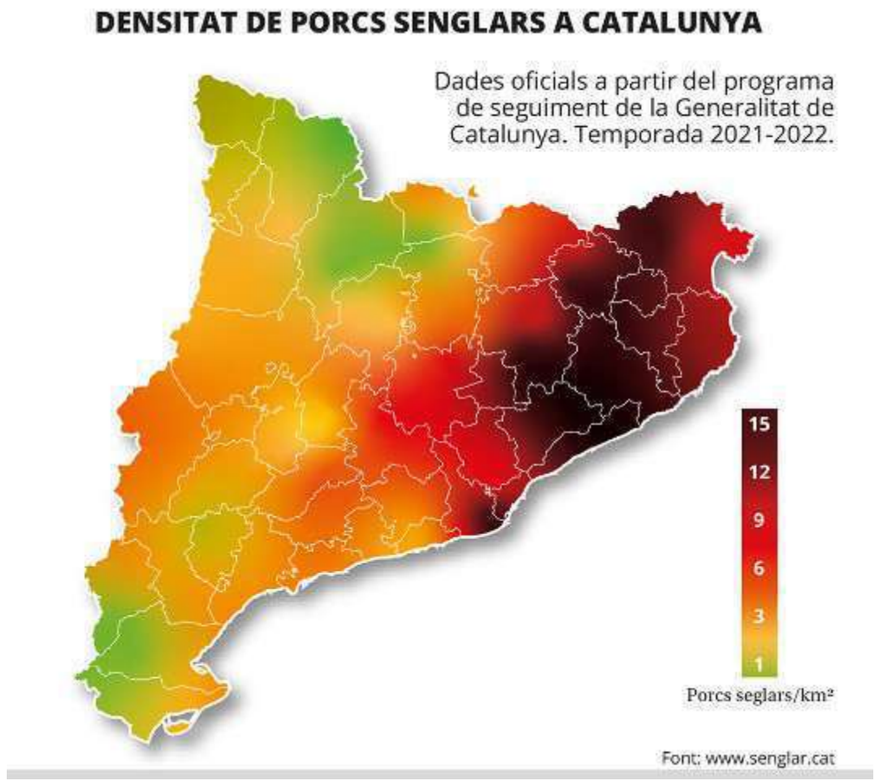


Figura 1.- Mapa presencia porc senglars a Catalunya.

2 Avaluació impacte i mesures

L'activitat dels porcs senglars és més intensa en hores nocturnes, això condiciona la possibilitat de risc d'accident. Per tant, tant en la fase de construcció com en la d'explotació es limitaran les tasques en hores diürnes, mesura ja contemplada per no pertorbar el descans de l'avifauna.

ANNEX Nº 15.- PAISATGE I VISIBILITAT

ANNEX 15.- PAISATGE I VISIBILITAT.

ÍNDEX

1 Paisatge a les Terres de l'Ebre 3

2 Avaluació impacte i mesures 4

1 Paisatge a les Terres de l'Ebre

Les característiques del paisatge de les Terres de l'Ebre vénen determinades pels condicionants físics, la complexitat i diversitat d'aquest territori, i per la influència de factors recents. Així, als trets específics dels paisatges mediterranis, com ara el clima, amb estius secs i calurosos, i hiverns suaus, que han condicionat l'agricultura, s'hi afegeixen les particularitats de relleu i de notable influència marítima d'aquest àmbit. D'altra banda, el paisatge tradicional està experimentant canvis sota la influència de processos i dinàmiques recents.

El Catàleg del paisatge de les Terres de l'Ebre, actualment en tramitació, distingeix sis àmbits paisatgístics diferents: els altiplans, les serres, les planes interiors, les planes litorals, les terrasses fluvials i el Delta.

Als altiplans hi predominen els conreus de secà, que formen un mosaic agroforestal de pinedes de pi blanc i feixes amb vinya, oliveres i ametllers. Els nuclis de població són petits i compactes, amb petits horts al seu voltant. Els marges de pedra seca estructuren el paisatge i li donen identitat.

Les serres, en canvi, es caracteritzen per la seva vegetació de pinedes, garrigues, brolles i carrascars amb un poblament format per masies disseminades i pocs nuclis i de petites dimensions.

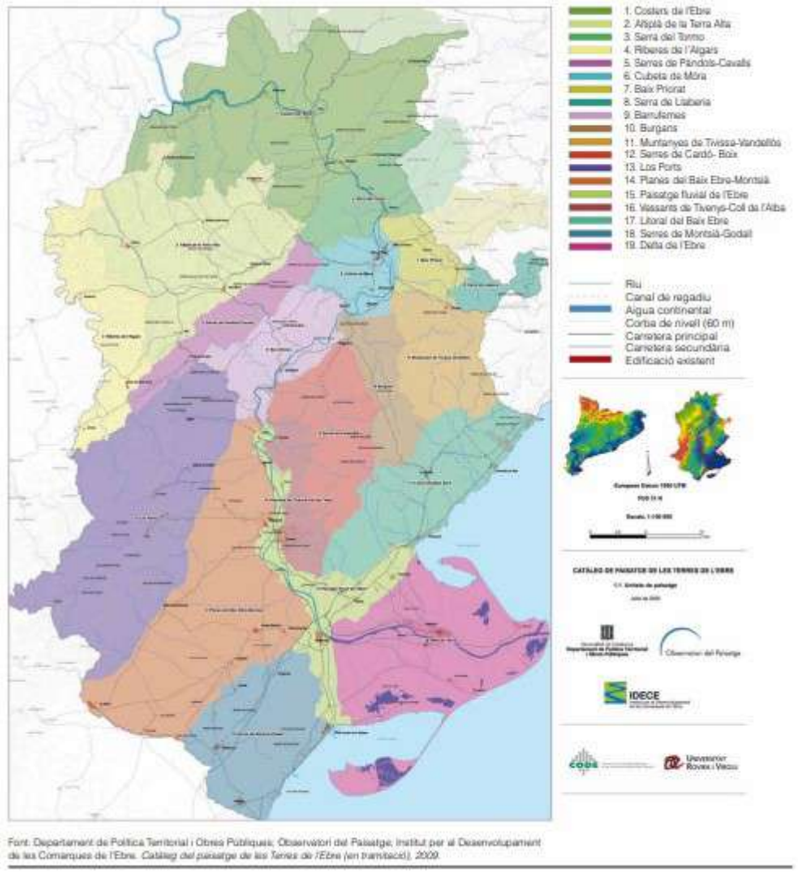
Les planes interiors es caracteritzen per la presència de cultius d'oliveres i també d'ametller, i conreus de regadiu, de cítrics i fruita dolça, i concentren la seva població en nuclis mitjans i petits.

A les planes litorals, el conreu de l'olivera és l'imperant, i forma un paisatge definit per les estructures de pedra seca. S'hi troben restes de vegetació natural als penya-segats, als estanys salabrosos i cales de final de torrents. En destaca la presència de nuclis pesquers i turístics que ocupen la primera línia de costa, amb proliferació d'assentaments dispersos.

Tot al llarg de l'eix del riu es troben les terrasses fluvials, amb la vegetació de ribera limitada a les ribes i les illes del riu, i amb predomini dels conreus de regadiu, especialment cítrics, fruita dolça i producte d'horta. El poblament agrari queda, en part, disseminat, mentre que els nuclis urbans tenen una dimensió gran o mitjana. També és remarcable la implantació industrial.

Finalment, el Delta presenta un predomini absolut d'arrossars i mostra una estructura definida per canals. El paisatge més marítim el conformen llacunes, canyissars, jonqueres i salines, mentre que als marges més continentals i a la vora dels nuclis urbans s'hi concentra l'horta.

El Catàleg del paisatge de les Terres de l'Ebre delimita les unitats de paisatge com a àrees estructuralment, funcionalment i/o visualment coherents sobre les quals pot recaure un règim diferenciat de protecció, gestió o ordenació. Són les següents:



Font: Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Observatori del Paisatge; Institut per al Desenvolupament de les Comarques de l'Ebre. *Catàleg del paisatge de les Terres de l'Ebre (en tramitació). 2009.*

Figura 1.- Unitats de paisatge a les Terres de l'Ebre.

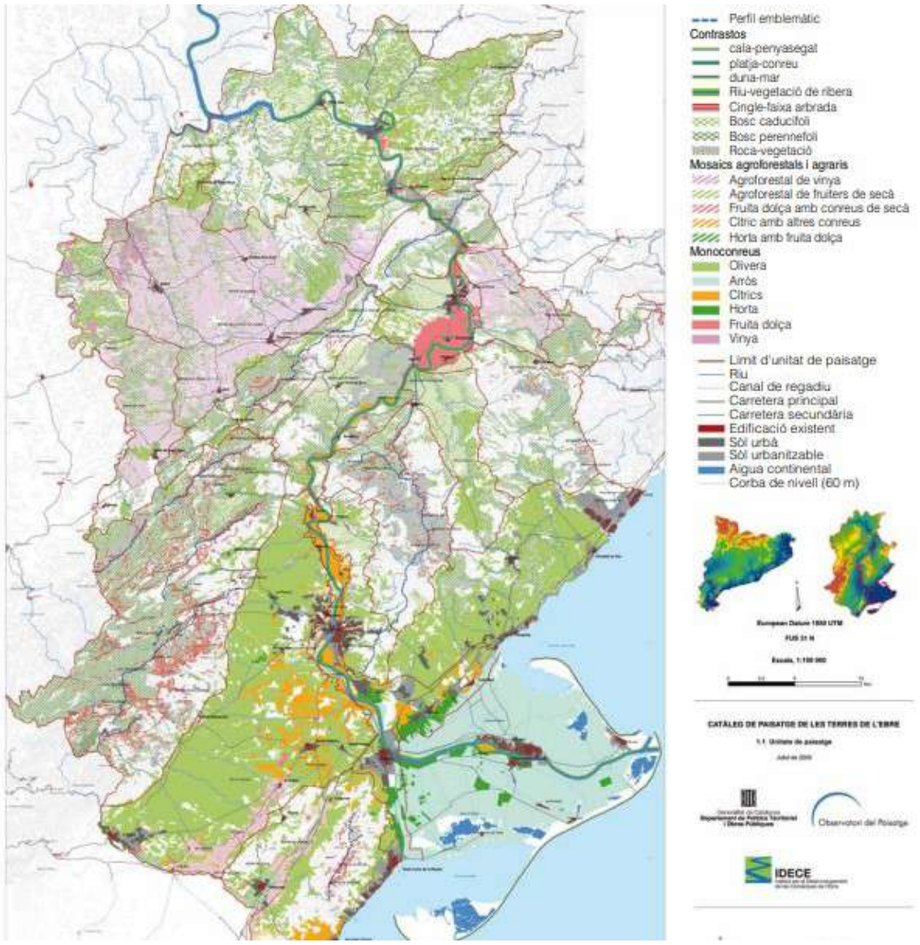


Figura 2.- Valors estètics. Patrons i elements configuradors a les Terres de l'Ebre.

2 Avaluació impacte i mesures

Els elements a instal·lar presentaran una altura total molt baixa de manera que el seu impacte i abast visual serà menor. Les cimentacions utilitzades tindran quedaran integrades ja que estaran parcialment enterrades i l'altura que sobresurt a l'exterior no arribarà als 50 cm. El color de les cimentacions i estructura de xapa metàl·lica dels panells i bombes quedaran integrant-se amb els colors del sòl i la coberta de xapa galvanitzada el color de l'aigua dels camps d'arròs, colors que es fusionen segons l'estació de l'any. El sistema de bombeig està parcialment inundat per aigua i sobresurt una baixa altura a l'exterior. Dins a l'ecosistema deltaic es habitual trobar-se sistemes de bombament similar al previst instal·lar, pel que l'harmonia paisatgística no es veu alterada per la seva presencia.

Pel que fa als panells solars al tenir una disposició inclinada i un gruix de pocs centímetres, des de la distància es molt difícil la seva visualització de perfil. Des de la vista frontal i posterior, com els panells tenen uns colors foscos no generen una distorsió visual important. A banda, en els entorns rurals, cada cop es més habitual la presencia d'aquests tipus d'elements, pel que no pertorben l'entorn on es troben instal·lat.

Perimetralment al parc fotovoltaic es plantaran Tamarius per tal d'ocultar parcial o totalment les plaques des de l'exterior de la parcel·la, i evitar així impacte visual.

ANNEX Nº 16.- PATRIMONI CULTURAL

ANNEX 16.- PATRIMONI CULTURAL.

ÍNDEX

1 Descripció del medi 3

1.1 VALORS DEL PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL 3

1.2 DINÁMIQUES DEL PAISSATGE A ESCALA TERRITORIAL 4

2 Avaluació impacte i mesures 4

1 Descripció del medi

1.1 VALORS DEL PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL

La unitat fluvial de l'Ebre es troba cobert majoritàriament per cultius de regadiu, amb presència també de cultius de secà. La progressiva extensió d'àrees agrícoles ha determinat la disminució de vegetació natural, sobretot de la vegetació de ribera, que tot i ser minoritària, és visible i representa un valor ecològic per aquesta unitat, condicionada per la presència d'un sistema aquàtic important.

Valor ecològic: Dels espais d'interès natural protegits de l'entorn. En aquesta unitat hi ha l'Espai d'Interès Natural (EIN) Illes de l'Ebre amb una extensió de 55,4 ha, format per l'Illa d'Audí, la de la Xiquina i la de Vinallop. Aquests espais representen un conjunt de biòtops-pont que faciliten el desplaçament de multitud d'ocells de zones humides, des dels aiguamolls litorals vers l'interior de la península ibèrica. Aquest EIN està designat com a ENPE sota la categoria de Reserva Natural de Fauna Salvatge de les Illes de l'Ebre. També 57,1 ha de l'EIN Delta de l'Ebre es troben dintre d'aquest territori (Ullals de l'Arispe i Baltasar) que pertanyen també al Parc Natural del Delta de l'Ebre i 20,3 ha de l'EIN Serra de Montsià. Valor estètic: És un dels valors paisatgístics més destacats. Pel que fa als valors estètics, cal destacar: - Les formacions rocoses dels marjals a la vora de les terrasses fluvials (sobretot al llarg de la carretera des de Tortosa fins a Amposta). - El mosaic agrari i ambiental amb colors que varien estacionalment. - Les fileres d'arbres a l'entrada dels pobles (entrada sud de Tortosa per la C-12, entrada a l'Aldea des del Delta per l'ermita). - Les torres de defensa i les construccions de pedra en sec. - El conjunt dels nuclis històrics com el de Tortosa, el vessant riberenc del poble d'Amposta amb el pont penjant, la impremta urbanística de Carles III a Sant Carles de la Ràpita, són valorats com patrimoni d'aquest àmbit. - Els lligallos o antics camins ramaders (Lligallo del Roig i Lligallo del Gànguil) que creuen les poblacions de Campredó i l'Aldea. Aquests nuclis s'estructuren al llarg de l'antic camí ramader i són una singularitat d'aquest àmbit de les Terres de l'Ebre.

Valor productiu: Majoritàriament predomina el sector primari agricultura i aqüicultura i turisme.



Figura 1.- Torre de Campredó

Valors històrics: Al llarg del riu es troben moltes peces de patrimoni arquitectònic que tenen valors històrics-culturals: torres d'origen andalusí o feudal, ermites, restes romanes, l'arquitectura tradicional dels masos que recorden un ús agrícola antic i tota mena de patrimoni hidràulic com ponts, sínies, casilles dels guardacanals, la fàbrica de ciment a prop de l'Assut, la farinera de "la Jesusa", Molins de Comte, Mina d'aigua del Mas de Sant Pau, Molins d'arròs del Castell d'Amposta, resclosa d'unió entre canal de navegació i el riu. La majoria d'aquests elements són dels segles XIX o XX però tenen una importància destacable per la conformació actual d'aquest territori.

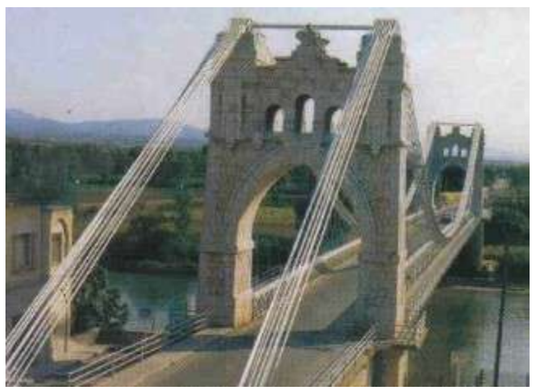


Figura 2.- Pont penjant d'Amposta.

Valors religiosos i espirituals: A l'espai més pròxim al riu hi ha moltes esglésies, la majoria concentrades al nucli de Tortosa i algunes ermites al marge dret de l'Ebre: l'Ermita de la Mare de Déu del Montsià, la de la Mare de Déu de l'Aldea i la situada just al costat del Castell de la Granadella al terme de Camarles. Al marge esquerre de l'Ebre es troben l'ermita de la Mare de Déu dels Àngels de la Petja i l'ermita de l'Ardiaca. Aquestes ermites no tenen una vinculació molt important amb el paisatge però per a molts dels visitants és una manera d'entrar en contacte amb el paisatge on es troben. Valors simbòlics i identitaris: Hi ha molts elements que tenen una vinculació molt forta al territori: el llaüt, les pontones, les muletes, els passos de barca, les torres de defensa, les infraestructures hidràuliques i les embarcacions per la navegació de l'Ebre. També hi ha diversos llocs puntuals que representen unes referències pels ciutadans com l'Assut i la peixera de Xerta, la resclosa d'Amposta, el Pont del Mil·lenari a Tortosa i el Pont Penjant a Amposta.

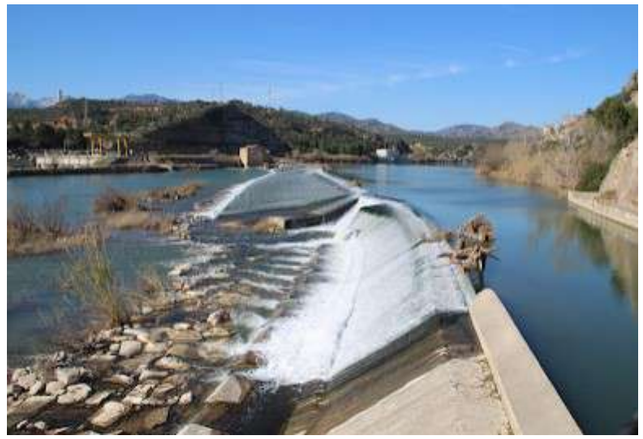


Figura 3.- Assud de Xerta al riu Ebre.

1.2 DINÁMIQUES DEL PAISSATGE A ESCALA TERRITORIAL

Als voltants de l'any 1857, amb la inauguració del Canal del marge dret del riu Ebre, l'Hemidelta dret va fer una transformació radical passant de ser terrenys erms a cultivar un alt percentatge del terreny amb arrossars. Aquesta antropització del hemidelta dret, units amb les bones pràctiques realitzades pels pagesos, en un principi de forma espontània i en l'actualitat monitoritzada per les administracions implicades ha fet del Delta del Ebre la zona humida més important de Catalunya amb una gran riquesa de fauna i flora. L'increment de superfície d'arrossar va existir fins els anys 80, que llavors es va estabilitzar fins els anys 2000, quan ha començat un tímid decrement, forçat per la tasca de les administracions. En els darrers anys, el usos del sòl d'aquesta unitat són els que han patit més transformacions d'agrícola a urbà de totes les Terres de l'Ebre. El nucli d'Amposta, degut a la seva posició estratègica entre planes i el Dreta, té un parc immobiliari en un procés de creixement accelerat. Les noves construccions sovint estan fora d'escala respecte al teixit existent i apareixen noves ocupacions de sòl als extrems del poble, sobretot noves naus industrials en direcció a Sant Carles de la Ràpita a la vora de l'actual nacional N-340. Entre Amposta i l'Ampolla hi ha una franja de territori amb una gran concentració d'eixos viaris, vora dels quals s'han implantat noves taques urbanes que han anat colonitzant aquest espai entre l'autopista, la nacional i el corredor ferroviari. Els masos associats als conreus de regadiu estan sent abandonats, degut principalment per l'establiment dels seus ocupants en els nuclis urbans. La dinàmica també està sent la rehabilitació d'alguns d'aquests masos com a segona residència o com a allotjament rural. Per altra banda, a les Terres de l'Ebre està proliferant la indústria de grans dimensions i no contigua als nuclis i també zones industrials de tamany petit i mitjà, majoritàriament amb tipologia de naus industrials entre mitgeres o naus aparador.

Les característiques del paisatge de les Terres de l'Ebre vénen determinades pels condicionants físics, la complexitat i diversitat d'aquest territori, i per la influència de factors recents. Així, als trets específics dels paisatges mediterranis, com ara el clima, amb estius secs i calurosos, i hiverns suaus, que han condicionat l'agricultura, s'hi afegeixen les particularitats de relleu i de notable influència marítima d'aquest àmbit. D'altra banda, el paisatge tradicional està experimentant canvis sota la influència de processos i dinàmiques recents.

2 Avaluació impacte i mesures

A la zona de les obres de la bassa de Les Olles no existeix cap element del patrimoni cultural ni element arquitectònic ni arqueològic, per tant no procedeix l'avaluació dels impactes ni proposta de mesures correctores.

ANNEX Nº 17.- ASPECTES SOCIALS

ANNEX 17.- ASPECTES SOCIALS.

ÍNDEX

1 Descripció del medi 3

1.1 Usos del sòl 3

1.2 Infraestructures 4

1.3 Estructura productiva 5

1.4 Resum social 6

2 Avaluació impacte i mesures 6

1 Descripció del medi

1.1 Usos del sòl

El paisatge de les Terres de l'Ebre presenta contrastos molt acusats com a conseqüència del relleu i d'una rica xarxa hidrogràfica que conflueix al riu Ebre, el qual actua com a element vertebrador del territori. L'àmbit és travessat per una cadena muntanyosa intermitent paral·lela a la línia costanera que, a l'extrem occidental, comença amb els ports de Beseit i continua amb un seguit de serres menors intermèdies (serra de l'Espina, serra de Pàndols-Cavalls, serra de la Vall de la Torre, serra del Tormo) fins a arribar al massís del Montsant. Aquesta cadena actua com una barrera natural i divideix el territori en dues parts que presenten trets ben diferenciats. La part septentrional té una topografia fragmentada. Hi destaquen les serres d'Almatret i de Gorraptes i l'arc de serres que envolta la Fatarella, Batea i la plana de Vilalba dels Arcs. L'Ebre hi passa encaixonat i només en algun punt del seu recorregut s'obren petites superfícies planeres.

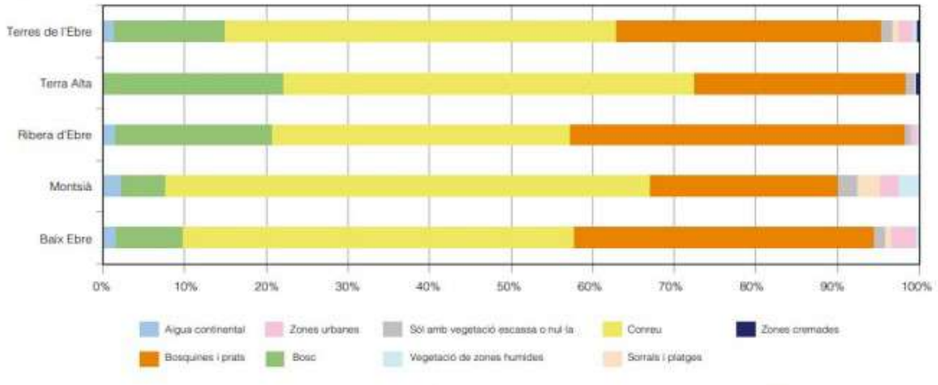
A la part meridional, molt més plana i amb un extens perfil costaner, destaquen les masses muntanyoses dels Ports, la serra de Tivissa, la serra de Cardó-Boix i la serra del Montsià, que emmarquen quatre planes —el pla del Burgar, la cubeta de Móra, el camp de Tortosa i el pla de la Galera. L'espai deltaic n'és un element característic. Format a la desembocadura de l'Ebre per les seves aportacions, és una península extremadament planera, solcada per una extensa xarxa de canals, amb petites llacunes i aiguamolls i vorejada per un seguit de sorrals i platges.

Usos del sòl (ha)

	Baix Ebre	Montsià	Ribera d'Ebre	Terra Alta	Terres de l'Ebre
Aigua continental	1.483,54	1.603,06	1.229,23	73,39	4.389,23
Bosc	8.329,03	4.055,21	15.876,52	16.399,91	44.660,67
Conreu	47.958,28	43.507,12	30.301,36	37.263,63	159.030,38
Bosquines i prats	36.841,98	16.922,30	33.903,75	19.307,97	106.975,99
Sense vegetació	1.477,15	1.638,14	662,88	614,74	4.392,92
Sorrals i platges	655,70	2.079,25	0,00	0,00	2.734,95
Zones urbanes	3.101,16	1.645,92	621,42	207,07	5.575,57
Aiguamolls	318,87	1.820,68	56,57	0,00	2.196,11
Zones cremades	0,00		55,80	266,09	321,89
Total	**100.243,17**	**73.518,35**	**82.716,89**	**74.274,07**	**330.752,47**

Font: Elaboració pròpia a partir de Departament de Medi Ambient i Habitatge, Mapa d'usos del sòl a Catalunya 2002 (base de referència: satèl·lit LANDSAT-TM).

Usos del sòl (%)



Font: Elaboració pròpia a partir de Departament de Medi Ambient i Habitatge, Mapa d'usos del sòl a Catalunya 2002 (base de referència: satèl·lit LANDSAT-TM).

Figura 1.- Usos del sòl a les Terres de l'Ebre

La morfologia també determina àmbits diferenciats. Pel que fa a l'altimetria, les comarques meridionals de l'àmbit, el Baix Ebre i el Montsià, presenten un 41% de la seva superfície per sota del nivell de 100 metres. Pel que fa als pendents aquestes comarques presenten un percentatge elevat de la seva superfície per sota del 20% de pendent. La Ribera d'Ebre i la Terra Alta són territoris més ondulats i més elevats. Aquestes característiques determinen i regulen l'activitat humana sobre el territori, com també el tipus de flora i fauna que s'hi dóna. L'anàlisi dels usos del sòl sobre la cartografia elaborada a partir de les dades del satèl·lit Landsat reflecteix aquest paisatge tan contrastat entre el sòl agrícola (45%) i el forestal (44%), i un territori poc urbanitzat (2,5%). La sèrie temporal d'aquesta cartografia entre els anys 1987 i 2002 mostra l'augment dels boscos i les bosquines i la disminució dels conreus. Els estudis més específics encarregats per a l'elaboració del Pla assenyalen directament l'abandonament dels conreus arboris de secà com a causa d'aquest procés.

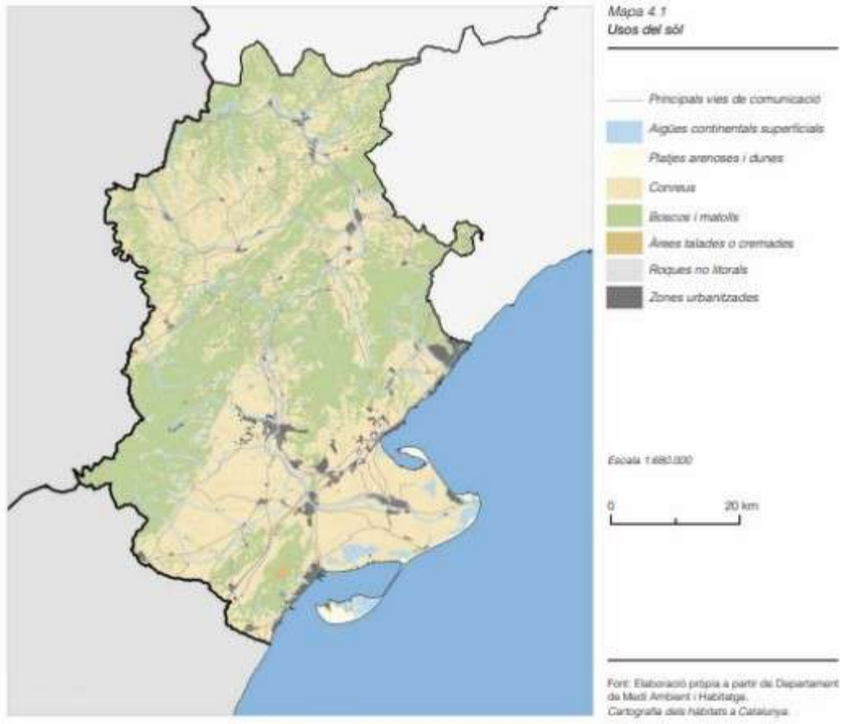


Figura 2.- Mapa dels usos del sòl a les Terres de l'Ebre

Les grans unitats que configuren l'àmbit són quatre:

- Els relleus complexos del nord, formats per mosaics agroforestals de pinedes i feixes amb vinya, oliveres i ametllers i amb la població concentrada en nuclis de menys de 4.000 habitants.
- La Serralada Prelitoral, ocupada principalment per pinedes, alzinars i brolles, amb pocs nuclis i de petites dimensions (menys de 1.000 habitants).
- Les planes, amb cultius d'oliveres, ametllers i fruiters de regadiu i que concentren la majoria de la població de l'àmbit.
- El Delta, amb la perifèria ocupada per la vegetació marjalenca i costanera, i l'interior per conreus, principalment d'arròs, amb nuclis extensos i de baixa densitat. Diferents processos

de transformació, com ara el progressiu embosquinament, la disminució del canyissar al Delta i la intensificació agrícola, principalment, hi tenen lloc.

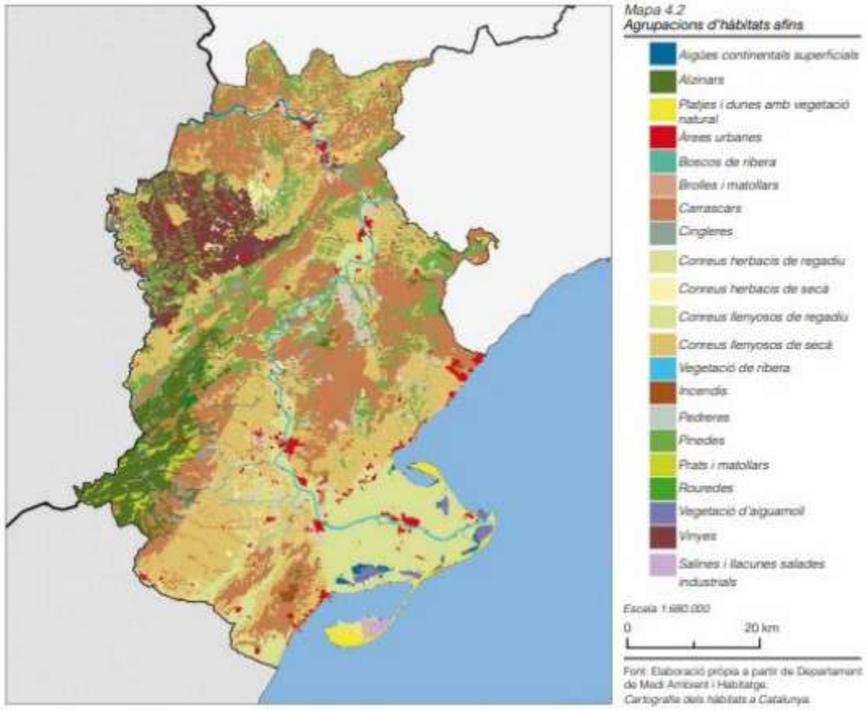


Figura 3.- Mapa hàbitats afins a les Terres de l'Ebre

Històricament, l'economia de les Terres de l'Ebre s'ha fonamentat en les produccions agràries. Basades essencialment en productes com l'oli d'oliva, el vi i els fruits secs (ametlles i garrofes, principalment), el pas del temps n'ha fet ampliar el ventall. A partir de la posada en marxa del Canal de la Dreta de l'Ebre (1856- 1857), es construí la xarxa secundària de canals i desguassos que feren possible el sanejament de l'hemidelta dret i els inicis del cultiu de l'arròs. Pel que fa al canal de l'Esquerra, es començà a construir el 1906, poc després de l'aprovació del projecte, i es va inaugurar el 1912. Des dels anys seixanta del segle passat, la producció de cítrics ha augmentat sensiblement, en bona part com a conseqüència de la introducció de millores tecnològiques i de nous dispositius de comercialització.

Un dels elements característics del sector agrari a les Terres de l'Ebre és la seva diversificació. Malgrat que se segueix mantenint una bona part de l'estructura productiva i comercial derivada de la presència preponderant dels cultius mediterranis tradicionals (olivera, vinya, fruits secs), cal remarcar la significativa irrupció dels cultius de fruita fresca de la Ribera d'Ebre, on aquesta producció ja ocupa el primer lloc en el context de la producció final agrària comarcal.

Al Baix Ebre i al Montsià destaquen els cítrics, que han experimentat una significativa expansió els darrers anys, entre altres motius perquè ambdues comarques han atret diversos inversors procedents del País Valencià atrets per uns preus de la terra força competitius (terres més barates i superfícies més extenses), la disponibilitat d'aigua per al regadiu, l'existència de mà d'obra qualificada i una moderna estructura de comercialització i distribució de productes.

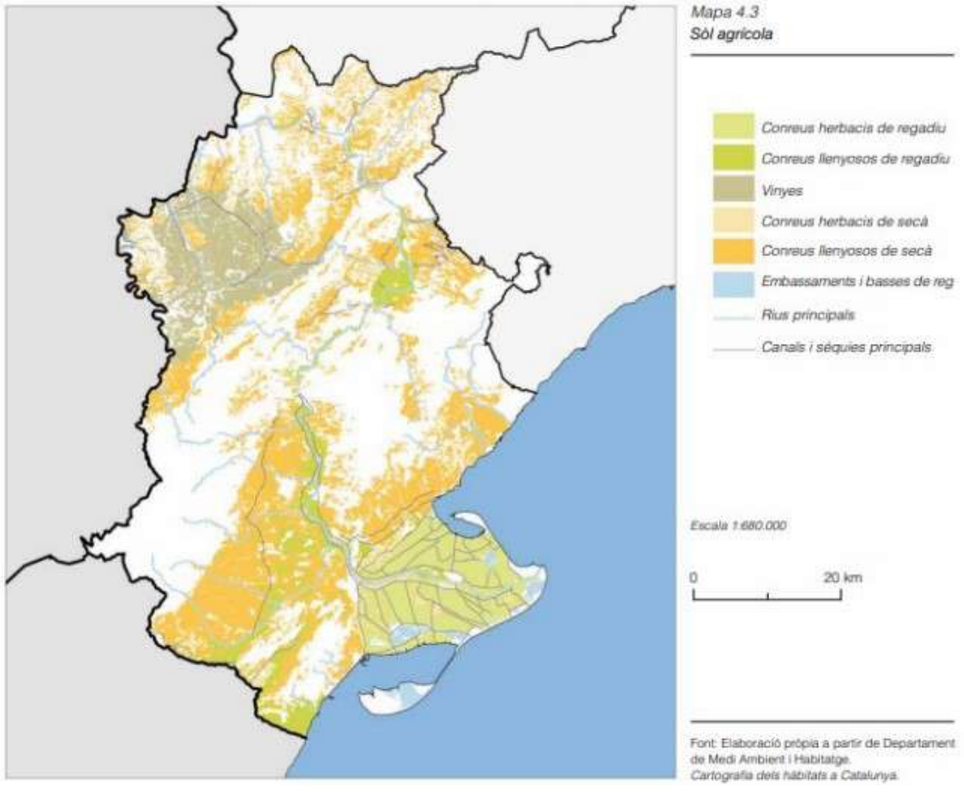


Figura 3.- Mapa Sòl agrícola a les Terres de l'Ebre

L'arròs és una altra de les produccions que singularitzen el panorama agrari de les Terres de l'Ebre, present al Baix Ebre i al Montsià, on ocupa més de 20.000 ha (prop d'11.600 al Montsià i 10.000 al Baix Ebre). A part de generar un rendiment econòmic apreciable, el cultiu de l'arròs a les finques del Delta ha contribuït al sorgiment d'uns paisatges i uns ecosistemes singulars, emparats per distintes fórmules de protecció ambiental. Avui dia i malgrat que l'evolució general de l'economia hagi comportat un retrocés del pes específic del sector agrari, aquest continua essent una important font de creació de llocs de treball, tant fixos com eventuals (temporers en sectors com la vinya o els cítrics) i encara ocupa una posició de privilegi en el context de l'economia ebrenca, ja que manté una significativa quota de participació en la formació del PIB de les Terres de l'Ebre.

1.2 Infraestructures

La xarxa viària de les Terres de l'Ebre es recolza sobre tres eixos principals de llarg recorregut que discorren pels corredors següents:

- Corredor del Mediterrani, paral·lel a la franja costanera. Està constituït per l'autopista de peatge AP7 i la carretera N-340, actualment en procés de substitució com a via de gran capacitat per al trànsit de llarg recorregut per la futura autovia A-7. Són infraestructures de titularitat estatal i incloses a la xarxa transeuropea. Presenta un trànsit amb un fort component de pas.
- Eix de l'Ebre o eix occidental de Catalunya, en direcció nordsud. Està format pel tram de la carretera N-340 entre Sant Carles de la Ràpita i Amposta, per la carretera C-12 entre

Amposta i Lleida i per la futura autovia A-14 entre Lleida i la Vall d'Aran. En l'àmbit d'estudi l'eix discorre pel Montsià, el Baix Ebre i la Ribera d'Ebre, i relliga els principals municipis d'aquestes comarques. Es tracta d'un eix inclòs a la xarxa transeuropea pel PITC.

- Eix Tarragona-Terol, en direcció est-oest. Està format per la carretera N-420, de titularitat estatal. És un eix que connecta l'àmbit tant amb el Priorat i el Baix Camp com amb l'Aragó, alhora que afavoreix les comunicacions entre la Terra Alta i la Ribera d'Ebre.

L'accessibilitat dels municipis de les Terres de l'Ebre a la xarxa bàsica queda garantida a una distància inferior als 25 quilòmetres, tal com estableix el PITC. No obstant això, al mapa d'accessibilitat adjunt pot observar-se que els municipis de la Terra Alta són els que presenten pitjor accessibilitat a la xarxa bàsica de tot l'àmbit. En general, el volum de trànsit generat al conjunt de la xarxa és feble, però hi destaquen l'enregistrat a l'autovia AP-7 (uns 25.000 vehicles/dia) i la carretera N-340 (entre 15.000 i 20.000 vehicles/dia) amb un elevat volum de vehicles pesants (sobre el 30%). Així mateix, els accessos a Tortosa a través de la carretera C-12 per Vinallop (uns 15.000 vehicles/dia) i la carretera C-42 des de l'Aldea (uns 15.000 vehicles/dia) com també el dels accessos a Amposta a través de la carretera N-340 (uns 18.000 vehicles/ dia) presenten un volum significatiu de trànsit.

El sistema ferroviari de les Terres de l'Ebre està integrat per dos corredors, el corredor del Mediterrani, paral·lel a la costa, que travessa les comarques del Baix Ebre i del Montsià, i el que forma part del corredor Barcelona-Saragossa per Casp, oblic respecte de la costa i que, dins de l'àmbit del Pla, discorre per la Ribera d'Ebre i el límit septentrional de la Terra Alta. La línia del corredor del Mediterrani és d'altes prestacions, suporta velocitats de 220 km/h i té doble via. La línia del corredor Barcelona-Saragossa per Casp és una línia convencional de via única. La totalitat de la xarxa ferroviària de les Terres de l'Ebre abasta uns 115 quilòmetres de línia d'ample ibèric i disposa de 13 estacions. És de titularitat estatal i està gestionada per ADIF i explotada per RENFE. Les línies de llarga distància que travessen les Terres de l'Ebre són les que recorren l'arc mediterrani cap a València, Alacant i Múrcia, i s'aturen únicament a l'estació de l'Aldea-AmpostaTortosa. Per la línia ReusMóra la Nova-Casp circula únicament el tren nocturn amb parades que cobreix el trajecte Barcelona-Madrid, complementari de l'alta velocitat. Els serveis regionals comprenen les línies Ca1 (Barcelona-TarragonaTortosa), Ca3 (Barcelona-Reus-Riba-Roja d'Ebre-Casp) i Ca6 (Barcelona-Casp-Saragossa), com també la línia València-Tortosa. Cal destacar el fet que Tortosa és el punt on conflueixen els regionals catalans i els provinents del País Valencià. El tren regional Barcelona-Vinaròs pivota a l'estació de Tortosa (para dos cops a l'estació de l'Aldea-Amposta-Tortosa) per continuar cap a Ulldecona i Vinaròs. A més, hi ha tres serveis corresponents a les línies valencianes de distància mitjana que penetren a Catalunya, una fins a Ulldecona i dues fins a Tortosa. La màxima demanda registrada a les diferents estacions de l'àmbit és la de Tortosa ciutat, amb gairebé 1.000 usuaris al dia. En relació amb la xarxa regional d'altes prestacions prevista, a les Terres de l'Ebre s'inclou la línia Barcelona-Tarragona-Tortosa, on se situa l'estació de l'Aldea-Amposta-Tortosa. Aquesta estació esdevé un dels punts principals que s'han de connectar amb un servei de regionals d'altes prestacions i un temps de viatge inferior a les dues hores cap a qualsevol de les altres ciutats de la xarxa (la més llunyana seria Figueres). Malgrat això, per a la seva posada en marxa caldrà esperar fins a la compleció de la connexió del corredor del Mediterrani amb la línia d'alta velocitat Madrid-Barcelona, prevista per al 2011. De fet, es preveu que al conjunt de Catalunya la xarxa d'ample internacional ja estigui ultimada el 2012 entre totes les estacions, excepte entre la del Camp de Tarragona i la de l'Aldea-Amposta-Tortosa. Per tal que un mateix comboi pugui passar de la xarxa d'ample internacional a la xarxa d'ample ibèric —i viceversa— en el tram esmentat, es posarà en marxa un intercanviador a l'alçada de l'aeroport de Reus.

1.3 Estructura productiva

L'estructura productiva del Baix Ebre mostra que és una comarca dedicada als serveis, ja que aquest sector representa més del 59% del seu VAB. L'evolució de l'activitat entre el 1991 i el 2001 és, bàsicament, similar al conjunt de l'àmbit, on ha augmentat una mica el pes de l'agricultura i la indústria, mentre que la construcció ha disminuït. En canvi, el sector serveis, que ha crescut en termes de VAB en el conjunt de l'àmbit, s'ha mantingut constant al Baix Ebre, encara que sí que ha crescut en termes d'ocupació.

El sector agrícola i la construcció tenen pesos superiors a la mitjana catalana, amb una productivitat agrària més elevada que la de Catalunya (24.584 €/ocupat). De les branques dels serveis, cal destacar la preponderància del comerç, les immobiliàries, els serveis a les empreses i l'hostaleria.

Al Baix Ebre, Tortosa és el centre comarcal que pot arribar a oferir els serveis especialitzats més diversos i variats associats a un to urbà de certa entitat. Aquesta situació especial ve reforçada per la presència de la indústria, instal·lada des de fa temps a la capital, a més del possible desenvolupament logístic de la zona de l'Aldea. Cal dir que l'activitat agrària és la predominant en gairebé tots els municipis de la resta de la comarca i cal destacar els municipis que aprofiten l'Ebre per regar. Aquest predomini de l'agricultura ha generat una certa especialització en indústries agroalimentàries, especialment a Roquetes.

L'oferta turística està poc desenvolupada, tot i que al tradicional centre de l'Ametlla de Mar s'hi està afegint el creixement residencial de l'Ampolla i el Perelló. A hores d'ara, no hi ha una línia d'explotació dels recursos clara i aquests municipis continuen desenvolupant un model de segones residències, amb la particularitat de ser més acurades i integrades paisatgísticament que a altres indrets de la costa.

Al Baix Ebre s'hi localitza el 44% del llocs de treball de les Terres de l'Ebre. Tortosa, pel seu volum demogràfic i pel seu polígon industrial històric, és un centre amb una certa rellevància tant per l'àmbit funcional (25% dels llocs de treball) com pel comarcal (prop del 60%). En canvi, Roquetes, l'Ametlla de Mar i l'Aldea esdevenen centres laborals d'escala comarcal, amb més d'un 5% dels llocs de treball de la comarca cadascun. Els dos municipis veïns reforcen la centralitat laboral de Tortosa, ja que entre tots tres sumen el 70% del llocs de la comarca, fet que indica un potent nucli d'activitat. La dinàmica de la dècada dels noranta posa de manifest que l'Aldea ha perdut llocs de treball i que Benifallet manté una dinàmica positiva, tot i el poc pes del conjunt de la seva oferta laboral.

Un dels elements que afavoreix la concentració d'activitat econòmica industrial és l'existència d'àrees industrials ben equipades per acollir noves indústries. En el cas del Baix Ebre, l'actuació pública de sòl s'ha centrat en quatre municipis: l'Aldea, Camarles, Deltebre i Tortosa. Totes les actuacions promogudes per l'INCASOL estan venudes i el polígon Catalunya Sud ha estat l'aposta més extensa, ja que es va voler que actués com a àrea de dinamització econòmica al voltant de la nova estació ferroviària de l'Aldea.

Del Baix Ebre cal destacar com a punts forts la seva situació geogràfica, els paisatges naturals de cara al turisme, el riu Ebre, un sector agrari amb bones produccions i capaç d'impulsar la indústria, i la implantació d'estudis universitaris. Com a punts febles, cal destacar l'envelliment i una dinàmica de creació de llocs de treball excessivament concentrada en pocs municipis, amb la necessitat conseqüent de potenciar el sector serveis i la indústria de forma més extensa en el territori.

1.4 Resum social

Per acabar aquesta breu caracterització econòmica de les comarques de les Terres de l'Ebre, cal afegir que el Departament de Treball i Indústria de la Generalitat ha publicat el 2005 un estudi sobre els sistemes productius locals oberts a la competència de la indústria catalana. Pel que fa a les Terres de 'Ebre apareixen dos sistemes que marquen una especialització econòmica i un volum de negoci important en relació amb conjunt industrial de Catalunya:

- Les comarques del Baix Ebre, el Montsià i la Ribera d'Ebre formen part del sistema productiu de l'oli d'oliva. Aquesta especialització comprèn també el Baix Camp, les Garrigues, el Priorat i l'Urgell. En aquestes comarques hi ha força camps d'olivera amb concentració de l'activitat industrial al Baix Ebre, el Montsià i la Ribera d'Ebre. Les dues comarques litorals formen part de la Denominació d'Origen Protegida Baix Ebre-Montsià, reconeguda des del 2003 i en el seu Consell Regulador s'hi troben inscrites 12 cooperatives. En canvi, la producció de la Ribera d'Ebre forma part de la Denominació d'Origen Protegida Siurana, formada amb altres comarques de la província de Tarragona.
- El Montsià és la comarca que, en exclusiva, té un sistema productiu local propi: el del moble domèstic. Aquesta comarca, amb fàbriques concentrades a la Sénia, Ulldecona i Amposta, està especialitzada en mobles de fusta per a la llar i s'ha estès gràcies a la independització progressiva dels treballadors, que han anat formant les seves pròpies empreses.
- Tot i la preponderància de la producció energètica, centrada sobretot a la Ribera d'Ebre, aquesta activitat econòmica no genera cap sistema productiu perquè és un sector dominat per unes quantes empreses grans i no obert a la competència.

Tal com es desprèn d'aquesta breu anàlisi econòmica, a l'àmbit de les Terres de l'Ebre hi ha un espai territorial on es concentren els processos econòmics més dinàmics. Aquest espai territorial s'ubica al voltant de l'eix viari de l'autopista AP-7 i de la carretera N-340, corredor de comunicació que s'està convertint en el motor de tot l'àmbit.

El fort component agrari de la seva economia no impedeix la identificació de municipis especialitzats en serveis de caire urbà que a les comarques de l'interior es focalitzen a Móra d'Ebre-Móra la Nova i a les de la costa, a Tortosa. Aquests municipis tenen uns volums de població elevats respecte del conjunt del territori i concentren part dels serveis col·lectius i personals de la seva àrea d'influència, que moltes vegades supera l'estricte àmbit comarcal. Cal destacar que, si bé demogràficament no són comarques gaire poblades, les dues costaneres presenten una especialització econòmica força variada que diversifica l'oferta de producció.

A més del desenvolupament de les activitats industrials i logístiques, la ubicació de les quals podria ser favorable gràcies a la posició que ocupen aquestes comarques entre les àrees industrials de Catalunya i el País Valencià, una de les apostes sobre les quals cal tornar a insistir és el turisme, ja que totes tenen recursos potencials suficients per introduir-se en el mercat turístic.

2 Avaluació impacte i mesures

Durant la fase de construcció, el principal impacte que rebrà la població serà el causat pels diversos sorolls produïts per la maquinària i les pròpies accions. De totes maneres, els nuclis de població estan allunyats de la zona d'estudi (1.370 m) i, per tant, l'impacte produït pel soroll serà, en general, compatible. A 1.147 m està el camping TAIGA Delta de l'Ebre.

Un altre impacte produït per les obres serà el degut a la generació de pols. En aquest cas, l'impacte també és compatible, per la mateixa causa que en cas del soroll, la llunyania de la població.

Finalment, la necessitat de mà d'obra crearà un impacte positiu sobre la població, ja que es contractaran els obrers i, per tant, s'afavorirà lleugerament l'ocupació.

En la fase d'explotació, els impactes percebuts per la població seran deguts també, als sorolls i la pols.

D'una banda es té el soroll generat pel sistema de bombeig, tot i que el règim de funcionament serà discontinu i el soroll generat per la bomba hidràulica és baix.

D'altra banda ens trobem el soroll i pols generada pel trànsit de vehicles per a l'explotació i manteniment de les instal·lació. A més el trànsit de vehicles per aquest motiu serà ocasional.

L'impacte global sobre la població és compatible. La població no es veurà molt afectada pels impactes negatius. En canvi, es veurà afavorida per les millores de la bassa de Les Olles i la pervivència de les seves espècies. A banda el parc solar estalviarà costos operatius a la comunitat de regants.

Els impactes sobre la població durant l'execució de les obres seran:

1. Soroll produït per la tala i esbrossada de vegetació, moviments de terres, la construcció del sistema de bombeig i parc solar i trànsit de vehicles.
2. Pols derivada de la tala i esbrossada de vegetació, moviments de terres, la construcció del sistema de bombeig i parc solar i trànsit de vehicles.

Per tal d'evitar o de minimitzar els impactes citats es proposa:

Preventives:

- Fer regs diaris per minimitzar l'aixecament de pols.

ANNEX Nº 18.- AFECCIONS AGRARIES

ANNEX 18.- AFECCIONS AGRÀRIES.

ÍNDEX

1 Descripció del medi 3

2 Cultiu d'arròs 3

3 Avaluació impacte i mesures 3

1 Descripció del medi

El Delta, amb la perifèria ocupada per la vegetació marjalenca i costanera, i l'interior per conreus, principalment d'arròs, amb nuclis extensos i de baixa densitat. Diferents processos de transformació, com ara el progressiu embosquinament, la disminució del canyissar al Delta i la intensificació agrícola, principalment, hi tenen lloc

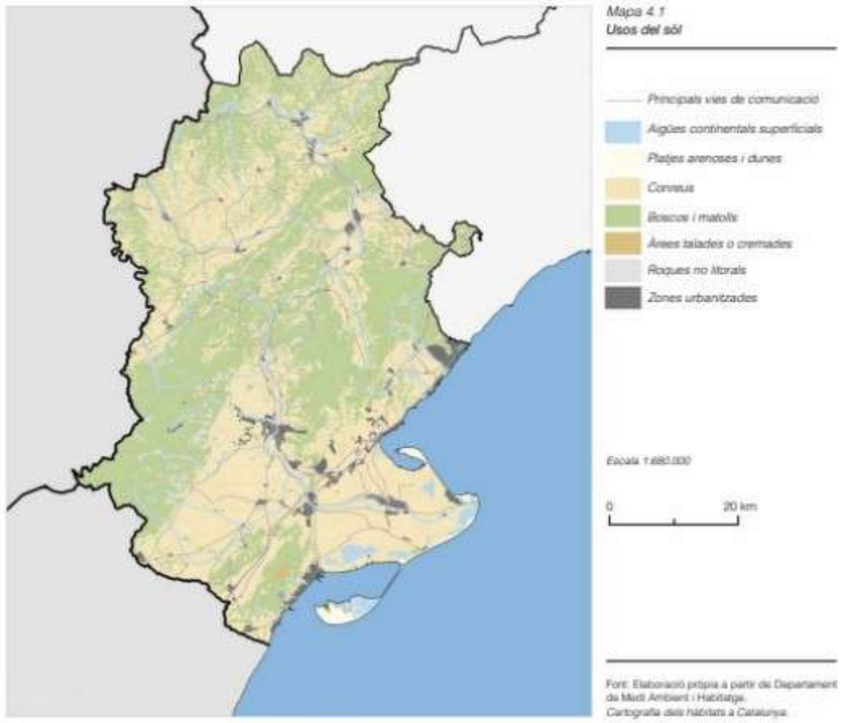


Figura 1.- Mapa dels usos del sòl a les Terres de l'Ebre

El conreu de l'arròs és anual, i els treballs de preparació del terreny comencen aproximadament quan s'acaba l'hivern. Es continua amb la sembra, que es realitza a principis del mes de maig, i s'acaba el cicle amb la recol·lecció, que s'efectua de setembre a octubre. Per finalitzar, s'incorporen les restes vegetals al terreny amb el fangueig. Les tasques de camp durant el cicle coincideixen, a grans trets, amb les d'altres cereals: les diferències les trobem dins de cadascuna de les etapes esmentades, tant per les tasques de conreu, com pels equips i tècniques utilitzats, com pels sistemes de lluita contra plagues i productes químics específics emprats. L'arròs és un dels cereals amb major superfície conreada a nivell mundial i és la base de l'alimentació humana en molts països. A Catalunya l'arròs es localitza a tres províncies, i en destaquen les comarques del Baix Ebre i del Montsià, a Tarragona, on es troba el 95 % de la superfície total de conreu d'arròs de Catalunya.

2 Cultiu d'arròs

En la preparació del sòl s'inclou l'anegament del terreny, el fanguejament per enterrar les tiges i restes de la collita, eixugat del sòl, altres labors de preparació del terreny, adobament i inundació previs a la sembra. El fanguejament és una tasca realitzada amb un tractor dotat de rodes de reixa especials per enterrar els rostolls al terreny inundat. Un cop la terra està eixuta, cal desfer els terrossos, reconstruir marges, cavallons i reguerons, anivellar i procedir a l'adobament de fons. Per acabar, es deixa el terreny preparat per la sembra, donant abans pas a l'aigua.

Amb el terreny inundat, i per terra o aire, s'escampa la llavor per les parcel·les. Així mateix, s'efectuen tractaments químics pel control de les males herbes i els fongs, i un nou adobament.

Quan el gra està madur s'ha de segar i, ja en el camp, s'inicia el procés de neteja i assecatge, o sigui, el condicionament del gra, que finalitzarà amb el processat industrial. Avui en dia la recol·lecció s'efectua amb equips mecànics dotats de sistemes de protecció i de millores que ajuden a que el conductor de l'equip treballi amb major comoditat i seguretat.



Figura 2.- Tasques arròs.

3 Avaluació impacte i mesures

L'impacte global del projecte sobre les terres de cultiu impliquen la pèrdua de conreu d'arròs de 620 m2 equivalents a 511 kg anuals d'arròs rodó o 209 kg d'arròs bomba. Donat que és tracta d'una superfície molt baixa respecte a la totalitat, es considera un impacte negligible sobre aquest sector i no es proposa cap mesura preventiva, correctora o compensatòria.

ANNEX Nº 19.- ACCIDENTS GREUS

ANNEX 19.- VULNERABILITAT DEL PROJECTE DAVANT RISCOS D'ACCIDENTS GREUS O DE CATÀSTROFES.

ÍNDEX

1 Descripció del medi..... 3

2 Avaluació impacte i mesures..... 3

1 Descripció del medi

La bassa de Les Olles està lluny de les infraestructures que puguin afectar accidents greus com puguin ser de naturalesa química o nuclear. Les infraestructures més pròximes de transport com són el ferrocarril, l'AP-7 i N340 es troben a 2 Km. La zona té un baix risc sísmic. El risc per allaus és nul. Els riscos amb més afectació seran el d'inundació i el vent.

Durant el temporal Glòria el delta va sofrir un episodi d'inundació que va fer palès la seva debilitat enfront d'aquesta tipologia de fenòmens. A la zona també sofreix d'episodis de fort vent.

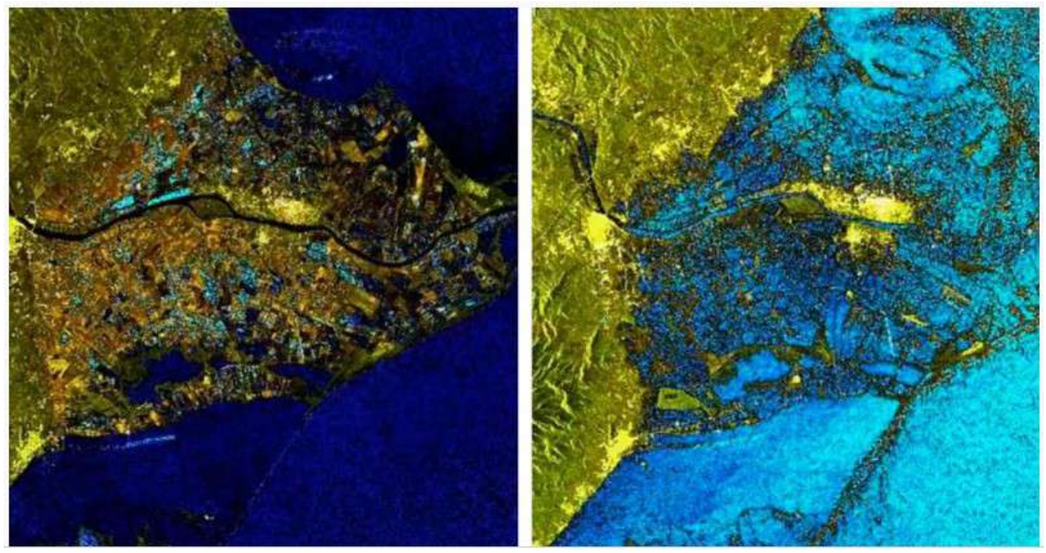


Figura 1. Efectes del temporal Glòria al Delta de l'Ebre.

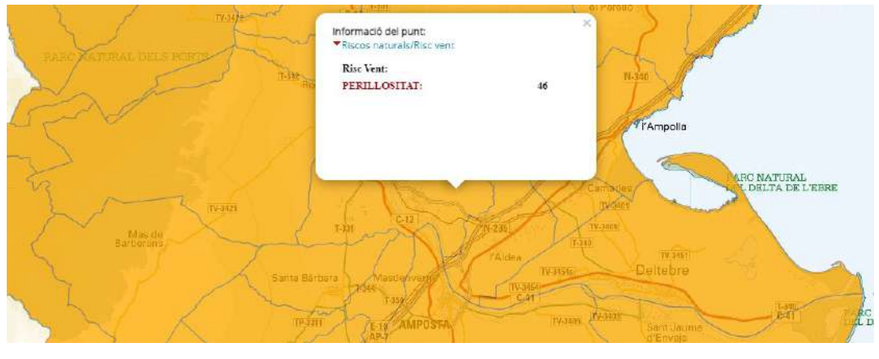


Figura 2. Risc de vent.

Per tant, els únics tipus d'accidents greus considerats seran els d'inundació i fort vent.

2 Avaluació impacte i mesures

No es preveuen impactes en la fase de construcció.

Durant la fase d'explotació, vers al fort vent el risc rau en que les plaques solars es desprenguin. Per anular aquest risc es preveu que les plaques solars vagin anclades a una bancada construïda amb formigó armat.

Respecte al risc d'inundació, per evitar l'afecció a les plaques solars, aquestes quedaran elevades uns 40-50 cm respecte el nivell del terra, donat que la bancada de formigó tindrà aquesta funcionalitat.

L'altre element de la instal·lació susceptible de sofrir danys en la inundació és el motor elèctric del sistema de bombeig. Donat que un motor elèctric de 11 kW té un cost actual d'uns 900 € no es preveu cap acció preventiva, ja que els episodis d'inundació no són freqüents i qualsevol mesura de protecció tindrà uns costos de construcció, instal·lació i/o manteniment molt superiors. Per tant, és un element susceptible de sofrir danys i en cas d'inundació severa li produiria uns danys que serien fàcilment reparables a un cost acceptable.

ANNEX Nº 20.- VALORACIÓ IMPACTE RESIDUAL

ANNEX 20.- VALORACIÓ DE L'IMPACTE RESIDUAL.

ÍNDEX

1 Context territorial i característiques generals 4

CATÀLEG DE PAISATGE 4

2 Organització general 6

2.1 Edificació 6

2.2 Ocupació i artificialització del sòl 6

2.3 Estructura 6

2.4 Sanejament de la parcel·la 7

2.5 Formigó 7

2.6 Tanca 7

2.7 Obra Civil 7

3 Avaluació impacte sobre els hàbitats 7

3.1 Flora 8

3.2 Fauna 8

3.3 Connectivitat 8

3.4 Risc d'incendi 8

3.5 Zones obertes 8

3.6 Flora, fauna i connectivitat 9

3.7 Incendis 9

1 Context territorial i característiques generals

Hàbitats d'interès comunitari

Actualment a Catalunya hi ha definides 9 unitats de cartografia dels hàbitats d'interès comunitari on és classifiquen més de 80 tipus hàbitats, dels quals 17 són prioritaris.

A l'àmbit de Terres de l'Ebre hi ha representats 45 hàbitats diferents d'interès comunitari, dels quals vuit estan catalogats com a prioritaris i són els següents:

Hàbitats costaners i halòfils:

- Llacunes litorals
- Comunitats halòfiles dels sòls d'humitat molt fluctuant
- Vegetació gipsícola ibèrica

Pastures naturals i seminaturals:

- Prats mediterranis rics en anuals, basòfils

Torberes altes i torberes baixes:

- Aiguamolls calcaris amb mansega

Boscos:

- Vernedes i altres boscos de ribera afins
- Pinedes submediterrànies de pinassa
- Teixedes mediterrànies

Pel que fa als hàbitats d'interès a Catalunya, d'acord amb la cartografia dels hàbitats de Catalunya el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, els hàbitats arboris dominants a l'àmbit són els carrascars, pràcticament repartits per tot el territori, els alzinars, sobretot concentrats a la zona dels Ports, i les pinedes, que formen majoritàriament petites taques concentrades sobretot a la meitat nord, associades a la zona de vinya dels voltants de Gandesa.

La resta de la part continental de les Terres de l'Ebre està dominada pels conreus llenyosos de secà, excepte la zona adjacent al riu Ebre on prevalen els conreus de regadiu i la meitat occidental de la Terra Alta, on dominen clarament les vinyes. Finalment, el Delta és pràcticament en la seva totalitat conreu herbaci de regadiu, excepte la part de platges i dunes i de vegetació d'aiguamoll.

Espais PEIN i Xarxa Natura 2000 Tots els espais del sistema d'espais naturals protegits de Catalunya estan inclosos al PEIN, per tant, en concret la bassa de Les Olles.

Xarxa Natura 2000. La conservació dels hàbitats naturals es garanteix mitjançant la creació de la xarxa d'espais protegits. Gran part del municipi de Tortosa està inclòs dins la xarxa Natura 2000, inclou l'espai

ES5140006 Serres de Cardó - El Boix. Espais dins el Pla d'Espai d'interès natural de Catalunya (PEIN). Tots els espais del sistema d'espais naturals protegits de Catalunya estan inclosos al PEIN, per tant, l'espai més pròxim al punt d'anàlisi és l'espai de Serres de Cardó - El Boix (codi PEIN: CRD). Les serres de Cardó i del Boix constitueixen un espai natural representatiu de la diversitat i singularitat de les serres prelitorals del sistema mediterrani central. Elements d'interès i motius d'inclusió: El particular cromatisme dels materials i la morfologia rica en elements singulars fan d'aquest espai un element de notable valor paisatgístic. Cal remarcar l'especial interès i el bon estat de conservació dels alzinars i bosquines mixtes de les obagues, com també els de la bona mostra de la vegetació rupícola. Presenta una fauna rica i variada, amb algunes espècies de gran valor faunístic.

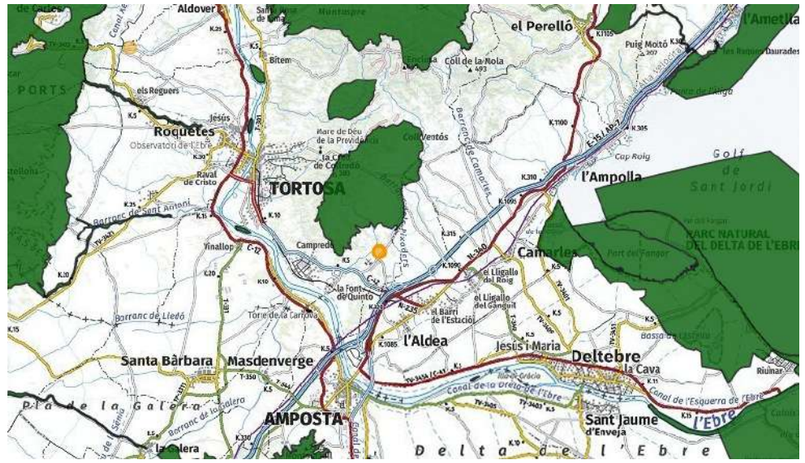


Figura 1.- Zones PEIN pròximes a l'àmbit.

Espais naturals de protecció especial (ENPE)

A la comarca del Baix Ebre trobem diversos ENPE: Parc natural dels Ports, Parc natural del delta de l'Ebre, Illa de Sapinya, Punta de la Banya, Fagedes dels Ports.

El Delta de l'Ebre constitueix l'hàbitat aquàtic més extens de Catalunya. La singularitat del Delta s'expressa en la seva realitat física, geogràfica i natural, i, també, en les seves particulars tradicions, cultura, gastronomia, patrimoni arquitectònic i històric. La humitat del delta de l'Ebre és d'importància internacional per a vuit espècies de plantes i 69 de fauna vertebrada, la majoria de les quals són ocells. Hi ha nius de 95 espècies, on hivernen, reposen i s'alimenten durant les migracions de moltes altres espècies d'ocells. El delta de l'Ebre té unes 325 espècies d'aus de les 600 existents a Europa. El massís dels Ports, situat entre Catalunya, València i Aragó, és un massís calcari, de relleu escarpat i abrupte que ha estat humanitzat des de temps prehistòrics. El Parc Natural dels Ports, declarat el 2001, comprèn 35.050 hectàrees de la part catalana d'aquestes muntanyes. Tot i la intensa humanització, es presenta avui com un espai natural feréstec i ple de vida salvatge.

CATÀLEG DE PAISATGE

Catàleg de paisatge de terres de les Terres de l'Ebre (2013)

L'unitat de paisatge a la qual pertany el projecte és:

• Unitat 19. Delta de l'Ebre

Les característiques del paisatge de les Terres de l'Ebre vénen determinades pels condicionants físics, la complexitat i diversitat d'aquest territori, i per la influència de factors recents.

Així, als trets específics dels paisatges mediterranis, com ara el clima, amb estius secs i calorosos, i hiverns suaus, que han condicionat l'agricultura, s'hi afegeixen les particularitats de relleu i de notable influència marítima d'aquest àmbit.

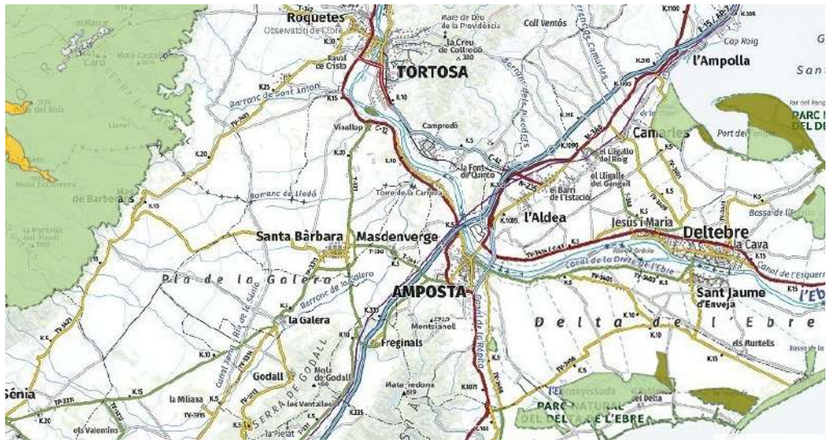


Figura 2.- Zones ENPE pròximes a l'àmbit.

D'altra banda, el paisatge tradicional està experimentant canvis sota la influència de processos i dinàmiques recents.

El Catàleg del paisatge de les Terres de l'Ebre, actualment en tramitació, distingeix sis àmbits paisatgístics diferents: els altiplans, les serres, les planes interiors, les planes litorals, les terrasses fluvials i el Delta.

Als altiplans hi predominen els conreus de secà, que formen un mosaic agroforestal de pinedes de pi blanc i feixes amb vinya, oliveres i ametllers. Els nuclis de població són petits i compactes, amb petits horts al seu voltant. Els marges de pedra seca estructuren el paisatge i li donen identitat.

Les serres, en canvi, es caracteritzen per la seva vegetació de pinedes, garrigues, brolles i carrascars amb un poblament format per masies disseminades i pocs nuclis i de petites dimensions.

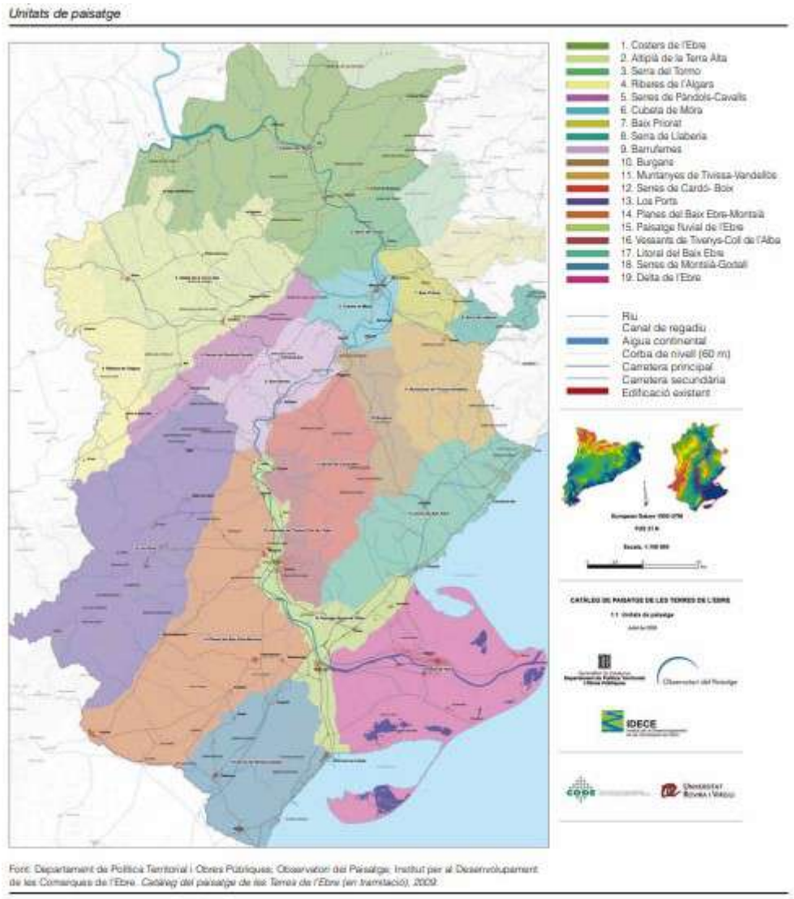
Les planes interiors es caracteritzen per la presència de cultius d'oliveres i també d'ametller, i conreus de regadiu, de cítrics i fruita dolça, i concentren la seva població en nuclis mitjans i petits.

A les planes litorals, el conreu de l'olivera és l'imperant, i forma un paisatge definit per les estructures de pedra seca. S'hi troben restes de vegetació natural als penya-segats, als estanys salabrosos i cales de final de torrents. En destaca la presència de nuclis pesquers i turístics que ocupen la primera línia de costa, amb proliferació d'assentaments dispersos.

Tot al llarg de l'eix del riu es troben les terrasses fluvials, amb la vegetació de ribera limitada a les ribes i les illes del riu, i amb predomini dels conreus de regadiu, especialment cítrics, fruita dolça i producte d'horta. El poblament agrari queda, en part, disseminat, mentre que els nuclis urbans tenen una dimensió gran o mitjana. També és remarcable la implantació industrial.

Finalment, el Delta presenta un predomini absolut d'arrossars i mostra una estructura definida per canals. El paisatge més marítim el conformen llacunes, canyissars, jonqueres i salines, mentre que als marges més continentals i a la vora dels nuclis urbans s'hi concentra l'horta.

El Catàleg del paisatge de les Terres de l'Ebre delimita les unitats de paisatge com a àrees estructuralment, funcionalment i/o visualment coherents sobre les quals pot recaure un règim diferenciat de protecció, gestió o ordenació.



Font: Departament de Política Territorial i Obres Públiques; Observatori del Paisatge; Institut per al Desenvolupament de les Comarques de l'Ebre. *Catàleg del paisatge de les Terres de l'Ebre (en tramitació), 2009.*

Figura 3.- Mapa unitats de paisatge a les Terres de l'Ebre.

2 Organització general

L'estació de bombeig queda dins de la línia de Domini públic marítimo-terrestre. Les plaques fotovoltaiques queden afectades per la línia de servitud de protecció ja que tècnicament és la millor ubicació dins la parcel·la.



Figura 4. Línies de delimitació para el Dominio Público Marítimo Terrestre

2.1 Edificació

D'aquest projecte no es deriva cap edificació ni fixa ni temporal, pel que no hi haurà nova superfície coberta.

2.2 Ocupació i artificialització del sòl

L'autorització d'actuacions específiques en sòl no urbanitzada resta condicionada a la compatibilitat de les mateixa amb els seus valors, i amb aquest objectiu és necessari l'adaptació de solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, evitar interferir en connectors ecològics i hidrogràfics, i en els elements singulars del patrimoni natural i cultural, minimitzar l'impacte i les seves infraestructures i ser compatibles amb els valors productiu i funcionalitat dels sòls.

Amb aquest darrer objectiu, garantir la compatibilitat amb el potencial productiu dels sòls i minimitzar la disminució significativa de la permeabilitat del sòl, l'actuació ajusta les superfícies que es preveu artificializar amb acabats impermeables fixes (plataformes de formigó o similars), a les bancades de la bomba i de les plaques solars. La fossa de bombeig té una superfície total de 4,41 m2. En el cas del parc fotovoltaic les bancades ocuparan una superfície aproximada de 9 m2. En el cas del pont d'accés a la parcel.la del parc solar construït en formigó armat tindrà una superfície de 7,2 m2. Pel que la superfície artificialitzada ascendirà a 20,61 m2. La rasa per al cablejat elèctric quedarà reblerta amb el material de la pròpia excavació.

2.3 Estructura

L'estructura de la bancada que suportarà la bomba cònica estarà formada de formigó armat de 30 centímetres d'espessor. Les dimensions de l'estructura serà de 2,1 metres de longitud, 2,1 metres d'amplada i una altura total de 1,8 metres. La cota superior estarà a ras del terra, per minimitzar l'impacte visual

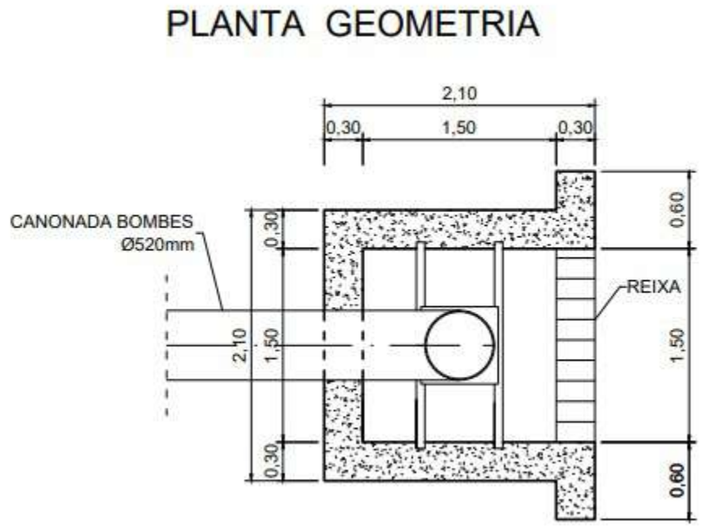


Figura 5. Planta fossa de bombeig.

Les bancades que suportaran les plaques estaran formades de formigó armat de 60 x 60 cm de secció. Sobre aquesta bancada es fixaran els perfils metàl·lics, tal i com es veu a la figura 14. Aquestes bancades de formigó no es soterren i sobresurten del terreny de manera intencionada per minimitzar l'afectació en períodes d'inundació com el succeït durant el temporal Glòria.



Figura 6. Exemple bancades plaques solars.

2.4 Sanejament de la parcel·la

Es portaran a terme mesures de sanejament solament als espais objecte de les infraestructures a col·locar. El parc solar implicarà la pèrdua de 620,25 m2 de cultiu d'arrossar.

2.5 Formigó

Les bancades s'executaran amb formigó HA-25/F/20/IIa, i amb armadures B 500 T, recobertes un mínim de 70 mm. La relació a/c serà de 0,45, i el contingut mínim de ciment 350 kg/m³.

Com a característiques generals es té en compte:
- El formigó i l'acer d'armar s'ajustaran a les especificacions de l'EHE -08
- Els elements dels forjats prefabricats s'ajustaran a les especificacions de l'EFHE i /o a les de l'EHE en el cas que algun element o situació no hi estigui contemplat.
-La resta d'elements prefabricats s'ajustaran a les especificacions del fabricant.

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals del edifici que es detalla són els següents:

S'utilitza tant per a la realització d'elements resolts amb formigó en massa com armat, i les seves característiques més rellevants.

2.6 Tanca

El parc fotovoltaic disposarà d'una tanca perimetral construïda en malla cinegètica, per privar l'entrada de persones alienes a la instal·lació que puguin manipular o malmetre els elements, però que permeti el pas de petits animals per la part inferior. Perimetralment es plantaran Tamarius com a mesura de reducció d'impacte visual.

2.7 Obra Civil

La fase de construcció d'aquest seria desitjable executar-se els mesos de primavera amb una durada màxima de dos mesos i finalització abans del mes d'abril. Aquest requisit es deriva dels condicionants:

- És l'època quan els nivells freàtics són més baixos i les condicions són les més apropiades per a portar a terme la seva construcció.

Des del mes d'abril fins al mes de setembre és el període d'aparellament i nidificació de la fauna que habita al Delta de l'Ebre.

3 Avaluació impacte sobre els hàbitats

Fase de construcció

a) Comunitats vegetals. Serà durant la fase de construcció quan la vegetació es veurà més perjudicada directament. El canvi d'ús del sòl implica que 1.333 m2 d'arrossar els ocuparà un parc solar. Tot i que l'arròs no es una espècie de valor ambiental. Es produirà una tala i esbrossada de vegetació de manera selectiva, es crearan moviments de terres, la construcció d'un centre i trànsit de vehicles que afectaran les plantes de la zona ja sigui arrencant-les, malmetent-les o soterrant-les. La pràctica totalitat d'espècies vegetals afectades serà arròs o espècies herbàcies que habiten els malecons dels desaigües.

b) Comunitats faunístiques. El canvi d'ús del sòl implica una ocupació del terreny afectant l'hàbitat necessari per a la fauna per a la seva alimentació, cria i campeig. Però el terreny a ocupas és arrossar pel que no hi ha pèrdua d'hàbitat d'avifauna. Al eliminar la vegetació, crear moviments de terres i augmentar el trànsit de vehicles, s'afectarà a la fauna de la zona oberta, majoritàriament aus, però donat al baix volum de trànsit i a que les aus tenen una alta capacitat de moviment, l'afectació serà mínima. El dragat afectarà als organismes aquàtics. Els peixos i organismes d'elevada mobilitat no es veuran afectats. Els organismes afectats acabaran regenerant-se. El dragat tindrà una part positiva ja que l'increment de profunditat millorarà la qualitat de l'ecosistema.

c) Connectivitat . El parc solar i la seva tanca afectaran a la connectivitat, tot i que l'impacte serà mínim. D'una banda la tanca és de tipus cinegètic, pel que permetrà el pas de petits animals per la part inferior. D'altra banda tenim que el parc solar ocuparà 1.333 m2, representant una superfície limitada enfront a la resta. Es produiran sorolls, pols, i un augment del trànsit de vehicles durant la fase de construcció.

d) Risc d'incendi. Aquest factor ambiental s'avalua mitjançant el risc d'incendi forestal (entès com el risc de que comenci un foc), que ve determinat principalment per la font de la ignició que provoca l'incendi, el tipus de combustible existent i les condicions climàtiques. La fase de construcció farà augmentar el risc d'incendi forestal a la zona degut a la possibilitat de creació de guspires derivat de totes les activitats de construcció (activitats amb maquinària pesant (camions, retroexcavadores, grues, etc.) o elèctrica (desbrossadores, radials, martells hidràulics, etc.) i a la pròpia presència del personal que treballarà a l'obra.

e) Propagació del foc. En la fase de construcció cap dels factors avaluats tindrà un impacte negatiu ni positiu sobre la propagació del foc, ja que la vegetació es mantindrà en el mateix estat.

f) Espais oberts. Bona part de les activitats que es duran a terme per a la construcció del parc solar i sistema de bombeig tindran un impacte reduït sobre els espais oberts de la bassa de les Olles i les seves immediacions, ja que la superfície ocupada és de tan sols 1.333 m2. A banda, amb la plantació d'arbres a la zona d'equipaments, s'estan introduint elements arboris en una zona on eren inexistents.

Els impactes per la flora i la fauna de la zona es llisten a continuació.

3.1 Flora

1.Ocupació dels terrenys de manera permanent o temporal, afectant a la flora de la zona.
2.Tala i esbrossada de la vegetació de la zona per a construcció.
3.Soterrament de vegetació degut al moviment de terres.
4. Generació de pols derivada del moviment de terres, de la circulació de vehicles i de la recepció i emmagatzematge de materials. Aquesta pols s'acumularà a les fulles de les plantes afectantles en el procés de la fotosíntesi.

Les mesures proposades per minimitzar aquests impactes seran:

Preventives

- Delimitació de les zones on es faran actuacions per evitar al màxim l'afectació a la vegetació.

Correctores

- En cas necessari, retirada de la capa de pols formada a la superfície foliar de la vegetació adjacent a les obres.

3.2 Fauna

El grau d'afectació de la fauna durant les obres depèn de la distribució de les espècies a la zona i de la coincidència de la fase de construcció amb els cicles reproductius de les espècies.

Les afeccions sobre la fauna poden tenir varis orígens:

1. Ocupació de terrenys que poden ser necessaris per la cria, alimentació, reproducció o campeig de les espècies de fauna.
   2. La pèrdua o pertorbació del seu hàbitat degut a la destrucció o alteració de la vegetació, o l'alteració d'altres components de l'ecosistema (sòls, aigües, vegetació).
   3. Increment de freqüentació, pas de maquinària i vehicles d'obra, la qual cosa comporta un increment dels nivells sonors i del risc d'atropellament.

Les mesures proposades per minimitzar aquests impactes seran:

Preventives

- Realitzar les actuacions durant l'època no reproductiva de les espècies més sensibles.
- Delimitació d'unes velocitats límit per disminuir el perill d'atropellament.
- Dur a terme un bon manteniment de la maquinària i els vehicles per tal que no emetin més sorolls dels pertinents.

3.3 Connectivitat

La funció que tenia la zona d'estudi com a zona oberta sense infraestructures, el parc solar implicarà una tanca que pot afectar la connectivitat.

Preventives

- Tanca cinegètica que permeti el pas de petits animals per la zona inferior.

3.4 Risc d'incendi

El risc d'incendi forestal durant la fase d'execució augmentarà degut a la possibilitat de creació de guspires derivat de totes les activitats de construcció i a la pròpia presència del personal que treballarà en l'obra (augment de les possibles fonts d'ignició).

Per disminuir aquest risc, es proposen les mesures preventives següents:

- Adopció de totes aquelles mesures necessàries per a la prevenció d'incendis durant les obres.
- Redacció d'un plec de condicions tècniques particulars pels treballs que haurà de desenvolupar els criteris per a l'execució de les actuacions a realitzar.
- Realització d'un curs bàsic de les mesures preventives que s'han d'adoptar durant l'execució de treballs en el medi forestal a tots els treballadors que intervinguin en l'obra.
- Dotació als treballadors i treballadores del material necessari per una primera intervenció i d'un protocol d'actuació en cas de que es produís un incendi.

3.5 Zones obertes

Els impactes que el projecte causarà sobre les zones obertes implica la pèrdua de 1.333 m2 de cultiu d'arròs.

Les mesures proposades per a com compensar la pèrdua d'espais oberts que suposaria l'ocupació de la finca objecte d'aquest estudi són:´

- Plantació de barrera vegetal perimetral.

Fase d'explotació

a) Comunitats vegetals
   La incidència sobre la flora es produirà per afectació al procés de fotosíntesi de les plantes per producció de pols dels vehicles. La presència d'arbres a la zona

d'equipaments augmentarà la superfície de vegetació autòctona, però reduirà la del conreu d'arròs.

b) Comunitats faunístiques. La principal molèstia es donarà per la presencia de persones i sorolls que accedeixin a la zona per al es produiran del manteniment de les infraestructures i del trànsit de vehicles. Altres impactes que pot patir la fauna són risc d'atropellament per part dels vehicles que visitin la zona. Tot i que el trànsit derivat de l'explotació serà molt menor que el degut a les visites turístiques i observació d'aus.
c) Connectivitat. La connectivitat es veurà afectada per la producció de sorolls derivats del trànsit de vehicles. El parc solar serà un element fragmentador de la zona, i el trànsit de vehicles implica un risc d'atropellament per la fauna silvestre. El dragat permetrà incrementar la profunditat de la bassa en uns centímetres pel que millorarà l'hàbitat de les espècies aquàtiques millorant la seva connectivitat. Pel que en aquest cas hi haurà efectes negatius i positius a la vegada.
d) Risc d'incendi. En aquest factor ambiental s'avalua d'una banda el risc d'incendi forestal (entès com el risc de que comenci un foc), i el comportament del foc i la dificultat d'extinció en cas d'incendi. Risc d'incendi forestal: El risc d'incendi forestal ve determinat principalment per la font de la ignició, el tipus de combustible i les condicions climàtiques. L'activitat que es durà a terme bombeig d'aigua i generació d'electricitat fotovoltaica té una afectació negativa en l'augment del risc d'incendi a causa de la freqüentació de persones (fonts de les ignicions). En qualsevol cas, un augment del trànsit de vehicles en les pistes forestals de la zona incrementa aquest risc d'incendi independentment de l'activitat final que hagin de dur a terme. Es poden distingir dos tipus de freqüentació: Freqüentació de treballadors: aquesta és contínua en el temps, ja que setmanalment els treballadors es dirigiran a la zona per supervisar les instal.lacions.El nombre de treballadors és reduït (1 a 2 persones).
e) Propagació del foc. La plantació d'arbres (tamarius) per evitar l'impacte visual del parc solar augmentarà mínimament el risc de propagació d'incendi, tot i això serà major que l'actual ja que tenim la presencia d'arrossar. A banda, el parc solar estarà envoltat d'arrossars, desaigües i aiguamolls, pel que el risc de propagació d'incendi és lleu.
f) Espais oberts. Durant la fase d'explotació es seguirà afectant a la zona oberta d'estudi per la presència de les infraestructures, que artificialitza la zona i redueix el cultiu d'arròs.

3.6 Flora, fauna i connectivitat

Els impactes de l'explotació en la flora, la fauna, la connectivitat són diversos i es citen a continuació:

1. La presència de les infraestructures provoquen l'artificialització del medi, ocupant un espai en el que hi hauria d'haver vegetació, i per tant trenca la connectivitat de la zona.

Preventives

- Instal·lació de tanca cinegètica que permetrà el pas de petits animals.
- Plantació arbres perimetrals.

3.7 Incendis

La presencia d'infraestructures i trànsit de vehicles augmenten el risc d'incendi, però donat que és tracta d'una zona on hi ha arrossars, presencia de desaigües i aiguamolls, i que no hi ha presencia de massa forestal, el risc d'incendi es considera negligible.

Preventives

- Adopció de totes aquelles mesures necessàries per a la prevenció d'incendis forestals en el medi natural.

ANNEX Nº 21.- MATRIU D'IMPACTES I MESURES CORRECTORES

ANNEX 21.- MATRIU D'IMPACTES I MESURES CORRECTORES.

ÍNDEX

1 Descripció, caracterització i valoració dels impactes. 3

2 Caracterització dels impactes 3

3 Valoració dels impactes 3

4 Població 4

4.1 Fase de construcció 4

4.2 Fase d'explotació 4

5 Geologia i sòls 4

5.1 Fase de construcció 4

5.2 Fase d'explotació 5

6 Aigua 6

6.1 Fase de construcció 6

6.2 Fase d'explotació 6

7 Atmosfera 7

7.1 Fase de construcció 7

7.2 Fase d'explotació 7

8 Medi biòtic 8

8.1 Fase de construcció 8

8.2 Fase d'explotació 10

9 Medi socioeconòmic 11

9.1 Fase de construcció 11

9.2 Fase d'explotació 12

10 Matriu de caracterització i valoració dels impactes 13

11 Avaluació quantitativa dels impactes 16

12 Interaccions 16

13 Mesures ambientals 16

13.1 Fase de construcció 17

13.1.1 Població 17

13.1.2 Geologia i sòls 17

13.1.3 Aigua 17

13.1.4 Atmosfera 17

13.1.5 Medi biòtic 18

13.1.6 Medi socioeconòmic 19

13.2 Fase d'explotació 19

13.2.1 Població 19

13.2.2 Geologia i sòls 19

13.2.3 Aigua 19

13.2.4 Atmosfera 19

13.2.5 Medi biòtic 20

13.2.6 Medi socioeconòmic 20

1 Descripció, caracterització i valoració dels impactes.

En l'apartat 8 Avaluació dels principals impactes de la memòria de l'Estudi Ambiental, s'han detectat els impactes causats pel PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203, tot emprant dues metodologies diferenciades:

1. En primer lloc, s'han comprovat de manera sistemàtica les característiques del projecte mitjançant una llista de comprovació o "Check list". Així, s'ha pogut aconseguir una primera aproximació als possibles impactes del projecte.
2. 2. A continuació, s'ha creat una matriu on s'identifiquen els impactes causats per cadascuna de les accions del projecte sobre els diferents factors del medi tinguts en compte.

Tot seguit es caracteritzen i descriuen els impactes derivats de les accions del projecte sobre cadascun dels factors ambientals analitzats en la matriu de l'apartat 8, diferenciant les fases de construcció i explotació. Dita caracterització, es realitza d'acord als criteris definits al RD 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del RD Legislativo 1302/86, de julio, de Evaluación de Impacto Ambiental, la nomenclatura dels quals és:

2 Caracterització dels impactes

Efecte notable (Not) o mínim (Min):
Efecte notable: Aquell que es manifesta com una modificació del medi ambient, dels recursos naturals, o dels seus processos fonamentals de funcionament, que produeixi o que pugui produir en el futur repercussions apreciables sobre aquests factors; s'exclouen, per tant, els efectes mínims.
Efecte mínim: Aquell que es pot demostrar que no és notable.

Positiu (Pos) o negatiu (Neg):
Efecte positiu: Aquell admès com a tal, tant per la comunitat tècnica i científica com per la població en general, en el context d'un anàlisi complet de costos i beneficis genèrics i de les externalitats de l'actuació contemplada.
Efecte negatiu: Aquell que es tradueix en pèrdua de valors naturals, estètic - cultural, paisatgístic, de productivitat ecològica, o en augment dels perjudicis derivats de la contaminació, de l'erosió o la colmatació i d'altres riscos ambientals en discordança amb l'estructura ecològic - geogràfica, o amb el caràcter i la personalitat d'una localitat determinada.

Directe (Dir) o indirecte (Ind):
Efecte directe: Aquell que té una incidència immediata sobre algun aspecte ambiental.
Efecte indirecte o secundari: Aquell que suposa incidència immediata respecte a la interdependència o, en general, respecte a la relació d'un sector ambiental amb un altre.

Simple (Sim), acumulatiu (Acu) o sinèrgic (Sin):
Efecte simple: Aquell que es manifesta sobre un sol component ambiental, o el sistema d'acció del qual és individualitzat, sense conseqüències en la inducció de nous efectes, ni en la seva acumulació, ni en la seva sinèrgia.
Efecte acumulatiu: Aquell que, en perllongar en el temps l'acció de l'agent inductor, incrementa progressivament la seva gravetat, ja que manquen els mecanismes d'eliminació amb efectivitat temporal similar a la de l'increment de l'agent causant del dany.
Efecte sinèrgic: Aquell que es produeix quan l'efecte conjunt de la presència simultània de diversos agents suposa una incidència ambiental major que l'efecte suma de les incidències individuals contemplades de manera aïllada. S'inclou aquell tipus d'efecte, el mode d'acció del qual indueix en el temps a l'aparició d'altres de nous.

A curt (CP), mitjà (MP) o llarg termini (LP):
Efecte la incidència del qual pot manifestar-se, respectivament, dins un temps comprès en un cicle anual, abans de cinc anys, o en un període superior.

Temporal (Tem) o permanent (Perm):
Efecte temporal: Aquell que suposa alteració no permanent en el temps, amb un termini temporal de manifestació que es pot estimar o determinar-se.
Efecte permanent: Aquell que suposa una alteració indefinida en el temps, de factors d'acció predominant en l'estructura o en la funció dels sistemes de relacions ecològiques o ambientals presents a l'indret.

Reversible (Rev) o irreversible (Irrev):
Efecte reversible: Aquell en el qual l'alteració que suposa pot ser assimilada per l'entorn de manera mesurable, a mig termini, degut al funcionament dels processos naturals de la successió ecològica, i dels mecanismes d'autodepuració del medi.
Efecte irreversible: Aquell que suposa la impossibilitat, o la "dificultat extrema", de retornar a la situació anterior a l'acció que el produeix.

Recuperable (Rec) o irrecuperable (Irrec):
Efecte recuperable: Aquell en el qual l'alteració que suposa pot ser eliminada, ja sigui per l'acció natural o per l'acció humana i, també, aquell l'alteració del qual pot ser reemplaçable.
Efecte irrecuperable: Aquell en el qual l'alteració o pèrdua que suposa és impossible de reparar o restaurar, tan per l'acció natural com per la humana.

Periòdic (Period) o irregular (Irreg):
Efecte periòdic: Aquell que es manifesta amb un sistema d'acció intermitent i continu en el temps.
Efecte d'aparició irregular: Aquell que es manifesta de manera imprevisible en el temps i que és precís avaluar-ne les alteracions en funció de la probabilitat d'ocurrència, sobretot en aquelles circumstàncies no periòdiques ni contínues, però de gravetat excepcional.

Continu (Cont) o discontinu (Discont):
Efecte continu: Aquell que es manifesta amb una alteració constant en el temps, acumulada o no.
Efecte discontinu: Aquell que es manifesta a través d'alteracions irregulars o intermitents en la seva permanència.

3 Valoració dels impactes

Un cop coneguts els impactes i caracteritzats els seus efectes, se'n defineix qualitativament la magnitud, ja sigui positiva o negativa, classificant-la d'acord amb el RD 1131/1988 com:

Impacte ambiental compatible: Aquell la recuperació del qual és immediata després del tancament de l'activitat, i que no precisa mesures protectores o correctores.

Impacte ambiental moderat: Aquell que per la seva recuperació no necessita pràctiques protectores o correctores intensives, i en el qual la consecució de les condicions ambientals inicials requereix cert temps.

Impacte ambiental sever: Aquell en el qual la recuperació de les condicions del medi exigeix l'adequació de mesures protectores o correctores, i en el qual, tot i aquestes mesures, aquesta recuperació precisa un període de temps dilatat.

Impacte ambiental crític: Aquell la magnitud del qual és superior al llindar acceptable. Amb ell es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals, sense recuperació possible, inclòs amb l'adopció de mesures protectores o correctores.

Els impactes s'han valorat numèricament mitjançant els rangs següents:

Valor	Valoració impacte
0 a 10	Positiu
0 a 3	Compatible
4 a 6	Moderat
7 a 9	Sever
10	Crític

4 Població

4.1 Fase de construcció

Durant la fase de construcció, el principal impacte que rebrà la població serà el causat pels diversos sorolls produïts per la maquinària i les pròpies accions. De totes maneres, els nuclis de població estan allunyats de la zona d'estudi (1.370 m) i, per tant, l'impacte produït pel soroll serà, en general, compatible. A 1.147 m està el camping TAIGA Delta de l'Ebre.

Un altre impacte produït per les obres serà el degut a la generació de pols. En aquest cas, l'impacte també és compatible, per la mateixa causa que en cas del soroll, la llunyania de la població.

Finalment, la necessitat de mà d'obra crearà un impacte positiu sobre la població, ja que es contractaran els obrers i, per tant, s'afavorirà lleugerament l'ocupació.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Tala i esbrossada	Producció de soroll degut a la maquinària (motoserra, desbrossadora).	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
Moviments de terres	Emissió de soroll per part dels motors i a causa del propi moviment de terres (descarrega del material,...)	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	3
	Generació de pols	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	3
Parc Fotovoltaic	Emissió de soroll per part de la maquinària	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
	Generació de pols	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	3
Tasques de manteniment	Producció de soroll en algunes tasques realitzades pel manteniment de la maquinària	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Necessitat de mà d'obra	Contractació d'obrers	Min, Pos, Dir, Sim, CP, Perm, Cont	3
Trànsit de vehicles	Emissió de soroll per part del vehicles (motors, fregaments,...)	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	3

4.2 Fase d'explotació

En aquesta fase, els impactes percebuts per la població seran deguts també, als sorolls i la pols.

D'una banda es té el soroll generat pel sistema de bombeig, tot i que el règim de funcionament serà discontinu i el soroll generat per la bomba hidràulica és baix.

D'altra banda ens trobem el soroll i pols generada pel trànsit de vehicles per a l'explotació i manteniment de les instal·lació. A més el trànsit de vehicles per aquest motiu serà ocasional.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Tasques de manteniment	Producció de soroll en algunes tasques realitzades pel manteniment de la maquinària	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Trànsit de vehicles	Emissió de soroll per part del vehicles (motors, fregaments,...)	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	3

5 Geologia i sòls

Pel que fa a la geologia i als sòls, els factors ambientals, afectats per les diverses accions del projecte, que s'han tingut en compte són:

a) Morfologia del relleu
b) Estructura del substrat
c) Qualitat del substrat

5.1 Fase de construcció

Durant la fase de construcció serà quan es donin les principals afeccions sobre el sòl de l'àmbit d'estudi. Aquestes afeccions estaran relacionades amb l'obra civil necessària per l'execució de les obres.

a) Morfologia del relleu

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Moviments de terres	Canvi en l'orografia a causa de l'aplanament del terreny	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Irrev, Rec, Cont	3

b) Estructura del substrat. Serà durant la fase de construcció quan l'estructura del substrat es veurà més perjudicada. L'estructura existent desapareixerà en aquelles zones on es produeixi el moviment de terres, l'excavació dels desaigües i dragats, ja que o bé es remourà el sòl o bé es compactarà. Tot seguit es caracteritzen els impactes individualment.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Ocupació de terrenys i canvi d'ús del sòl	Alteració de l'estructura i compactació del sòl degut al canvi d'ús.	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	3
Tala i esbrossada	Alteració de l'estructura a causa de l'eliminació de la coberta vegetal. Increment del risc d'erosió.	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
Moviments de terres	Destrucció de l'estructura del sòl.	Not, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	6
Construcció del parc solar i bombeig	Destrucció i compactació del sòl.	Not, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	5
Recepció i emmagatzematge de materials	Possibilitat de vessament d'oli o combustible de la maquinària, i de contaminació d'altres materials derivats	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Tasques de manteniment	Compactació del sòl	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
Trànsit de vehicles			

c) Qualitat del substrat. En la fase constructiva la qualitat del substrat es pot veure perjudicada degut a possibles accidents derivats del maneig de maquinària i vehicles d'obra.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Tala i esbrossada	Possibilitat de vessament d'oli o combustible de la desbrossadora i la motoserra.	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Moviments de terres	Possibilitat de vessament d'oli o combustible de maquinària, camions i vehicles d'obra.	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Construcció del parc solar i bombeig	Possibilitat de vessament d'oli o combustible de maquinària, camions i vehicles d'obra.	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Tasques de manteniment	Possibilitat de vessament d'oli o combustible de la maquinària.	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Recepció i emmagatzematge de materials	Possibilitat de vessament d'oli o combustible de la maquinària, i de contaminació d'altres materials derivats	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Trànsit de vehicles	Possibilitat de vessament d'oli o combustible dels vehicles.	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1

5.2 Fase d'explotació

Durant la fase d'explotació s'afectarà poc el sòl de l'àmbit d'estudi. Aquestes afectacions estaran relacionades amb el funcionament del sistema de bombeig, i el trànsit de vehicles.

a) Estructura del substrat. L'estructura existent es veurà modificada en aquelles zones on hi hagi la presència de les infraestructures i on hi hagi trànsit de vehicles, ja sigui per compactació o per destrucció d'aquesta. La presència d'arbres a la zona d'equipaments crea l'efecte contrari, ja que contribuirà a una lenta i progressiva estructuració del sòl.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Compactació del sòl	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Presència d'arbres a la zona d'equipaments	Estructuració del sòl.	Min, Pos, Dir, Sim, MP, Perm, Reg, Cont.	5
Presència de les infraestructures	Compactació del sòl	Not, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Irrev, Rec, Cont	3

b) Qualitat del substrat La qualitat del substrat es pot veure perjudicada degut a possibles accidents derivats del trànsit de vehicles i del manteniment de les infraestructures.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Contaminació del sòl (olis, combustible, anticongelant...) per possibles accidents	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Presència d'arbres a la zona d'equipaments	Retenció de possibles contaminants	Min, Pos, Dir, Acu, MP, Perm, Rev, Rec, Period, Cont	3
Manteniment de les infraestructures	Contaminació del sòl per possibles accidents amb la maquinària de manteniment	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1

6 Aigua

6.1 Fase de construcció

a) Temperatura Les obres de construcció del centre no causaran cap impacte, ni positiu ni negatiu, sobre la temperatura de l'aigua de la zona.

b) Terbolesa. L'impacte sobre la terbolesa de l'aigua es produirà, principalment pel dragat de la bassa i de forma indirecte per increment de la pols en suspensió. També hi contribuirà la virosta produïda durant la tala i esbrossada de la parcel·la.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Tala i esbrossada	Increment de l'erosió per eliminació de la capa de vegetació que reten el sòl	Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	3
	Increment de virosta en suspensió	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
Moviments de terres	Increment de la pols en suspensió	Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	3
Plantació d'arbres a la zona d'equipaments		Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Trànsit de vehicles		Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
Dragat	Dragat dels sediments	Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	9

c) Recorregut L'impacte sobre el recorregut de l'aigua es produirà, únicament en l'aigua superficial i serà degut, principalment als moviments de terres de les excavacions dels desaigües i fossa de bombeig. També en menor mesura al dragat de la bassa.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Moviments de terres	Canvi en el recorregut de l'aigua superficial per canvis en la morfologia del terreny	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Irrev, Rec, Period, Cont	3
Dragat		Min, Neg, Dir, Sim, CP, Irrev, Rec, Period, Cont	1

d) Qualitat El risc de contaminació de l'aigua degut a les obres de construcció serà molt baix i es deurà a possibles accidents durant el maneig de maquinària i materials diversos.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Tala i esbrossada	Possibilitat de vessament d'oli o combustible de maquinària, camions i vehicles d'obra.	Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Moviment de terres	Possibilitat de contaminació derivada de la construcció (ciment, fang, restes d'obra, plàstics, paper,...).	Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Plantació arbres	Possibilitat de vessament d'oli o combustible de la maquinària.	Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Trànsit de vehicles	Possibilitat de vessament d'oli o combustible dels vehicles.	Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Dragat	Possibilitat de vessament d'oli o combustible dels vehicles.	Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1

6.2 Fase d'explotació

a) Temperatura. Durant l'activitat del sistema de bombeig no es produirà cap impacte sobre aquest factor ambiental, ni de caire positiu ni negatiu.

b) Terbolesa L'únic impacte en la terbolesa de l'aigua durant la fase d'explotació és el trànsit pel personal de la comunitat de regants que supervisin i executin el manteniment.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Increment de pols en suspensió	Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1

c) Recorregut La presència de les infraestructures tindrà un efecte pràcticament nul, però no inexistent. L'impacte produït serà mínim.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Presència de les infraestructures	Canvi en el recorregut de l'aigua superficial	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Irrev, Rec, Period, Cont	1

d) Qualitat El risc de contaminació de l'aigua degut al funcionament del sistema de bombeig serà molt baix i es deurà a possibles accidents durant la seva activitat degut al trànsit de vehicles i tasques de manteniment.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Possibilitat de vessament d'oli o combustible dels vehicles	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Manteniment de les infraestructures	Possibilitat de contaminació de l'aigua per contaminants diversos.	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1

7 Atmosfera

7.1 Fase de construcció

L'impacte sobre l'atmosfera produït durant la construcció del centre es produirà per la seva contaminació, deguda al increment de la pols en suspensió i a l'emissió de gasos causants de l'efecte hivernacle per part de la maquinària.

També s'incrementarà el nivell sonor a l'atmosfera per emissió de les màquines i vehicles de treball.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Tala i esbrossada	Disminució de la fixació de CO_2 per eliminació de vegetació	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Emissió de gasos, principalment CO_2 i altres gasos causants de l'efecte hivernacle	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment del soroll	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Moviments de terres	Increment de la concentració de pols en suspensió	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Emissió de gasos, principalment CO_2 i altres gasos causants de l'efecte hivernacle	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment del soroll	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Plantació d'arbres a la zona d'equipaments	Increment de la concentració de pols en suspensió	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Emissió de gasos, principalment CO_2 i altres gasos causants de l'efecte hivernacle	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment del soroll	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Parc solar i sistema bombeig	Increment de la concentració de pols en suspensió	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Emissió de gasos, principalment CO_2 i altres gasos causants de l'efecte hivernacle	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment del soroll	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Tasques de manteniment	Increment de la concentració de pols en suspensió	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Emissió de gasos, principalment CO_2 i altres gasos causants de l'efecte hivernacle	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment del soroll	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Trànsit de vehicles	Increment de la concentració de pols en suspensió	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Emissió de gasos, principalment CO_2 i altres gasos causants de l'efecte hivernacle	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment del soroll	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Dragat	Increment de la concentració de pols en suspensió	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Emissió de gasos, principalment CO_2 i altres gasos causants de l'efecte hivernacle	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment del soroll	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1

7.2 Fase d'explotació

L'impacte sobre l'atmosfera produït durant l'explotació del centre es produirà per la seva contaminació, deguda al increment de la pols en suspensió i a l'emissió de gasos causants de l'efecte hivernacle per part del trànsit de vehicles i tasques de manteniment.

També s'incrementarà el nivell sonor a l'atmosfera per part del trànsit de vehicles i tasques de manteniment.

La generació d'electricitat al parc solar per operar el sistema de bombeig estalviarà l'emissió de gasos d'efecte hivernacle, pel que aquí es considera un impacte positiu. A més els arbres plantats perimetralment també ajudaran a absorbir CO2 de l'atmosfera.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Emissió de gasos, principalment CO_2 i altres gasos causants de l'efecte hivernacle	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment del soroll	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment de la concentració de pols en suspensió	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Presència d'arbres a la zona d'equipaments	Fixació de carboni	Min, Pos, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Period, Cont	5
	Apantallament acústic	Min, Pos, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Period, Cont	5
	Reducció de la pols en suspensió per fixació del sòl	Min, Pos, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Period, Cont	2
Manteniment de les infraestructures	Emissió de gasos, principalment CO_2 i altres gasos causants de l'efecte hivernacle	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment del soroll	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Increment de la concentració de pols en suspensió	Min, Neg, Dir, Acu, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Presència d'infraestructures	Estalvi emissió CO2	Not Pos, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Rec Cont	10

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl	Eliminació de la vegetació pel canvi d'ús del sòl	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	1
Tala i esbrossada	Eliminació de vegetació	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	1
Moviments de terres	Eliminació, soterrament o malmetement de vegetació	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	1
	Producció de pols que pot afectar al procés de fotosíntesi	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	1
Parc solar i sistema de bombeig	Eliminació, soterrament o malmetement de vegetació	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	1
	Producció de pols que pot afectar al procés de fotosíntesi	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	1
Plantació d'arbres a la zona d'equipaments	S'augmenta el nombre d'arbres autòctons.	Min, Pos, Indir, Sim, LP, Perm, Rev, Rec, Cont	8
Tasques de manteniment	Afectació de la vegetació per l'abocament de residus líquids com olis o combustibles	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	1
Recepció i emmagatzematge de materials	Eliminació, soterrament o malmetement de vegetació	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	1
	Producció de pols que pot afectar al procés de fotosíntesi	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	1
Trànsit de vehicles	Producció de pols que pot afectar al procés de fotosíntesi	Not, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	1

b) Comunitats faunístiques. El canvi d'ús del sòl implica una ocupació del terreny afectant l'hàbitat necessari per a la fauna per a la seva alimentació, cria i campeig. Però el terreny a ocupas és arrossar pel que no hi ha pèrdua d'hàbitat d'avifauna. Al eliminar la vegetació, crear moviments de terres i augmentar el trànsit de vehicles, s'afectarà a la fauna de la zona oberta, majoritàriament aus, però donat al baix volum de trànsit i a que les aus tenen una alta capacitat de moviment, l'afectació serà mínima. El dragat afectarà als organismes aquàtics. Els peixos i organismes d'elevada mobilitat no es veuran afectats. Els organismes afectats acabaran regenerant-se. El dragat tindrà una part positiva ja que l'increment de profunditat millorarà la qualitat de l'ecosistema.

8 Medi biòtic

8.1 Fase de construcció

a) Comunitats vegetals. Serà durant la fase de construcció quan la vegetació es veurà més perjudicada directament. El canvi d'ús del sòl implica que 620,25 m2 d'arrossar els ocuparà un parc solar. Tot i que l'arròs no es una espècie de valor ambiental. Es produirà una tala i esbrossada de vegetació de manera selectiva, es crearan moviments de terres, la construcció d'un centre i trànsit de vehicles que afectaran les plantes de la zona ja sigui arrencant-les, malmetent-les o soterrant-les. La pràctica totalitat d'espècies vegetals afectades serà arròs o espècies herbàcies que habiten els malecons dels desaigües.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl	Modificació de l'hàbitat	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Perm, Irrev, Rec, Period, Cont	2
Tala i esbrossada	Molèsties per producció de sorolls	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
	Malmetement de l'hàbitat	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Moviments de terres	Molèsties per producció de sorolls	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Dicont	2

	Molèsties per producció de pols	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Dicont	1
	Malmetement de l'hàbitat	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Dicont	2
Parc solar i bombeig.	Molèsties per producció de sorolls	Not, Neg, Dir, Sin, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	2
	Molèsties per producció de pols	Not, Neg, Dir, Sin, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	2
	Malmetement de l'hàbitat	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	2
Tasques de manteniment	Molèsties per producció de sorolls	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Molèsties per producció de pols	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Malmetement de l'hàbitat	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Recepció i emmagatzematge de materials	Molèsties per producció de sorolls	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
	Molèsties per producció de pols	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
	Malmetement de l'hàbitat	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Necessitat de mà d'obra	Molèsties per producció de sorolls	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Malmetement de l'hàbitat	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Trànsit de vehicles	Molèsties per producció de sorolls	Not, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	3
	Molèsties per producció de pols	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
	Augment del ric d'atropellament	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Dragat	Augment de la profunditat	Not, Pos, Ind, Sin, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Cont	10
	Malmetement de l'hàbitat	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	1

c) Connectivitat . El parc solar i la seva tanca afectaran a la connectivitat, tot i que l'impacte serà mínim. D'una banda la tanca és de tipus cinegètic, pel que permetrà el pas de petits animals per la part inferior. D'altra banda tenim que el parc solar ocuparà 620,25 m2, representant una superfície limitada enfront a la resta. Es produiran sorolls, pols, i un augment del trànsit de vehicles durant la fase de construcció.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl	Incorporació al medi d'infraestructures alienes que trencaran la connectivitat	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	2
Tala i esbrossada	Eliminació de vegetació que fa de connector	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2
	Producció de soroll	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discon	1
	Producció de pols	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discon	1
Moviments de terres	Eliminació de zones amb vegetació	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Producció de soroll	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discon	1
	Producció de pols	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discon	1
Parc solar i bombeig	Implantació d'una infraestructura sobre una zona oberta, trencant la connexió entre hàbitats	Not, Neg, Dir, Sin, CP, Perm, Rev, Rec, Cont	3
	Producció de soroll	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discon	1
Tasques de manteniment	Eliminació de zones amb vegetació	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Producció de soroll	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discon	1
	Producció de pols	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discon	1
Trànsit de vehicles	Augment del risc d'atropellament	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
	Producció de soroll	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discon	1
	Producció de pols	Min, Neg, Dir, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discon	1

d) Risc d'incendi. Aquest factor ambiental s'avalua mitjançant el risc d'incendi forestal (entès com el risc de que comenci un foc), que ve determinat principalment per la font de la ignició que provoca l'incendi, el tipus de combustible existent i les condicions climàtiques. La fase de construcció farà augmentar el risc d'incendi forestal a la zona degut a la possibilitat de creació de guspires derivat de totes les activitats de construcció (activitats amb maquinària pesant (camions, retroexcavadores, grues, etc.) o elèctrica (desbrossadores, radials, martells hidràulics, etc.) i a la pròpia presència del personal que treballarà a l'obra.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Tala i esbrossada	Increment del risc d'ignició a causa de l'ús de maquinària que pot provocar guspires	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	3
Moviment de terres			2
Parc solar i bombeig.			3
Necessitat de mà d'obra			3
Trànsit de vehicles			3

En relació als riscos d'inflamabilitat i de combustibilitat cal deixar ben clara la diferència i la disjuntiva que presenten aquests dos conceptes sense que s'hagin d'incloure en un mateix conjunt parlant genèricament del risc d'incendi. El risc d'incendi forestal ve determinat principalment per la font d'ignició, el tipus de combustible i les condicions climàtiques. Sí que és cert que el risc d'ignició pot augmentar en la fase de construcció derivat de tots els treballs d'execució del projecte però també s'incrementa la capacitat de reacció.

e) Propagació del foc. En la fase de construcció cap dels factors avaluats tindrà un impacte negatiu ni positiu sobre la propagació del foc, ja que la vegetació es mantindrà en el mateix estat.

f) Espais oberts. Bona part de les activitats que es duran a terme per a la construcció del parc solar i sistema de bombeig tindran un impacte reduït sobre els espais oberts de la bassa de les Olles i les seves inmediacions, ja que la superfície ocupada és de tan sols 620,25 m2. A banda, amb la plantació d'arbres a la zona d'equipaments, s'estan introduint elements arboris en una zona on eren inexistents.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Ocupació del terreny	Eliminació de 620,25 m2 de conreu d'arròs	Not, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Cont	3
Tala i esbrossada			2
Plantació d'arbres a la zona d'equipaments	Augment de vegetació arbòria en la zona oberta	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Cont	1
Parc solar i bombeig	Eliminació de 620,25 m2 de conreu d'arròs	Not, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Cont	2
Recepció i emmagatzematge de materials			1

8.2 Fase d'explotació

a) Comunitats vegetals
La incidència sobre la flora es produirà per afectació al procés de fotosíntesi de les plantes per producció de pols dels vehicles. La presència d'arbres a la zona d'equipaments augmentarà la superfície de vegetació autòctona, però reduirà la del conreu d'arròs.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Producció de pols que pot afectar al procés de fotosíntesi	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Presència d'arbres en la zona d'equipaments	Augment de la superfície de vegetació	Min, Pos, Dir, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Period, Cont	8
Presència de les infraestructures	Ocupació de terreny on es conreava arròs	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1

b) Comunitats faunístiques. La principal molèstia es donarà per la presencia de persones i sorolls que accedeixin a la zona per al es produiran del manteniment de les infraestructures i del trànsit de vehicles. Altres impactes que pot patir la fauna són risc d'atropellament per part dels vehicles que visitin la zona. Tot i que el trànsit derivat de l'explotació serà molt menor que el degut a les visites turístiques i observació d'aus.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Risc d'atropellament	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Irreg, Discont	1
	Molèsties per producció de sorolls	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Manteniment de les infraestructures	Molèsties per producció de sorolls	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Presència de les infraestructures	Ocupació de l'hàbitat	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	2

c) Connectivitat. La connectivitat es veurà afectada per la producció de sorolls derivats del trànsit de vehicles. El parc solar serà un element fragmentador de la zona, i el trànsit de vehicles implica un risc d'atropellament per la fauna silvestre. El dragat permetrà incrementar la profunditat de la bassa en uns centímetres pel que millorarà l'hàbitat de les espècies aquàtiques millorant la seva connectivitat. Pel que en aquest cas hi haurà efectes negatius i positius a la vegada.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Risc d'atropellament	Min, Neg, Dir, Sim, CP, Perm, Irreg, Discont	1
	Molèsties per producció de sorolls	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Presència de les infraestructures	Creació d'elements fragmentadors	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	3
Presència de les infraestructures	Augment de la connectivitat animals aquàtics	Not, Pos, Dir, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Period, Cont	10

d) Risc d'incendi. En aquest factor ambiental s'avalua d'una banda el risc d'incendi forestal (entès com el risc de que comenci un foc), i el comportament del foc i la dificultat d'extinció en cas d'incendi. Risc d'incendi forestal: El risc d'incendi forestal ve determinat principalment per la font de la ignició, el tipus de combustible i les condicions climàtiques. L'activitat que es durà a terme bombeig d'aigua i generació d'electricitat fotovoltaica té una afectació negativa en l'augment del risc d'incendi a causa de la freqüentació de persones (fonts de les ignicions). En qualsevol cas, un augment del trànsit de vehicles en les pistes forestals de la zona incrementa aquest risc d'incendi independentment de l'activitat final que hagin de dur a terme. Es poden distingir dos tipus de freqüentació: Freqüentació de treballadors: aquesta és contínua en el temps, ja que setmanalment els treballadors es dirigiran a la zona per supervisar les instal.lacions.El nombre de treballadors és reduït (1 a 2 persones).

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Augment de la probabilitat d'inici d'un foc derivat de la generació de guspires o curtcircuits elèctrics i de l'afluència de treballadors i adoptants	Not, Neg, Ind, Acu, CP, Perm, Irreg, Discont	1
Manteniment de les infraestructures			2
Presència de les infraestructures			3

e) Propagació del foc. La plantació d'arbres (tamarius) per evitar l'impacte visual del parc solar augmentarà mínimament el risc de propagació d'incendi, tot i això serà major que l'actual ja que tenim la presencia d'arrossar. A banda, el parc solar estarà envoltat d'arrossars, desaigües i aiguamolls, pel que el risc de propagació d'incendi és lleu.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Presència d'arbres a la zona d'equipaments	Increment del risc de propagació	Min, Neg, Ind, Acu, CP, Tem, Irreg, Discont	2

f) Espais oberts. Durant la fase d'explotació es seguirà afectant a la zona oberta d'estudi per la presència de les infraestructures, que artificialitza la zona i redueix el cultiu d'arròs.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Presència de les infraestructures	Ocupació d'una zona oberta important per on actualment es cultiva arròs	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Perm, Irreg, Cont	2

9 Medi socioeconòmic

9.1 Fase de construcció

a) Economia. Les obres de construcció comportarà un impacte positiu sobre l'economia local, ja que es contractaran empreses del sector de la construcció, es crearan llocs de treball, es compraran materials diversos (combustibles, recanvis, etc), els operaris consumiran dietes als restaurants, allotjament,...

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Parc solar i sistema bombeig	Benefici en l'economia local per compra de materials, contractació d'empreses del sector de la construcció, creació de llocs de treball, compra de combustibles, compra de maquinària, entre altres.	Min, Pos, Ind, Sim, CP, Perm, Period, Cont	5
Moviment de terres		Min, Pos, Ind, Sim, CP, Perm, Period, Cont	8
Dragat		Min, Pos, Ind, Sim, CP, Tem, Irreg, Discont	10
Necessitat de mà d'obra		Min, Pos, Ind, Sim, CP, Tem, Irreg, Discont	5
Trànsit de vehicles		Min, Pos, Ind, Sim, CP, Tem, Irreg, Discont	2

b) Paisatge. El paisatge propi de la zona es veurà alterat durant la construcció del centre a causa, principalment, de l'ocupació de terrenys deguda a la maquinària i materials utilitzats durant les obres i de la progressiva execució de les obres.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl	Incorporació de nous elements tot alterant el paisatge deltaic.	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Perm, Irrev, Rec, Period, Cont	3
Tala i esbrossada	Desaparició de la coberta vegetal	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	2

Moviment de terres	Modificació de l'orografia	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Perm, Irrev, Rec, Irreg, Discont	3
Parc solar i sistema de bombeig	Incorporació d'una nova infraestructura en el paisatge deltaic	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Perm, Irrev, Rec, Period, Cont	3
Recepció i emmagatzematge de materials	Incorporació de nous elements (maquinària, materials,...) tot alterant el paisatge forestal	Min, Neg, Ind, Sin, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	1

c) Infraestructures. Les accions de la fase de construcció impliquen la creació de noves infraestructures (camins, edificis, basses, etc.), excepte el trànsit de vehicles pesats que malmet el els camins d'accés a la zona.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Moviment de terres	Construcció d'una nova infraestructura	Min, Pos, Ind, Sim, CP, Perm, Irreg, Discont	1
Parc solar i sistema de bombeig		Not, Pos, Dir, Sim, CP, Perm, Period, Cont	8
Necessitat de mà d'obra		Min, Pos, Ind, Sim, CP, Tem, Irreg, Discont	4
Trànsit de vehicles	Malmetement del ferm de les vies d'accés al centre	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Tem, Rev, Rec, Irreg, Discont	3

d) Es desconeix l'existència de cap tipus de patrimoni que pugui resultar afectat per les obres de construcció. Per tant, no es valoraran els impactes sobre aquest.

9.2 Fase d'explotació

a) Economia. La millora de les condicions ambientals de la bassa de Les Olles preservarà la seva flora i fauna, assegurant el turisme, les visites per observació d'aus, la pesca i la caça. A més la instal·lació del parc solar tindrà un impacte directe sobre els costos d'operació de la comunitat de regants.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Benefici en l'economia local per creació d'una activitat lucrativa. Aquesta implicarà la creació de llocs de treball, la compra de materials, la contractació esporàdica de professionals pel manteniment,…	Min, Pos, Ind, Sim, CP, Perm, Irreg, Discont	1
Creació de llocs de treball		Min, Pos, Ind, Sim, CP, Perm, Period, Cont	4
Manteniment de les infraestructures		Min, Pos, Ind, Sim, CP, Tem, Irreg, Discont	2

b) Paisatge. El sistema de bombeig tindrà poca visibilitat ja que es tracta d'una fossa soterrada i tindrà poc impacte visual. Les plaques solars tindran una pantalla perimetral formada per tamarius que és una espècia autòctona.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Presència d'arbres en la zona d'equipaments	Integració de la infraestructura en l'entorn	Min, Pos, Ind, Sim, CP, Perm, Period, Cont	5
Presència de les infraestructures	Incorporació d'elements antròpics en el paisatge forestal	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Period, Cont	3

c) Infraestructures. El sistema de bombeig permetrà un ús més eficient de l'aigua. El parc solar permetrà economitzar el bombeig de l'aigua, estalviant diners i emissió de gasos d'efecte hivernacle. El manteniment correcte de les infraestructures fa que aquestes durin més temps. El trànsit de vehicles fa malbé el camí d'accés, i per tant, implica el seu manteniment de manera temporal.

Acció del projecte	Impacte	Caracterització	Valoració
Trànsit de vehicles	Malmetement del ferm de les vies d'accés	Min, Neg, Ind, Sim, CP, Perm, Rev, Rec, Irreg, Discont	1
Manteniment de les infraestructures	Mantenir en correcte estat les infraestructures	Min, Pos, Ind, Sim, CP, Tem, Irreg, Discont	3
Presencia de les infraestructures	Construcció d'una nova infraestructura per suportar el servei	Min, Pos, Ind, Sim, CP, Perm, Period, Cont	10

d) Turisme. L'execució de les obres milloraran el turisme de la bassa de Les Olles.

Acció del projecte / risc extern	Impacte	Caracterització	Valoració
Presencia de les infraestructures	Millora condicions ambientals de la bassa.	Min, Pos, Ind, Sim, CP, Tem, Irreg, Discont	10

10 Matriu de caracterització i valoració dels impactes

Tot seguit es presenten dues matrius de doble entrada, en les quals es disposen com a files els factors ambientals que poden ser afectats i com a columnes les accions que tindran lloc i que seran la causa possible dels impactes.

En la primera es resumeix la caracterització dels impactes nomenats anteriorment mitjançant la següent codificació:

P	Positiu	Cp	Negatiu - Compatible
Sv	Sense valorar	M	Negatiu - Moderat
		S	Negatiu - Sever
		Cr	Negatiu - Crític

En la segona, es resumeix la valoració dels impactes anteriors seguint la següent classificació:

Valor	Valoració impacte
0 a 10	Positiu
0 a -3	Compatible
-4 a -6	Moderat
-7 a -9	Sever
-10	Crític

◆	Impacte positiu
◆	Impacte negatiu
◆	Impacte sense valorar

			ACCIONS DEL PROJECTE															
			FASE DE CONSTRUCCIÓ										FASE D'EXPLOTACIÓ					
			Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl	Tala i esbrossada	Moviments de terres	Plantació d'arbres a la zona d'equipaments	Parc Fotovoltaic i sistema de bombeig.	Tasques de manteniment	Recepció i emmagatzematge de materials	Necessitat de mà d'obra	Trànsit de vehicles	Dragat	Trànsit de vehicles	Presència d'arbres a la zona d'equipaments	Manteniment de les infraestructures	Presència de les infraestructures	**Existència d'un incendi forestal a la zona**
FACTORS AMBIENTALS	POBLACIÓ			-2	-5		-3						-3		-1		
	GEOLOGIA I SÒLS	Morfologia relleu			-3												
		Estructura substrat	-3	-2	-6		-5	-1	-2		-2		-1	+5		-3	
		Qualitat substrat		-1	-1		-1	-1	-1		-1		-1		-1	+3	
	AIGUA	Temperatura															
		Terbolesa		-5	-3	-1					-2	-9	-1				
		Recorregut			-3							-1				-1	
		Qualitat		-1	-1	-1					-1	-1	-1		-1		
	ATMOSFERA			-3	-3	-3	-3	-3			-3	-3	-3	+12	-3	+10	
	MEDI BIÒTIC	Comunitats vegetals	-1	-1	-2	+8	-2	-1	-2		-1		-1	+8		-1	
		Comunitats faunístiques	-2	-3	-5		-6	-3	-5	-2	-6	+9	-2		-1	-2	
		Connectivitat	-2	-4	-3		-4	-3			-3		-2			+7	
		Risc d'incendi		-3	-2		-3			-3	-3		-1		-2	-3	
		Propagació del foc												-2			
		Espais oberts	-3	-2		-1	-2		-1							-2	
	MEDI SOCIOECONÒMIC	Economia			+8		+5			+5	+2	+10	+1		+6		
		Paisatge	-3	-2	-3		-3		-1					+5		-2	
		Infraestructures			+1		+8			+4	-3		-1		+3	+10	
		Patrimoni															
		Turisme														+10	

◆	Impacte positiu
◆	Impacte negatiu
◆	Impacte sense valorar

			ACCIONS DEL PROJECTE															
			FASE DE CONSTRUCCIÓ										FASE D'EXPLOTACIÓ					
			Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl	Tala i esbrossada	Moviments de terres	Plantació d'arbres a la zona d'equipaments	Parc Fotovoltaic i sistema de bombeig.	Tasques de manteniment	Recepció i emmagatzematge de materials	Necessitat de mà d'obra	Trànsit de vehicles	Dragat	Trànsit de vehicles	Presència d'arbres a la zona d'equipaments	Manteniment de les infraestructures	Presència de les infraestructures	**Existència d'un incendi forestal a la zona**
FACTORS AMBIENTALS	POBLACIÓ			Cp	M		Cp						Cp		Cp		
	GEOLOGIA I SÒLS	Morfologia relleu			Cp												
		Estructura substrat	Cp	Cp	M		M	Cp	Cp		Cp		Cp	P		Cp	
		Qualitat substrat		Cp	Cp		Cp	Cp	Cp		Cp		Cp		Cp	P	
	AIGUA	Temperatura															
		Terbolesa		M	Cp	Cp					Cp	S	Cp				
		Recorregut			Cp							Cp				Cp	
		Qualitat		Cp	Cp	Cp					Cp	Cp	Cp		Cp		
	ATMOSFERA			Cp	Cp	Cp	Cp	Cp			Cp	Cp	Cp	P	Cp	P	
	MEDI BIÒTIC	Comunitats vegetals	Cp	Cp	Cp	P	Cp	Cp	Cp		Cp		Cp	P		Cp	
		Comunitats faunístiques	Cp	Cp	M		M	Cp	M	Cp	M	P	Cp		Cp	Cp	
		Connectivitat	Cp	M	Cp		M	Cp			Cp		Cp			P	
		Risc d'incendi		Cp	Cp		Cp			Cp	Cp		Cp		Cp	Cp	
		Propagació del foc												Cp			
		Espais oberts	Cp	Cp		Cp	Cp		Cp							Cp	
	MEDI SOCIOECONÒMIC	Economia			P		P			P	P	P	P		P		
		Paisatge	Cp	Cp	Cp		Cp		Cp					P		Cp	
		Infraestructures			P		P			P	Cp		Cp		P	P	
		Patrimoni															
		Turisme														P	

11 Avaluació quantitativa dels impactes

L'impacte global del projecte és COMPATIBLE, però cal parar atenció als valors dels impacte sobre cadascun dels medis avaluats per separat:

Impacte sobre la població: COMPATIBLE
Impacte sobre la geologia i sòls: COMPATIBLE
Impacte sobre l'aigua: COMPATIBLE
Impacte sobre l'atmosfera: COMPATIBLE
Impacte sobre el medi biòtic: COMPATIBLE
Impacte sobre el medi socioeconòmic: POSITIU

L'impacte global sobre la població és compatible. La població no es veurà molt afectada pels impactes negatius. En canvi, es veurà afavorida per les millores de la bassa de Les Olles i la pervivència de les seves espècies. A banda el parc solar estalviarà costos operatius a la comunitat de regants.

L'impacte global sobre la geologia i els sòls és compatible. L'estructura i la qualitat del substrat no es veurà afectada de manera important si es tenen en compte mesures preventives i correctores.

L'impacte global sobre l'aigua és compatible ja que amb les mesures correctores s'espera no afectar negativament a la qualitat de l'aigua.

L'impacte global sobre l'atmosfera és compatible. El soroll, la pols, les vibracions i els elements afavoridors de l'efecte hivernacle generats en les dues fases del centre afectaran l'atmosfera de manera important i temporal, tot i que amb la implantació de mesures correctores aquest impacte minvarà. A banda el parc solar ajudarà a reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle en l'explotació del bombeig d'aigua.

L'impacte global sobre el medi biòtic és compatible. S'ocuparan zones on actualment hi ha vegetació, natural o artificial, que serveix de refugi, zona de cria i alimentació d'espècies d'aus d'interès i altra fauna. A més, tant durant la fase de construcció com durant la d'explotació, el soroll que es produirà serà important, tot i que, al tractar-se d'un impacte a nivell molt local i amb les mesures ambientals proposades, es considera dins el rang compatible.

Finalment, l'impacte global sobre el medi socioeconòmic és positiu. La millora de les condicions de la bassa permet assegurar el turisme de la zona, les visites per l'observació d'aus, la capacitat de pesca de la cofraria i de caça per part de la societat.

Es considera l'impacte sobre el paisatge compatible ja que el parc solar ocupa uns 620,25 m2 i al quedar envoltat perimetralment per espècies vegetals autòctones, de manera que queda poc visible des de les zones més freqüentades.

Es considera que l'impacte global del projecte és COMPATIBLE.

12 Interaccions

La interacció entre els diferents factors ambientals, que es dóna de manera natural, es veu afectada quan existeix un impacte sobre algun d'ells, ja que altera l'equilibri general. Per posar un exemple, la destrucció d'una zona oberta no només afecta a la comunitat vegetal, sinó també la fauna associada directa o indirectament, el paisatge, el sòl i, en alguns casos, el medi atmosfèric.

El medi econòmic afecta tota la resta de factors. L'economia del delta de l'Ebre es sustenta del sector agrari, seguit del turisme. El sistema de bombeig i parc solar implica la reducció de 620,25 m2 de cultiu d'arròs, pel que té un efecte negligible sobre la producció d'aquest cereal. En canvi millora la gestió de l'aigua i redueix els costos d'electricitat a la comunitat de regants. A banda el dragat de la bassa millora les condicions de la bassa, pel que la millora de l'ecosistema té una correlació directa amb el turisme.

Aquest canvi d'ús del sòl comportarà una reducció de producció d'arròs, però també de consum d'aigua i ús de pesticides. Les obres portaran associades la utilització de màquines que generen pols, soroll i gasos contaminants que aniran a l'atmosfera. Tot i que es cultivarà menys arròs, la pantalla vegetal perimetral del parc solar permetrà fixar més carboni. A banda les plaques solars generaran electricitat per bombejar aigua dels desagües (actualment es consumeix energia elèctrica). Tot plegat, ajudarà a mitigar l'emissió de gassos d'efecte hivernacle.

El dragat i canal interior millorarà la circulació d'aigua, que reduirà la deposició de sediments, que a la seva vegada redueixen la profunditat de la bassa i que degrada la qualitat de les aigües així com la possibilitat de pervivència de les espècies aquàtiques. A banda el bombeig dels sediments cap a les parcel.les dels voltants millorarà els efectes d'erosió i regressió del delta.

13 Mesures ambientals

Per tal d'evitar, reduir, modificar o compensar els impactes que generi el Projecte sobre el medi i adequar-lo a les oportunitats que el mateix medi ofereix, cal proposar tot un seguit de mesures correctores que s'hauran d'aplicar principalment en la fase de construcció del Projecte, però que també hauran de ser tingudes en compte durant el funcionament del sistema de bombeig.

Les mesures proposades són tècnicament factibles, econòmicament viables i s'adeqüen a la tipologia d'impactes detectats i a les diferents fases del Projecte. Atenent al seu caràcter, les mesures correctores es poden classificar en:

- Mesures preventives: eviten l'impacte modificant algun dels elements o processos del projecte. El més interessant és evitar l'impacte abans de corregir-lo, ja que això incrementa la complexitat del projecte i el seu cost econòmic.
- Mesures correctores o curatives: s'orienten a l'eliminació, reducció o modificació de l'efecte. Poden operar sobre:
    1. les causes o accions del Projecte
    2. els processos productius
    3. factors del medi quant a vector transmissor.
- Mesures compensatòries: es refereixen als impactes inevitables que no admeten una correcció, però sí una compensació mitjançant altres efectes de signe positiu. Poden ser de la mateixa mesura que l'impacte que compensen (restituir una zona boscosa en un lloc proper) o completament diferents (compensacions econòmiques).

A continuació es proposen tot un seguit de mesures correctores pels impactes produïts en les fases de construcció i explotació. En primer lloc es numeren els impactes i, tot seguit, es fa el mateix amb les mesures correctores.

13.1 Fase de construcció

Tant en la fase de construcció com en la d'explotació es donaran impactes rellevants sobre el medi, i s'hauran d'aplicar mesures correctores per pal liar-los. A continuació s'indiquen els factors ambientals sobre els quals serà necessari aplicar aquestes mesures:

13.1.1 Població

Els impactes sobre la població durant l'execució de les obres seran:

1. Soroll produït per la tala i esbrossada de vegetació, moviments de terres, la construcció del sistema de bombeig i parc solar i trànsit de vehicles.
2. Pols derivada de la tala i esbrossada de vegetació, moviments de terres, la construcció del sistema de bombeig i parc solar i trànsit de vehicles.

Per tal d'evitar o de minimitzar els impactes citats es proposa:

Preventives:

- Fer regs diaris per minimitzar l'aixecament de pols.

13.1.2 Geologia i sòls

Els impactes sobre el sòl que es produiran durant l'execució de les obres són:

1. Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl.
2. Modificació de l'estructura i qualitat del sòl per tala i esbrossada; moviment de terres; recepció i emmagatzematge de materials i trànsit de vehicles.
3. Risc de contaminació del substrat per accidents, per mala gestió dels residus o per emmagatzematge incorrecte.
4. Generació de residus derivats del manteniment de la maquinària (olis, combustible...).

Per tal d'evitar o de minimitzar els impactes citats es proposa:

Preventives

- Caldrà una senyalització de l'obra com a mesura preventiva fonamental que permeti minimitzar la superfície afectada per les obres, sempre i quant es faci prèviament a l'inici de les activitats. La senyalització es farà abans de l'entrada de les màquines i del material a la zona. També es delimitarà la franja corresponent als moviments de terres en les zones més sensibles i les zones destinades a instal lacions auxiliars.
- Les obres comportaran un increment en el trànsit de vehicles de la zona en l'àrea afectada pel projecte. Per minimitzar aquest impacte es proposa limitar els desplaçaments als estrictament necessaris.
- Delimitació d'unes àrees impermeabilitzades de manteniment de maquinària i dipòsit de substàncies perilloses per tal de localitzar el risc d'abocament accidental de substàncies potencialment contaminants del substrat.
- Per tal d'evitar el risc d'accidents que puguin contaminar el sòl, caldria redactar un codi de bones pràctiques.

Correctores

- Els residus resultants de la construcció del centre de recollida, cal que es gestionin d'acord amb el que estableix a legislació vigent en matèria de residus a Catalunya: Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.

13.1.3 Aigua

Els impactes causats en el medi aquàtic durat l'execució de les obres.

1. Increment de la terbolesa de l'aigua de les valls degut a la pols derivada del moviment de terres i de la circulació de vehicles.
2. Modificació del recorregut de l'aigua degut a la construcció de la fossa de bombeig. Per evitar afectacions, es construirà en durant l'hivern en època on no hi ha cultiu d'arròs i per tant no es desaigua.
3. Contaminació de l'aigua per possibles accidents relacionats amb la maquinària.

Per tal de reduir l'efecte d'aquests impactes es proposen les mesures següents:

- Per evitar l'aixecament de pols derivada de la resta d'accions del projecte proposem el remull del terra diàriament.
- Cal que la maquinària compleixi amb tots els requisits de seguretat establerts per la legislació vigent.
- Es proposa un manteniment regular de la maquinària i dels vehicles d'obra, tot revisant l'estat dels motors, les possibles avaries, etc., sobre plataformes completament impermeabilitzades, amb sistemes de retenció, en cas de vessament accidental o fuita.
- Execució de les obres durant l'època on no es cultiva arròs així no hi haurà necessitat de desaiguar.

13.1.4 Atmosfera

Els impactes més severs, derivats de l'obra, produïts sobre l'atmosfera són els que es llisten a continuació:

1.Emissió de gasos amb efecte hivernacle a l'atmosfera.
2.Increment relatiu elevat dels nivells de soroll emesos.
3. Generació de pols derivada del moviment de terres, tala i esbrossada i circulació de vehicles.
4. Generació de vibracions com a resultat de les obres. Aquestes seran mínimes, per tant, no es proposa cap mesura destinada a minimitzar-les.

Les mesures proposades per tal de corregir o minimitzar aquests impactes es llisten a continuació:

Preventives

- Manteniment regular de la maquinària y vehicles d'obra, reduint així el consum de combustible (gasoil) y les emissions de contaminants atmosfèrics. Tanmateix, tots els

vehicles automòbils utilitzats en l'obra hauran d'haver passar satisfactòriament la Inspecció Tècnica de Vehicles (ITV).

- Adequació dels ritmes de treball de l'obra a l'horari diürn, minimitzant, tant com sigui possible, les molèsties ocasionades pel soroll i les vibracions generades en l'obra. Compliment de la normativa sonora vigent en l'àmbit de la instal lació: Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. Manteniment regular de la maquinària i vehicles d'obra, tot revisant l'estat dels silenciadors de motors, possibles avaries en els tubs d'escapament, etc.
- Reg de la superfície no pavimentada que sigui transitada per la maquinària d'obra i que produeix una important emissió de pols a l'atmosfera. Caldrà intensificar aquesta actuació en èpoques caloroses o de major risc de producció de pols.

13.1.5 Medi biòtic

Els impactes per la flora i la fauna de la zona es llisten a continuació.

13.1.5.1 Flora

1.Ocupació dels terrenys de manera permanent o temporal, afectant a la flora de la zona.
2.Tala i esbrossada de la vegetació de la zona per a construcció.
3.Soterrament de vegetació degut al moviment de terres.
4. Generació de pols derivada del moviment de terres, de la circulació de vehicles i de la recepció i emmagatzematge de materials. Aquesta pols s'acumularà a les fulles de les plantes afectantles en el procés de la fotosíntesi.

Les mesures proposades per minimitzar aquests impactes seran:

Preventives

- Delimitació de les zones on es faran actuacions per evitar al màxim l'afectació a la vegetació.

Correctores

- En cas necessari, retirada de la capa de pols formada a la superfície foliar de la vegetació adjacent a les obres.

13.1.5.2 Fauna

El grau d'afectació de la fauna durant les obres depèn de la distribució de les espècies a la zona i de la coincidència de la fase de construcció amb els cicles reproductius de les espècies.

Les afeccions sobre la fauna poden tenir varis orígens:

1. Ocupació de terrenys que poden ser necessaris per la cria, alimentació, reproducció o campeig de les espècies de fauna.
   2. La pèrdua o pertorbació del seu hàbitat degut a la destrucció o alteració de la vegetació, o l'alteració d'altres components de l'ecosistema (sòls, aigües, vegetació).
   3. Increment de freqüentació, pas de maquinària i vehicles d'obra, la qual cosa comporta un increment dels nivells sonors i del risc d'atropellament.

Les mesures proposades per minimitzar aquests impactes seran:

Preventives

- Realitzar les actuacions durant l'època no reproductiva de les espècies més sensibles.
- Delimitació d'unes velocitats límit per disminuir el perill d'atropellament.
- Dur a terme un bon manteniment de la maquinària i els vehicles per tal que no emetin més sorolls dels pertinents.

13.1.5.3 Connectivitat

La funció que tenia la zona d'estudi com a zona oberta sense infraestructures, el parc solar implicarà una tanca que pot afectar la connectivitat.

Preventives

- Tanca cinegètica que permeti el pas de petits animals per la zona inferior.

13.1.5.4 Risc d'incendi

El risc d'incendi forestal durant la fase d'execució augmentarà degut a la possibilitat de creació de guspires derivat de totes les activitats de construcció i a la pròpia presència del personal que treballarà en l'obra (augment de les possibles fonts d'ignició).

Per disminuir aquest risc, es proposen les mesures preventives següents:

- Adopció de totes aquelles mesures necessàries per a la prevenció d'incendis durant les obres.
- Redacció d'un plec de condicions tècniques particulars pels treballs que haurà de desenvolupar els criteris per a l'execució de les actuacions a realitzar.
- Realització d'un curs bàsic de les mesures preventives que s'han d'adoptar durant l'execució de treballs en el medi forestal a tots els treballadors que intervinguin en l'obra.
- Dotació als treballadors i treballadores del material necessari per una primera intervenció i d'un protocol d'actuació en cas de que es produís un incendi.

13.1.5.5 Zones obertes

Els impactes que el projecte causarà sobre les zones obertes implica la pèrdua de 620,25 m2 de cultiu d'arròs.

Les mesures proposades per a com compensar la pèrdua d'espais oberts que suposaria l'ocupació de la finca objecte d'aquest estudi són:´

- Plantació de barrera vegetal perimetral.

13.1.6 Medi socioeconòmic

Els impactes que el projecte causarà sobre el medi socioeconòmic són els que s'enumeren a continuació:

1. Creació de llocs de treball durant fase execució. És un impacte positiu, no cal proposar mesures correctores.
2. Modificació del paisatge actual.
3. Creació de noves infraestructures del sistema de bombeig i parc solar, que comportarà un impacte positiu en l'economia de la zona, ja que comportarà una millor gestió de l'aigua i reduirà els costos d'energia elèctrica. Per tant, no caldrà aplicar cap mesura correctora per aquest impacte.

Les mesures proposades per corregir o reduir els impactes negatius indicats, són les que s'enumeren a continuació:

Preventives

- Durant les obres, totes les infraestructures provisionals, la maquinària, així com els moviments de terres, causaran el consegüent impacte visual. Cal que totes les àrees de l'obra estiguin degudament senyalitzades segons la seva funció.
- S'hauria de concentrar el trànsit de camions en els moments del dia en què hi ha una menor circulació de vehicles a l'entorn de l'àrea del projecte.

Correctores

- Cal que la construcció de les noves infraestructures es faci de forma integrada amb el medi.

13.2 Fase d'explotació

En la fase d'explotació, els impactes sobre el medi seran diferents als que es produiran durant la construcció. L'impacte paisatgístic serà compatible ja que la tanca perimetral disposarà d'una plantació d'arbres que evitarà la percepció visual del parc solar. A continuació es proposen tot un seguit de mesures generals destinades a reduir els impactes produïts durant la fase d'explotació:

13.2.1 Població

El sistema de bombeig permetrà una gestió més eficient de l'aigua. Com no hi haurà despesa elèctrica, reduirà els costos actuals de la comunitat de regants. A més l'increment en la profunditat de la bassa millorarà l'ecosistema assegurant la pervivència del turisme, observació d'aus, caça i pesca. Finalment els sediments que es depositaran a les parcel.les dels voltants on mitigarà els efectes de l'erosió i regressió del delta. Com tots els impactes esmentats són positius no precisen de mesures correctores.

13.2.2 Geologia i sòls

Els impactes que el funcionament del sistema de bombeig són els que s'enumeren a continuació:

1. Les infraestructures compactaran el sòl i no permetran que es formi un sòl madur. És inevitable i no es pot aplicar cap mesura per reduir-ho.
2. Increment del trànsit a la zona que compactarà el sòl. És inevitable i no es pot aplicar cap mesura per reduir-ho.

Les mesures proposades per corregir o reduir els impactes negatius indicats, són les que s'enumeren a continuació:

Preventives

- Establir un codi de bones pràctiques en la neteja i manteniment dels vehicles d'empresa i les infraestructures.
- Revisar periòdicament l'estat mecànic de la maquinària i vehicles emprats pel manteniment del centre, per tal de reduir el risc d'accident i per garantir la mínima emissió de gasos possible. Aquesta acció s'hauria de fer en centres especialitzats, o sobre plataformes completament impermeabilitzades i proveïdes de barreres de retenció, per evitar el vessament de substàncies contaminants del sòl i l'aigua (lubricants, carburants...).

13.2.3 Aigua

En la fase d'explotació el risc que existent sobre l'aigua:

1. Deriva en què els vehicles d'explotació o manteniment tingui un accident que provoqui una fuita de combustible o lubricant

Preventives

- Revisar periòdicament l'estat mecànic de la maquinària i vehicles emprats pel manteniment del centre, per tal de reduir el risc d'accident i per garantir la mínima emissió de gasos possible. Aquesta acció s'hauria de fer en centres especialitzats, o sobre plataformes completament impermeabilitzades i proveïdes de barreres de retenció, per evitar el vessament de substàncies contaminants del sòl i l'aigua (lubricants, carburants...).

13.2.4 Atmosfera

El parc solar i la pantalla vegetal per evitar l'impacte visual, evitaran l'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Com l'impacte és positiu no precisen de mesures correctores.

13.2.5 Medi biòtic

13.2.5.1 Flora, fauna i connectivitat

Els impactes de l'explotació en la flora, la fauna, la connectivitat són diversos i es citen a continuació:

1. La presència de les infraestructures provoquen l'artificialització del medi, ocupant un espai en el que hi hauria d'haver vegetació, i per tant trenca la connectivitat de la zona.

Preventives

- Instal.lació de tanca cinegètica que permetrà el pas de petits animals.
- Plantació arbres perimetrals.

13.2.5.2 Incendis

La presencia d'infraestructures i trànsit de vehicles augmenten el risc d'incendi, però donat que és tracta d'una zona on hi ha arrossars, presencia de desaigües i aiguamolls, i que no hi ha presencia de massa forestal, el risc d'incendi es considera negligible.

Preventives

- Adopció de totes aquelles mesures necessàries per a la prevenció d'incendis forestals en el medi natural.

13.2.6 Medi socioeconòmic

Els impactes de l'explotació del centre en el medi socioeconòmic es citen a continuació:

Totes les accions de la fase d'explotació creen un impacte positiu sobre l'economia de la població de la zona. El sistema de bombeig permetrà una gestió més eficient de l'aigua. Com no hi haurà despesa elèctrica, reduirà els costos actuals de la comunitat de regants. A més l'increment en la profunditat de la bassa millorarà l'ecosistema assegurant la pervivència del turisme, observació d'aus, caça i pesca. Finalment els sediments que es depositaran a les parcel.les dels voltants on mitigarà els efectes de l'erosió i regressió del delta. Com tots els impactes esmentats són positius no precisen de mesures correctores.

ANNEX Nº 22.- MESURES CORRECTORES

ANNEX 22.- MESURES CORRECTORES.

ÍNDEX

1 Mesures ambientals 3

1.1 Fase de construcció 3

1.1.1 Població 3

1.1.2 Geologia i sòls 3

1.1.3 Aigua 3

1.1.4 Atmosfera 4

1.1.5 Medi biòtic 4

1.1.6 Medi socioeconòmic 5

1.2 Fase d'explotació 5

1.2.1 Població 5

1.2.2 Geologia i sòls 5

1.2.3 Aigua 5

1.2.4 Atmosfera 6

1.2.5 Medi biòtic 6

1.2.6 Medi socioeconòmic 6

1 Mesures ambientals

Per tal d'evitar, reduir, modificar o compensar els impactes que generi el Projecte sobre el medi i adequar-lo a les oportunitats que el mateix medi ofereix, cal proposar tot un seguit de mesures correctores que s'hauran d'aplicar principalment en la fase de construcció del Projecte, però que també hauran de ser tingudes en compte durant el funcionament del sistema de bombeig.

Les mesures proposades són tècnicament factibles, econòmicament viables i s'adeqüen a la tipologia d'impactes detectats i a les diferents fases del Projecte. Atenent al seu caràcter, les mesures correctores es poden classificar en:

- Mesures preventives: eviten l'impacte modificant algun dels elements o processos del projecte. El més interessant és evitar l'impacte abans de corregir-lo, ja que això incrementa la complexitat del projecte i el seu cost econòmic.
- Mesures correctores o curatives: s'orienten a l'eliminació, reducció o modificació de l'efecte. Poden operar sobre:
    1. les causes o accions del Projecte
    2. els processos productius
    3. factors del medi quant a vector transmissor.
- Mesures compensatòries: es refereixen als impactes inevitables que no admeten una correcció, però sí una compensació mitjançant altres efectes de signe positiu. Poden ser de la mateixa mesura que l'impacte que compensen (restituir una zona boscosa en un lloc proper) o completament diferents (compensacions econòmiques).

A continuació es proposen tot un seguit de mesures correctores pels impactes produïts en les fases de construcció i explotació. En primer lloc es numeren els impactes i, tot seguit, es fa el mateix amb les mesures correctores.

1.1 Fase de construcció

Tant en la fase de construcció com en la d'explotació es donaran impactes rellevants sobre el medi, i s'hauran d'aplicar mesures correctores per pal liar-los. A continuació s'indiquen els factors ambientals sobre els quals serà necessari aplicar aquestes mesures:

1.1.1 Població

Els impactes sobre la població durant l'execució de les obres seran:

1. Soroll produït per la tala i esbrossada de vegetació, moviments de terres, la construcció del sistema de bombeig i parc solar i trànsit de vehicles.
2. Pols derivada de la tala i esbrossada de vegetació, moviments de terres, la construcció del sistema de bombeig i parc solar i trànsit de vehicles.

Per tal d'evitar o de minimitzar els impactes citats es proposa:

Preventives:

- Fer regs diaris per minimitzar l'aixecament de pols.

1.1.2 Geologia i sòls

Els impactes sobre el sòl que es produiran durant l'execució de les obres són:

1. Ocupació del terreny i canvi d'ús del sòl.
2. Modificació de l'estructura i qualitat del sòl per tala i esbrossada; moviment de terres; recepció i emmagatzematge de materials i trànsit de vehicles.
3. Risc de contaminació del substrat per accidents, per mala gestió dels residus o per emmagatzematge incorrecte.
4. Generació de residus derivats del manteniment de la maquinària (olis, combustible...).

Per tal d'evitar o de minimitzar els impactes citats es proposa:

Preventives

- Caldrà una senyalització de l'obra com a mesura preventiva fonamental que permeti minimitzar la superfície afectada per les obres, sempre i quant es faci prèviament a l'inici de les activitats. La senyalització es farà abans de l'entrada de les màquines i del material a la zona. També es delimitarà la franja corresponent als moviments de terres en les zones més sensibles i les zones destinades a instal lacions auxiliars.
- Les obres comportaran un increment en el trànsit de vehicles de la zona en l'àrea afectada pel projecte. Per minimitzar aquest impacte es proposa limitar els desplaçaments als estrictament necessaris.
- Delimitació d'unes àrees impermeabilitzades de manteniment de maquinària i dipòsit de substàncies perilloses per tal de localitzar el risc d'abocament accidental de substàncies potencialment contaminants del substrat.
- Per tal d'evitar el risc d'accidents que puguin contaminar el sòl, caldria redactar un codi de bones pràctiques.

Correctores

- Els residus resultants de la construcció del centre de recollida, cal que es gestionin d'acord amb el que estableix a legislació vigent en matèria de residus a Catalunya: Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.

1.1.3 Aigua

Els impactes causats en el medi aquàtic durat l'execució de les obres.

1. Increment de la terbolesa de l'aigua de les valls degut a la pols derivada del moviment de terres i de la circulació de vehicles.
2. Modificació del recorregut de l'aigua degut a la construcció de la fossa de bombeig. Per evitar afectacions, es construirà en durant l'hivern en època on no hi ha cultiu d'arròs i per tant no es desaigua.
3. Contaminació de l'aigua per possibles accidents relacionats amb la maquinària.

Per tal de reduir l'efecte d'aquests impactes es proposen les mesures següents:

- Per evitar l'aixecament de pols derivada de la resta d'accions del projecte proposem el remull del terra diàriament.
- Cal que la maquinària compleixi amb tots els requisits de seguretat establerts per la legislació vigent.

- Es proposa un manteniment regular de la maquinària i dels vehicles d'obra, tot revisant l'estat dels motors, les possibles avaries, etc., sobre plataformes completament impermeabilitzades, amb sistemes de retenció, en cas de vessament accidental o fuita.
- Execució de les obres durant l'època on no es cultiva arròs així no hi haurà necessitat de desaiguar.

1.1.4 Atmosfera

Els impactes més severs, derivats de l'obra, produïts sobre l'atmosfera són els que es llisten a continuació:

1.Emissió de gasos amb efecte hivernacle a l'atmosfera.
2.Increment relatiu elevat dels nivells de soroll emesos.
3. Generació de pols derivada del moviment de terres, tala i esbrossada i circulació de vehicles.
4. Generació de vibracions com a resultat de les obres. Aquestes seran mínimes, per tant, no es proposa cap mesura destinada a minimitzar-les.

Les mesures proposades per tal de corregir o minimitzar aquests impactes es llisten a continuació:

Preventives

- Manteniment regular de la maquinària y vehicles d'obra, reduint així el consum de combustible (gasoil) y les emissions de contaminants atmosfèrics. Tanmateix, tots els vehicles automòbils utilitzats en l'obra hauran d'haver passar satisfactòriament la Inspecció Tècnica de Vehicles (ITV).
- Adequació dels ritmes de treball de l'obra a l'horari diürn, minimitzant, tant com sigui possible, les molèsties ocasionades pel soroll i les vibracions generades en l'obra. Compliment de la normativa sonora vigent en l'àmbit de la instal lació: Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. Manteniment regular de la maquinària i vehicles d'obra, tot revisant l'estat dels silenciadors de motors, possibles avaries en els tubs d'escapament, etc.
- Reg de la superfície no pavimentada que sigui transitada per la maquinària d'obra i que produeix una important emissió de pols a l'atmosfera. Caldrà intensificar aquesta actuació en èpoques caloroses o de major risc de producció de pols.

1.1.5 Medi biòtic

Els impactes per la flora i la fauna de la zona es llisten a continuació.

1.1.5.1 Flora

1.Ocupació dels terrenys de manera permanent o temporal, afectant a la flora de la zona.
2.Tala i esbrossada de la vegetació de la zona per a construcció.
3.Soterrament de vegetació degut al moviment de terres.
4. Generació de pols derivada del moviment de terres, de la circulació de vehicles i de la recepció i emmagatzematge de materials. Aquesta pols s'acumularà a les fulles de les plantes afectantles en el procés de la fotosíntesi.

Les mesures proposades per minimitzar aquests impactes seran:

Preventives

- Delimitació de les zones on es faran actuacions per evitar al màxim l'afectació a la vegetació.

Correctores

- En cas necessari, retirada de la capa de pols formada a la superfície foliar de la vegetació adjacent a les obres.

1.1.5.2 Fauna

El grau d'afectació de la fauna durant les obres depèn de la distribució de les espècies a la zona i de la coincidència de la fase de construcció amb els cicles reproductius de les espècies.

Les afeccions sobre la fauna poden tenir varis orígens:

1. Ocupació de terrenys que poden ser necessaris per la cria, alimentació, reproducció o campeig de les espècies de fauna.
   2. La pèrdua o pertorbació del seu hàbitat degut a la destrucció o alteració de la vegetació, o l'alteració d'altres components de l'ecosistema (sòls, aigües, vegetació).
   3. Increment de freqüentació, pas de maquinària i vehicles d'obra, la qual cosa comporta un increment dels nivells sonors i del risc d'atropellament.

Les mesures proposades per minimitzar aquests impactes seran:

Preventives

- Realitzar les actuacions durant l'època no reproductiva de les espècies més sensibles.
- Delimitació d'unes velocitats límit per disminuir el perill d'atropellament.
- Dur a terme un bon manteniment de la maquinària i els vehicles per tal que no emetin més sorolls dels pertinents.

1.1.5.3 Connectivitat

La funció que tenia la zona d'estudi com a zona oberta sense infraestructures, el parc solar implicarà una tanca que pot afectar la connectivitat.

Preventives

- Tanca cinegètica que permeti el pas de petits animals per la zona inferior.

1.1.5.4 Risc d'incendi

El risc d'incendi forestal durant la fase d'execució augmentarà degut a la possibilitat de creació de guspires derivat de totes les activitats de construcció i a la pròpia presència del personal que treballarà en l'obra (augment de les possibles fonts d'ignició).

Per disminuir aquest risc, es proposen les mesures preventives següents:

- Adopció de totes aquelles mesures necessàries per a la prevenció d'incendis durant les obres.
- Redacció d'un plec de condicions tècniques particulars pels treballs que haurà de desenvolupar els criteris per a l'execució de les actuacions a realitzar.
- Realització d'un curs bàsic de les mesures preventives que s'han d'adoptar durant l'execució de treballs en el medi forestal a tots els treballadors que intervinguin en l'obra.
- Dotació als treballadors i treballadores del material necessari per una primera intervenció i d'un protocol d'actuació en cas de que es produís un incendi.

1.1.5.5 Zones obertes

Els impactes que el projecte causarà sobre les zones obertes implica la pèrdua de 620,25 m2 de cultiu d'arròs.

Les mesures proposades per a com compensar la pèrdua d'espais oberts que suposaria l'ocupació de la finca objecte d'aquest estudi són:´

- Plantació de barrera vegetal perimetral.

1.1.6 Medi socioeconòmic

Els impactes que el projecte causarà sobre el medi socioeconòmic són els que s'enumeren a continuació:

1. Creació de llocs de treball durant fase execució. És un impacte positiu, no cal proposar mesures correctores.
2. Modificació del paisatge actual.
3. Creació de noves infraestructures del sistema de bombeig i parc solar, que comportarà un impacte positiu en l'economia de la zona, ja que comportarà una millor gestió de l'aigua i reduirà els costos d'energia elèctrica. Per tant, no caldrà aplicar cap mesura correctora per aquest impacte.

Les mesures proposades per corregir o reduir els impactes negatius indicats, són les que s'enumeren a continuació:

Preventives

- Durant les obres, totes les infraestructures provisionals, la maquinària, així com els moviments de terres, causaran el consegüent impacte visual. Cal que totes les àrees de l'obra estiguin degudament senyalitzades segons la seva funció.
- S'hauria de concentrar el trànsit de camions en els moments del dia en què hi ha una menor circulació de vehicles a l'entorn de l'àrea del projecte.

Correctores

- Cal que la construcció de les noves infraestructures es faci de forma integrada amb el medi.

1.2 Fase d'explotació

En la fase d'explotació, els impactes sobre el medi seran diferents als que es produiran durant la construcció. L'impacte paisatgístic serà compatible ja que la tanca perimetral disposarà d'una plantació d'arbres que evitarà la percepció visual del parc solar. A continuació es proposen tot un seguit de mesures generals destinades a reduir els impactes produïts durant la fase d'explotació:

1.2.1 Població

El sistema de bombeig permetrà una gestió més eficient de l'aigua. Com no hi haurà despesa elèctrica, reduirà els costos actuals de la comunitat de regants. A més l'increment en la profunditat de la bassa millorarà l'ecosistema assegurant la pervivència del turisme, observació d'aus, caça i pesca. Finalment els sediments que es depositaran a les parcel.les dels voltantson mitigarà els efectes de l'erosió i regressió del delta. Com tots els impactes esmentats són positius no precisen de mesures correctores.

1.2.2 Geologia i sòls

Els impactes que el funcionament del sistema de bombeig són els que s'enumeren a continuació:

1. Les infraestructures compactaran el sòl i no permetran que es formi un sòl madur. És inevitable i no es pot aplicar cap mesura per reduir-ho.
2. Increment del trànsit a la zona que compactarà el sòl. És inevitable i no es pot aplicar cap mesura per reduir-ho.

Les mesures proposades per corregir o reduir els impactes negatius indicats, són les que s'enumeren a continuació:

Preventives

- Establir un codi de bones pràctiques en la neteja i manteniment dels vehicles d'empresa i les infraestructures.
- Revisar periòdicament l'estat mecànic de la maquinària i vehicles emprats pel manteniment del centre, per tal de reduir el risc d'accident i per garantir la mínima emissió de gasos possible. Aquesta acció s'hauria de fer en centres especialitzats, o sobre plataformes completament impermeabilitzades i proveïdes de barreres de retenció, per evitar el vessament de substàncies contaminants del sòl i l'aigua (lubricants, carburants...).

1.2.3 Aigua

En la fase d'explotació el risc que existent sobre l'aigua:

1. Deriva en què els vehicles d'explotació o manteniment tingui un accident que provoqui una fuita de combustible o lubricant

Preventives

- Revisar periòdicament l'estat mecànic de la maquinària i vehicles emprats pel manteniment del centre, per tal de reduir el risc d'accident i per garantir la mínima emissió de gasos possible. Aquesta acció s'hauria de fer en centres especialitzats, o sobre plataformes completament impermeabilitzades i proveïdes de barreres de retenció, per evitar el vessament de substàncies contaminants del sòl i l'aigua (lubricants, carburants...).

1.2.4 Atmosfera

El parc solar i la pantalla vegetal per evitar l'impacte visual, evitaran l'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Com l'impacte és positiu no precisen de mesures correctores.

1.2.5 Medi biòtic

1.2.5.1 Flora, fauna i connectivitat

Els impactes de l'explotació en la flora, la fauna, la connectivitat són diversos i es citen a continuació:

1. La presència de les infraestructures provoquen l'artificialització del medi, ocupant un espai en el que hi hauria d'haver vegetació, i per tant trenca la connectivitat de la zona.

Preventives

- Instal.lació de tanca cinegètica que permetrà el pas de petits animals.
- Plantació arbres perimetrals.

1.2.5.2 Incendis

La presencia d'infraestructures i trànsit de vehicles augmenten el risc d'incendi, però donat que és tracta d'una zona on hi ha arrossars, presencia de desaigües i aiguamolls, i que no hi ha presencia de massa forestal, el risc d'incendi es considera negligible.

Preventives

- Adopció de totes aquelles mesures necessàries per a la prevenció d'incendis forestals en el medi natural.

1.2.6 Medi socioeconòmic

Els impactes de l'explotació del centre en el medi socioeconòmic es citen a continuació:

Totes les accions de la fase d'explotació creen un impacte positiu sobre l'economia de la població de la zona. El sistema de bombeig permetrà una gestió més eficient de l'aigua. Com no hi haurà despesa elèctrica, reduirà els costos actuals de la comunitat de regants. A més l'increment en la profunditat de la bassa millorarà l'ecosistema assegurant la pervivència del turisme, observació d'aus, caça i pesca. Finalment els sediments que es depositaran a les parcel.les dels voltants on mitigarà els efectes de l'erosió i regressió del delta. Com tots els impactes esmentats són positius no precisen de mesures correctores.

ANNEX Nº 23.- PLA VIGILANCIA AMBIENTAL

ANNEX 23.- PLA DE VIGILANCIA AMBIENTAL I PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS.

ÍNDEX

1 Pla de vigilància ambiental (PVA). 3

2 Factors ambientals involucrats 3

2.1 Població 3

2.2 Geologia i sòls 3

2.3 Aigua 3

2.4 Atmosfera 3

2.5 Medi biòtic 3

2.6 Medi socioeconòmic 3

3 Temporalització del programa 4

4 Indicadors 4

4.1 Fase de construcció 4

4.2 Fase d'explotació 5

5 Pla de gestió de residus 5

5.1 Mesures de minimització i prevenció de residus. 5

5.2 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6

Generalitats 6

Classificació en origen 6

Gestió externa 6

Residus perillosos 7

Excedent de terres 7

Responsabilitats del contractista 7

1 Pla de vigilància ambiental (PVA).

El PVA planifica les tasques de recollida de dades i l'organització de la informació necessària per a l'estudi de l'evolució dels impactes ambientals produïts pel PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203 en totes les fases del projecte. Els objectius principals d'aquest PVA són:

- comprovar la naturalesa i la magnitud dels impactes previstos.
- assegurar la introducció correcta i el grau d'eficiència de les mesures preventives i correctores incloses en el Projecte.
- mesurar els impactes residuals la correcció dels quals no sigui possible, tot comparant-los amb els previstos per l'EIA.
- detectar i mesurar els impactes no previstos i d'aparició posterior a l'execució del Projecte, tot definint les mesures correctores que cal aplicar.

La responsabilitat del seguiment i control dels projectes sotmesos a l'EIA és de l'Autoritat Competent Substantiva sense perjudici de la vigilància que pot exercir l'òrgan ambiental. D'altra banda, el compliment de les mesures i controls de vigilància són responsabilitat del Promotor del projecte. En definitiva, el PVA s'ha d'entendre com un document de seguiment i control que conté el conjunt de criteris tècnics que, en base a la predicció realitzada sobre els efectes ambientals del projecte, permetrà a l'Administració realitzar un seguiment sistemàtic tant del compliment d'allò estipulat en la Declaració d'Impacte Ambiental, com en aquelles alteracions de difícil previsió que puguin aparèixer. Així el PVA ha de:

- informar l'òrgan administratiu responsable dels aspectes del medi ambient i/o del projecte, dels aspectes que han de ser objecte de vigilància,
- oferir a quest òrgan un mètode sistemàtic per realitzar la vigilància de manera eficaç.

2 Factors ambientals involucrats

Els factors involucrats en el PVA són els exposats en la legislació vigent i que han estat descrits i considerats en els apartats corresponents del present estudi d'impacte ambiental. En concret els aspectes del medi a tenir en compte en el pla de vigilància són:

2.1 Població

Mitigació dels impactes que puguin afectar la població.
Es mantindran en bon estat tècnic els vehicles per evitar la producció excessiva d'aquest.
Es faran regs diaris per minimitzar l'aixecament de pols.

2.2 Geologia i sòls

Es comprovarà la delimitació de la zona d'afectació i es marcarà de manera clara i duradora per tal de que no se sobrepassin els límits establerts. També es controlarà que s'hagi delimitat correctament una zona pel manteniment de la maquinària i dipòsit de substàncies perilloses. Es controlaran els moviments de terra, així com el seu transport, extracció i abocament, per tal de produir el menor dany possible al medi. S'analitzaran les característiques del material extret per evitar danys sobre el medi receptor. S'ha de vetllar perquè no hi hagi una contaminació dels sòls degut a l'abocament de substàncies contaminats: olis, deixalles i runes a l'àmbit afectat. Es comprovarà que la terra vegetal extreta durant les obres s'emmagatzemi correctament, per tal d'utilitzar-la per la posterior restauració de la zona.

2.3 Aigua

Tot i que no es preveu cap contaminació de l'aigua de la zona, el PVA ha de vetllar pel control de vessaments accidentals de residus potencialment contaminants que puguin afectar als aqüífers subterranis o a les aigües superficials. Per això caldria d'habilitar la zona d'emmagatzematge d'aquests sobre una plataforma impermeabilitzada.

Caldrà comprovar que s'apliquin les mesures correctores previstes pel present EIA, indicades a l'annex 21 Matriu d'impactes i mesures correctores.

2.4 Atmosfera

El PVA ha de vetllar pel manteniment d'uns nivells acceptables de contaminació atmosfèrica, regulant tant la contaminació per gasos que s'originin pel funcionament de la maquinària, com la presència de partícules de pols i contaminants degut al trànsit i activitat de la maquinària d'obra al sector.

Caldrà controlar el soroll fruit de l'activitat de construcció.

Finalment, caldrà vetllar perquè s'apliquin les mesures correctores previstes en l'EIA, indicades a l'annex 21 Matriu d'impactes i mesures correctores.

2.5 Medi biòtic

El PVA controlarà que l'impacte de la construcció del sistema de bombeig i parc solar sigui mínim per a les comunitats vegetals i animals.

2.6 Medi socioeconòmic

Caldrà donar totes les facilitats i documentació requerida a l'ajuntament de l'Ampolla i a les altres entitats o col.lectius afectats (propietaris veïns, caçadors, naturalistes), per tal de que coneguin el calendari de les obres, la dimensió de les mateixes i el termini d'execució. Així, tothom n'estarà assabentat i no suposarà una molèstia important a les activitats diàries dels habitants de la zona. Pel que fa a l'impacte paisatgístic, cal que durant l'execució de les obres es controli la deposició de runes i material dins els límits previstos i de manera agrupada. També cal definir prèviament les zones on s'actuarà i no sobrepassar aquests límits per tal de mantenir el medi el menys alterat possible.

3 Temporalització del programa

El PVA s'ha d'estendre durant tota la fase de construcció i un temps després de la posada en funcionament de les infraestructures de bombeig d'aigua.

El seguiment espacial i temporal de la realització i explotació de la nova obra, pel que fa a temes mediambientals, el realitzaran els òrgans competents per raó de la matèria que hagin estat assignats.

L'administració podrà demanar informació als responsables del PVA sobre el desenvolupament d'aquest i la correcta aplicació de les mesures correctores establertes, així com efectuar les comprovacions necessàries per verificar el compliment d'aquest programa.

4 Indicadors

Un indicador proporciona la forma de mesurar la consecució dels objectius en diferents moments; la mesura pot ser quantitativa, qualitativa, de comportament, etc. La definició i observació dels indicadors permet conèixer el grau d'integració ambiental aconseguida pel projecte.

En principi, per cada element subjecte a vigilància ha d'existir un indicador que expressi el seu comportament ambiental; dels valors obtinguts per aquests indicadors es deduirà la necessitat, o no, d'aplicar mesures correctores de caràcter complementari.

En les taules que es presenten a continuació s'indiquen els indicadors establerts per a cadascuna de les mesures correctores proposades, durant les fases de construcció i explotació.

4.1 Fase de construcció

Mesura de protecció o restauració	Indicadors	Sistema de mesura	Periodicitat
Redactar un codi de bones pràctiques	Existència i ús del codi de bones pràctiques	Constatació visual	A l'inici de les obres
Redactar un projecte de restauració i integració paisatgística	Existència i seguiment del projecte de restauració i integració paisatgística	Constatació visual	Redacció a l'inici de les obres i seguiment durant les obres
Senyalitzar l'obra per minimitzar la superfície afectada per les obres	Presència de la senyalització	Constatació visual	A l'inici de les obres
Limitar els desplaçaments de vehicles als estrictament necessaris	Presència de trànsit	Constatació visual	Periòdicament durant les obres
Delimitar unes àrees de manteniment de maquinària i dipòsit de substàncies perilloses	Presència de l'àrea de manteniment de maquinària i de dipòsit de substàncies perilloses	Constatació visual	A l'inici de les obres
Delimitar una zona de magatzem de material de tipus pulverulent (àrids i terres), cobrint-los amb lones o similars	Presència de les zones de magatzem de material pulverulent	Constatació visual	A l'inici de les obres
Gestionar els residus resultants de la construcció del centre d'acord amb el que estableix la legislació vigent	Tipus de gestió dels residus aplicada	Comprovació del tipus de gestió dels residus aplicada	Durant la construcció del centre
Garantir que la maquinària compleixi amb tots els requisits de seguretat establerts per la legislació	Maquinària amb tota la documentació en regla	Constatació visual	Periòdicament durant les obres
Realitzar un manteniment regular de la maquinària i dels vehicles d'obra, tot revisant l'estat dels motors, les possibles avaries, etc.	Soroll emès pels motors, pèrdua d'oli o de combustible, etc.	Constatació visual i acústica.	Periòdicament durant les obres
Adequar els ritmes de treball de l'obra a l'horari diürn, minimitzant les molèsties ocasionades pel soroll i les vibracions generades en l'obra	Horari de treball	Comprovació de l'horari de treball	Periòdicament durant les obres
Garantir el compliment de la normativa sonora vigent en l'àmbit de la instal lació	Pressió sonora a 30 i 100 m de l'àrea afectada per les obres	Sonòmetre	Periòdicament durant les obres
Regar la superfície no pavimentada que és transitada per vehicles d'obra	Presència d'humitat abans de les operacions generadores de pols	Constatació visual	Periòdicament durant les obres
Construir les noves infraestructures de forma integrada amb l'entorn	Materials i distribució de les noves infraestructures	Constatació visual	Periòdicament durant les obres
Senyalitzar totes les àrees de l'obra segons la seva funció	Presència de la senyalització	Constatació visual	A l'inici de les obres
No realitzar les obres de la segona en que la fauna de la zona està en la fase reproductiva	Presència d'obres en el període de fase reproductiva	Constatació visual	Consultar al Parc Natural del Delta de l'Ebre.
Concentrar el trànsit de camions en els moments del dia en què hi ha una menor circulació de vehicles a l'entorn	Hores del dia en què es produeix el trànsit de camions	Constatació visual	Periòdicament durant les obres
Adopció de totes aquelles mesures contra incendi (franges a banda i banda dels camins i del centre, senyalització, normes, prohibicions...)	Presència de les mesures contra incendi	Constatació visual	Periòdicament durant les obres

4.2 Fase d'explotació

Mesura de protecció o restauració	Indicadors	Sistema de mesura	Periodicitat
Establir un codi de bones pràctiques en la neteja i manteniment de la comunitat de regants per l'explotació del sistema de bombeig i parc solar.	Existència i ús del codi de bones pràctiques	Constatació visual	A l'inici de l'activitat
Garantir el compliment de la normativa sonora vigent en l'àmbit de la instal lació	Pressió sonora a 100 i 1000 m del centre de recollida d'animals	Sonòmetre	Periòdicament
Presència d'arbres al perimetre del parc solar.	Presència d'arbres al perimetre del parc solar.	Constatació visual i sonora	A l'inici del funcionament

5 Pla de gestió de residus

5.1 Mesures de minimització i prevenció de residus.

En aquest apartat, s'identifiquen totes les accions de minimització que caldrà tenir en consideracióde cara a prevenir la generació de residus i reduir-ne la seva producció.

El procés de fabricació dels materials i productes de la construcció té un fort impacte que afecta negativament el medi ambient, provocant una disminució de recursos naturals i l'augment de la despesa energètica. L'extracció del material natural, la seva transformació en matèria prima, el procés de fabricació del producte i el consum d'energia procedent del petroli originen emissions de tot tipus, molt tòxiques, contaminants i potencialment perilloses per la salut.

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

En línies generals, les accions que hem considerat per reduir la generació de residus són les següents:

1. Realitzar solucions constructives que s'ajustin al màxim amb els càlculs (per reduir el volumde material i, per tant, d'energia).
2. S'han emprat sistemes constructius industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
3. S'ha considerat la reutilització de tota la terra vegetal provinent del moviment de terres, la mateixa que serà col·locada en els nous talussos i les superfícies de la calçada existent a renaturalitzar.
4. S'han intentat utilitzar els "materials reutilitzables" a la pròpia obra, procurant que aquests continguin unes característiques físico-químiques adequades.

Tot seguit s'adjunta una fitxa amb les accions de minimització i prevenció, o d'altres que ajudaran a una millor gestió dels residus abans de començar el projecte, i que ha de complimentar una vegada finalitzada la seva redacció, assenyalant o afegint aquelles bones pràctiques que ha considerat i en el projecte.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra la reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha modulat el projecte (paviments, barreres, cunetes, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
7	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	

(1) Font: Estudi de Gestió de Residus 1.0. ITEC

Altres accions de caire particular que s'hauran de tenir present durant l'execució de l'obra per tal de reduir la generació de residus són:

- Realitzar la compra ajustada de materials a l'ús que es realitzi (sense excedents)
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra.
- Escollir materials i productes ecològics amb certificacions que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, etc.).
- Compra de materials al major amb envasos d'una dimensió que permeti reduir la producció de residus d'embalatges.
- Donar preferència a proveïdors que envasin els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que poden ser retornables o, almenys, reutilitzables.Donar preferència a aquells proveïdors de materials que informen a l'usuari de les característiques que els composen i del percentatge de material reciclat que incorporen, oferint garanties que el mateix fabricant es fa responsable de la gestió de residus que generin en l'obra els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran en cas de retorn) o, si això no és viable, informació sobre recomanacions per la gestió més idònia dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valoració.
- Preveure a l'obra una ubicació per l'emmagatzematge i recollida dels materials per garantir les propietats i l'ordre fins el moment de la seva aplicació.
- Planificar l'arribada de productes, segons les necessitats d'execució ("just-in-time") en cas de no disposar d'espai suficient per aplicar la recomanació anterior.
- Minimitzar el temps d'emmagatzematge gestionant els estocs de manera que s'eviti la producció de residus per trencament de materials.
- Identificar correctament els materials emmagatzemats.
- Emmagatzemar els materials nous en ordre en un lloc on no es deteriorin les propietats.
- Programar el volum de terres excavades pe minimitzar els sobrants de terres i emprar-los en el mateix emplaçament, i l'excedent de terres, es gestiona amb un gestor autoritzat.
- Programar l'obra de manera que hi hagi reblerts que serveixin per reutilitzar els residus reciclats (tot-ú).
- Utilització d'elements prefabricats reutilitzables per al replanteig de la infraestructura de l'obra.
- Carregar els carretons o els palets de manera adequada, perquè el transport no representi un perill potencial per la seguretat dels treballadors i que no s'espatllin els materials nous.
- Traçat d'itineraris en l'interior de l'obra per la circulació del material i es deixa assenyalat en el plànol general de l'obra.
- Utilització de sistemes d'encofrat reutilitzables.
- Previsió de pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
- Utilització de materials reutilitzables en les reserves dels passos de conductes d'instal·lació, evacuació, finestres, etc.
- Evitar al màxim el número de retalls durant la posada en obra dels tubs i altres materials d'instal·lacions (plàstics, aïllaments, etc.).
- Els materials col·locats durant la fase d'acabat susceptibles de fer-se malbé es protegeixen amb elements de protecció que es puguin reutilitzar o reciclar.
- Es realitzen a peu d'obra exclusivament aquelles tasques de pintura que no es puguin realitzar en un taller.
- Control de preparació de les mescles per les operacions de pintura amb el fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
- No utilització de les pistoles convencionals d'alta pressió i utilització d'aquelles que redueixen el consum de pintura i la producció de residus.
- Aspiració de la pols que cau al terra i es gestiona, conjuntament amb l'escama, com a residu especial.
- Rentat de les pistoles en màquines rentadores que permetin la recuperació de dissolvent.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Aprofitament per altres obres de la pintura dels pots abans de lliurar-los a un gestor autoritzat.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Evitar les barreges amb aigua i altres residus no oleaginosos.

5.2 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Generalitats

En aquest apartat es deixa constància de les operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió delsresidus que cal preveure des de la fase de projecte.

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

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva i abocament dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

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

Classificació en origen

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

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

La classificació a l'origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico- químiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) en la mateixa obra on s'ha produït.

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

Gestió externa

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

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

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

Residus perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controladaen abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

D'entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres. Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. la Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària a l'empresa CATOR, S.A., la qual és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.
- Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.
- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos
- clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus.
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- La data d'envasament.
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus.

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

Excedent de terres

En el preu d'excavació es contempla la recollida i transport a un abocador de terres controlat.

Pel que fa a abocaments de runa, les zones més properes són els abocadors controlats de Pontils o la Planta de Reciclatge de Valls, on es preveu portar-hi tota la runa procedent de la demolició, ja que aquestes no podran ser abocades a un abocador de terres.

Responsabilitats del contractista

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Pla de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat

- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc.
- Definició de l'escenari més adequat per l'obra en curs i es preveu un emplaçament adequat per situar la zona de classificació, emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on se senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció petria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontracta.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.

DOCUMENT

2

PLÀNOLS


ZONA DE PROJECTE
Golf de Sant Jordi
Pla d'en Bit
Delta de l'Ebre
PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE
CAP DE SANTES CREUS - LITORAL MERIDIONAL TARRAGONÍ
TOSSAL DE MONTAGUT
el Perelló
l'Ametlla de Mar
l'Ampolla
Deltebre
Camarles
Sant Jaume d'Enveja
Punta de l'Alga
Cap de Santes Creus
Punta del Fangar
Port del Fangar
Illa de Gràcia
Illa de Buda
Riumar
Platja de Riumar
Platja de Sant Antoni
Platja de Cala Morena
Platja de Port Ginesta
Platja de Planesques
Platja de Bon Capó
Platja de Port Ginesta
Platja de l'Adoi del Me
Platja de Santa Llúcia
Platja de Cala Morena
Platja de Sant Jordi
Platja de l'Estany Tort
Platja de Riumar
Platja de Sant Antoni
Platja del Fangar
Platja de Riumar
Platja de Riumar
Platja de Rium

EMPLAÇAMENT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristobal Despuig, 23 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT–07039.F1

ESCALES
ESCALA 1:12500
0 312.5 625
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
EMPLAÇAMENT

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
02

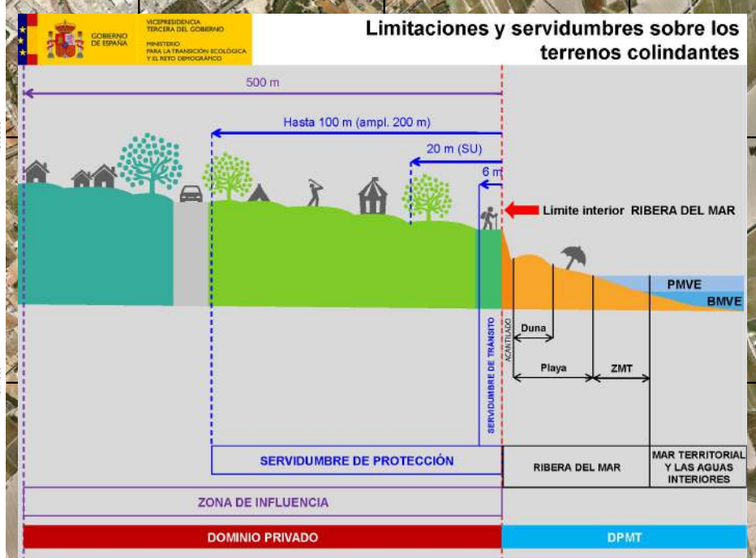
NOM FITXER:
AMB 02F01

FULL 01 DE 01

302000 303000 304000 305000 306000 307000 308000 309000 310000 311000

4519000 4518000 4517000 4516000 4515000 4514000

BASSA DE LES OLLES



LLEGENDA

DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE

- Límit DPMT aprovat
- Límit DPMT en tramitació
- Límit Ribera de mar
- Límit SP aprovat
- Límit SP en tramitació

302000 303000 304000 305000 306000 307000 308000 309000 310000 311000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
CC/ Verdaguer Desbalg, 23 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Telf/Fax: 977 44 29 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT--07039.F1

ESCALES
ESC. 1:20000
0 200 400

NOM DEL PLÀNOL:
DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE

DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 03

NOM FITXER: AMB 03F01

FULL...01...DE 01...



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT-07039.F1

ESCALES
ESC. 1:25000
0 250 500

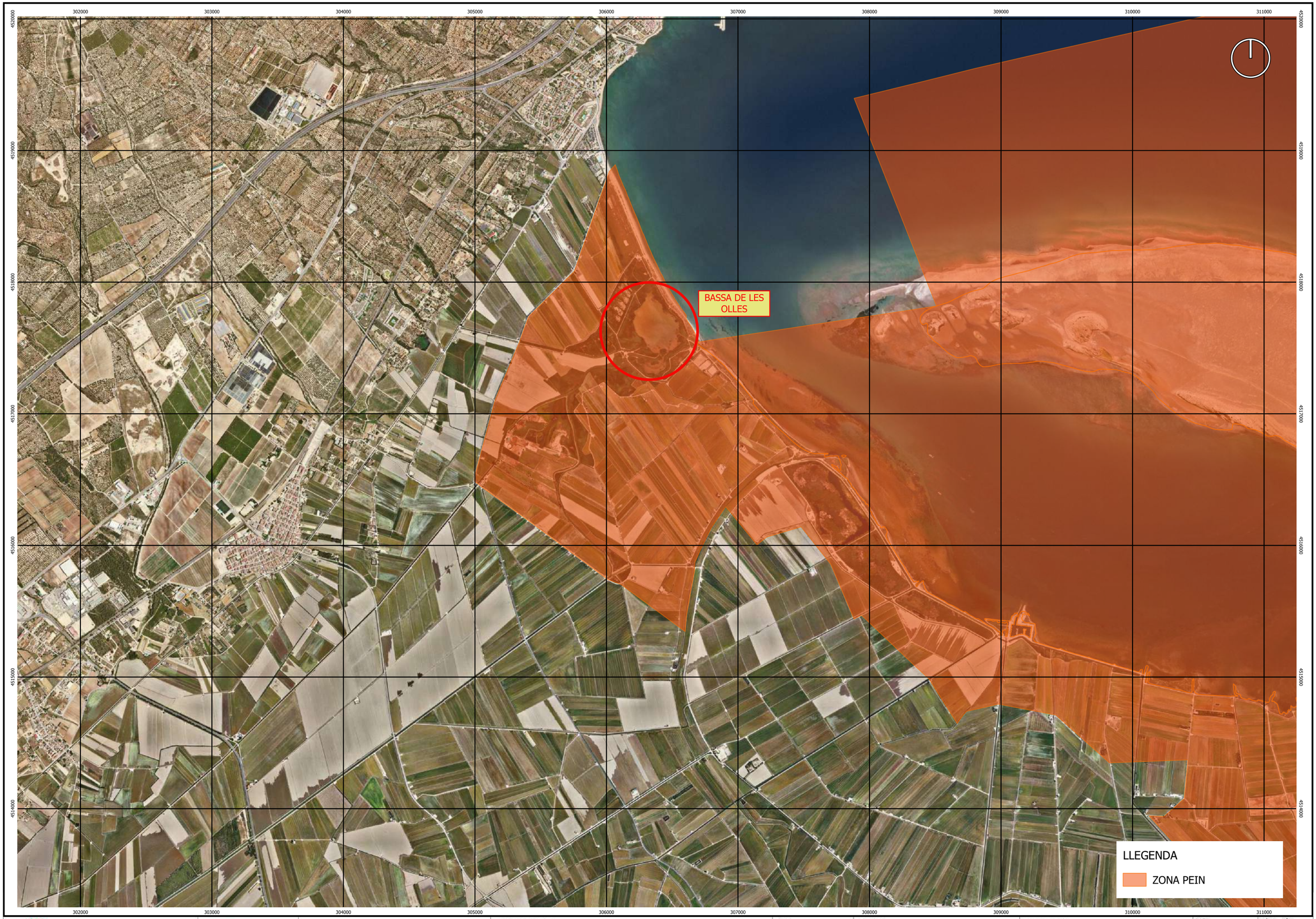
NOM DEL PLÀNOL:
XARXA NATURA 2000

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
04

NOM FITXER:
AMB 04F01

FULL...01...DE...01.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 29 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT-07039.F1

ESCALES
ESC. 1:25000
0 250 500

NOM DEL PLÀNOL:
ZONA PEIN

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
05

NOM FITXER:
AMB 05F01

FULL...01...DE...01.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT-07039.F1

ESCALES
ESCALA 1:12500
0 312.5 625
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
MUC

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
AMB 06F01

FULL 01 DE 01

297500 300000 302500 305000 307500 310000 312500 315000

4522500 4520000 4517500 4515000 4512500 4510000

BASSA DE LES OLLES

LLEGENDA

ESPAIS NATURALS ENPE

- Parc Natural del Delta de l'Ebre
- Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Estació biològica el Canal Vell
- Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Illa de Mar
- Reserva Natural de Fauna Salvatge de la Punta del Fangar
- Reserva Natural Parcial Illa de Sapinya

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Telèfon: 977 44 29 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT-07039.F1

ESCALES
ESC. 1:50000
0 500 1.000

NOM DEL PLÀNOL:
ESPAIS NATURALS D'ESPECIAL PROTECCIÓ

DATA: ABRIL 2024

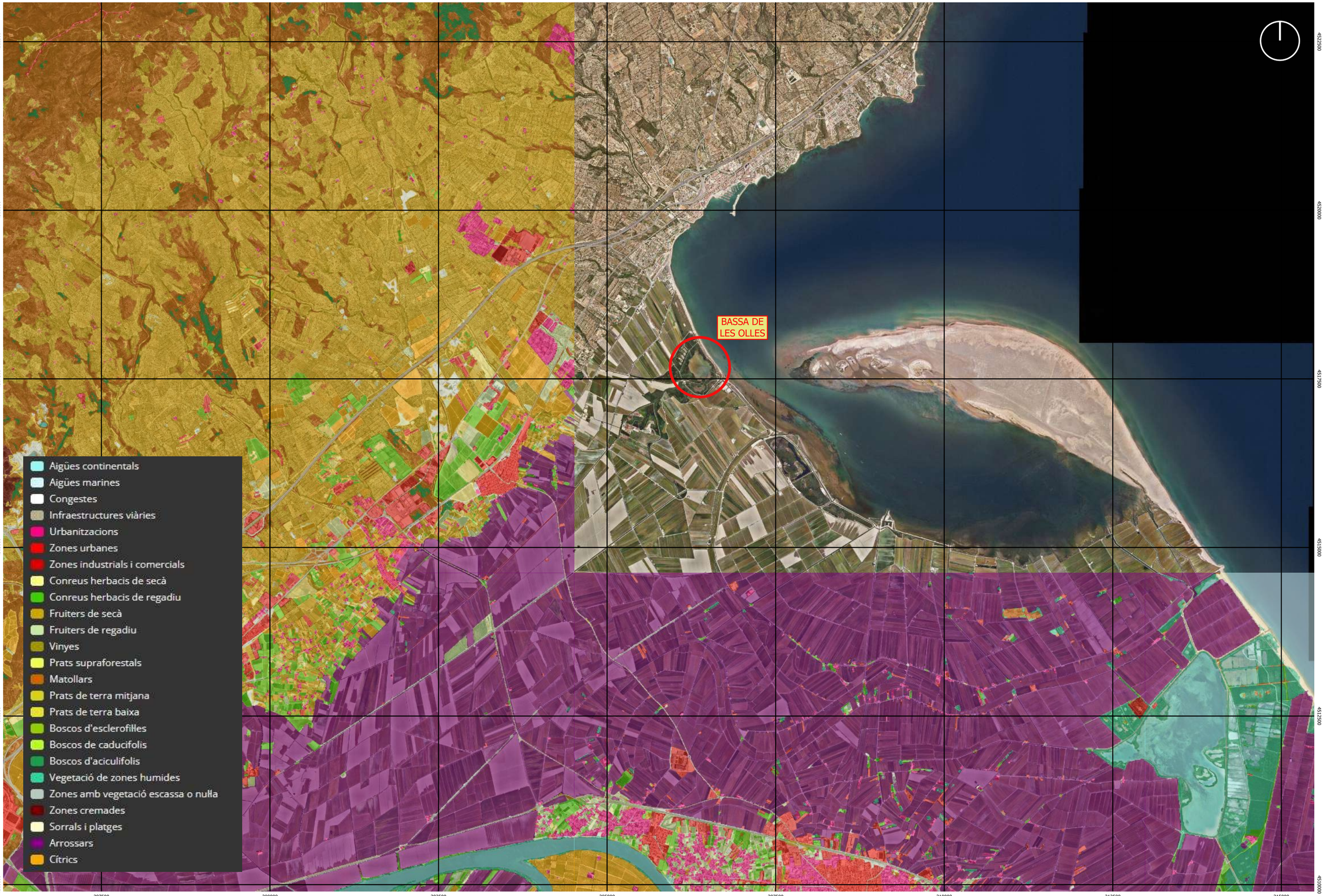
PLÀNOL NÚM. 07

NOM FITXER: AMB 07F01

FULL...01...DE 01...

297500 300000 302500 305000 307500 310000 312500 315000

4522500 4520000 4517500 4515000 4512500 4510000



297500 300000 302500 305000 307500 310000 312500 315000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristóbal Despuig, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Telèfon: 977 44 29 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT–07039.F1

ESCALES
ESC. 1:50000
0 500 1.000

NOM DEL PLÀNOL:
USOS DEL SÒL.

DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 08

NOM FITXER: AMB 08F01

FULL...01 DE 01..

297500 300000 302500 305000 307500 310000 312500 315000

4522500 4520000 4517500 4515000 4512500 4510000

BASSA DE
LES OLLES

LLEGENDA

ZONES DE PROTECCIÓ LUMÍNICA

- E1
- E2
- E3

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Conseller Celestino, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 29 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT-07039.F1

ESCALES
ESC. 1:50000
0 500 1.000

NOM DEL PLÀNOL:
ZONES DE PROTECCIÓ LUMÍNICA

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
09

NOM FITXER:
AMB 09F01

FULL...01..DE01...

297500 300000 302500 305000 307500 310000 312500

4522500 4520000 4517500 4515000 4512500 4510000

BASSA DE LES OLLES

LLEGENDA

CAMINS RAMADERS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristofol Despuig, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 29 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT–07039.F1

ESCALES
ESC. 1:50000
0 500 1.000

NOM DEL PLÀNOL:
CAMINS RAMADERS

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
10

NOM FITXER:
AMB 10F01

FULL...01 DE 01...

297500 300000 302500 305000 307500 310000 312500 315000

4522500 4520000 4517500 4515000 4512500 4510000

BASSA DE LES OLLES

LLEGENDA

ESPAIS NATURALS ZONES HUMIDES

ZONA HUMIDA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristofol Despuig, 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Telf/Fax: 977 44 29 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT--07039.F1

ESCALES
ESC. 1:50000
0 500 1.000

NOM DEL PLÀNOL:
ZONES HUMIDES

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
11

NOM FITXER:
AMB 11F01

FULL...01 DE 01

297500 300000 302500 305000 307500 310000 312500 315000

4522500 4520000 4517500 4515000 4512500 4510000

BASSA DE
LES OLLES

LLEGENDA

ESPAIS_INTERES_GEOLOGIC

GEOZONES

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristóbal Colón,nº 21 3º 1ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 29 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT-07039.F1

ESCALES
ESC. 1:50000
0 500 1.000

NOM DEL PLÀNOL:
GEOZONES

DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 12

NOM FITXER: AMB 12F01

FULL...01..DE 01..

302500 305000 307500 310000

4517500

4515000

BASSA DE LES OLLES

LLEGENDA

VEGETACIO HABITATS CATALUNYA

- Àrees urbanes i industrials, inclosa la vegetació ruderal associada
- Àrees urbanitzades, amb claps importants de vegetació natural
- Arrossars
- Canyissars
- Conreus abandonats
- Conreus de cítrics
- Conreus herbacis extensius de regadiu o de contrades molt plujoses
- Conreus herbacis extensius de secà
- Dunes i zones interdunars amb vegetació natural no nitròfila
- Fenassars (prats de Brachypodium phoenicoides), amb Euphorbia serrata, Galium lucidum (espunyidella blanca)..., x
- Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres (Olea europaea), d'ametllers (Prunus dulcis), de garrofe
- Fruiterars, principalment de regadiu: sobretot conreus de pomeres, de presseguers, de pereres i d'altres rosàcies
- Llacunes litorals
- Llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa
- Pedreres, explotacions d'àrids i runam
- Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis), amb sotabosc de màquies o garrigues amb ullastre (Olea europaea var. sylve
- Plans costaners hipersalins sense vegetació vascular o gairebé
- Platges arenoses nues o amb vegetació nitròfila de teròfits
- Vegetació (salicornars, prats, jonqueres...) dels sòls salins, poc o molt humits o, fins i tot, inundats, del litoral
- Vegetació ruderal no associada a àrees urbanes o industrials

302500 305000 307500 310000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT–07039.F1

ESCALES
ESC. 1:25000 0 250 500

NOM DEL PLÀNOL:
HABITATS INTERES CATALUNYA.

DATA: ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM. 13

NOM FITXER: AMB 13F01

FULL 01 DE 01

302500 305000 307500 310000

4520000 4517500 4515000

BASSA DE LES OLLES

LLEGENDA

Habitats interes comunitari

- Comunitats de Salicornia i altres plantes anuals, colonitzadores de sòls argilosos o arenosos salins
- Espartinars
- Llacunes litorals
- Pinedes mediterrànies
- Plans costaners arenosos o llimosos, sovint recoberts de mantells microbians
- Prats i jonqueres halòfils mediterranis (Juncetalia maritimi)
- Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (Thero-Brachypodietalia)
- Rius mediterranis amb vegetació del Glaucion flavi

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 29 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT-07039.F1

ESCALES
ESC. 1:25000 0 250 500

NOM DEL PLÀNOL:
HABITATS INTERES COMUNITARI.

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
14

NOM FITXER:
AMB14F01

FULL...01 DE 01...

ANNEX 22.- CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. Introducció 4

2. Actuacions a calcular 4

3. Normativa aplicable 4

4. Estructures 4

4.1. Vida útil del projecte 4

4.2. Definició de l'ambient d'exposició 4

4.3. Resistència mínima del formigó, màxima relació aigua/ciment i contingut mínim de ciment 5

4.4. Tipus de ciment a utilitzar i mida màxima de l'àrid 5

4.5. Obertura de fissura 5

4.6. Nivell de control a l'execució de la obra 5

4.7. Recobriment de les armadures 5

4.8. Estructures comportes i fossa bombeig 6

5. Pas nou ramal amb marcs prefabricats 8

5.1. CÀLCUL MARCS PREFABRICATS PONT TRASTELLADOR 10

6. CÀLCUL DEL PILOTS 17

6.1. DESCRIPCIÓ DE LA FONAMENTACIÓ I MODEL DEL CÀLCUL. 17

6.2. NIVELL FREÀTIC. 17

6.3. Metodologia de càlcul 18

6.3.1 Accions considerades. 18

6.3.2 Pes propi del marc/canal més llosa i de la solera de formigó. 18

6.3.3 Pes de l'aigua de reg..... 18

6.3.4 Pes del vehicle..... 18

6.4. Pes propi de cada pilot de fusta..... 18

6.5. Fregament negatiu. 19

6.6. CÀRREGA D'ENFONSAMENT DEL PILOT CONSIDERAT AÏLLADAMENT..... 19

6.7. Càlcul pilots per llosa..... 20

6.8. TOPE ESTRUCTURAL DEL PILOT. 20

6.9. COMPROVACIÓ A L'ARRACAMENT. 21

6.10. ASSENTAMENT DEL CAP DEL PILOT CONSIDERAT AÏLLADAMENT. 21

1. Introducció

L'objecte del present annex és la justificació de la tipologia i el càlcul estructurals dels diferents elements que componen l'obra d'estudi, així com la determinació de l'armat necessari per resistir les sol·licitacions a les que es trobem sotmesos. Es realitzaran els càlculs dels accessos a les parcel·les i dels passos que creuen la carretera per portar l'aigua de reg a l'altre marge de camí.

S'especifiquen les bases del càlcul, la metodologia de càlcul i els resultats del càlcul (esforços, desplaçaments i armadures).

2. Actuacions a calcular

En el present projecte es consideren varies actuacions que precisen de càlculs estructurals:

- Llosa de pas al camí paral.lel al desaigüe dels Melics a la caseta de bombeig a la finca de Fabra.
- Càlcul mur escollera apantallament bomba zona Magraner.
- Càlcul estructural tub desaiguament finca de Fabra cap al desaigüe dels Melics.
- Pont del Trastellador.
- Ponts accessibilitat peatonal.

3. Normativa aplicable

La Normativa vigent aplicable per al càlcul estructural és la següent:

- *Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98), segons Real Decret 2661/1998 de 11 de desembre.*
- *Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02), segons Real Decret 997/2002 de 27 de setembre.*
- *Instrucción de Acciones sobre Puentes (IAP-97) del 1997.*
- *"Guía de cimentaciones en obras de carretera" del "Ministerio de Fomento".*
- *"Documento Básico SE-C Seguridad Estructural Cimientos" del "Código Técnico de Edificación".*

4. Estructures

4.1. Vida útil del projecte

Hem considerat que la vida útil de la estructura del projecte és de 50 anys, d'acord amb l'article 5 de la instrucció EHE-08.

4.2. Definició de l'ambient d'exposició

El tipus d'ambient al que està sotmesa l'estructura està definit per un conjunt de condicions físiques i químiques a les que està exposada, i que poden arribar a produir una degradació com a conseqüència d'efectes diferents als de les càrregues i sol·licitacions considerades a l'anàlisi estructural.

El tipus d'ambient està definit per la combinació de:

- Una de les classes generals d'exposició. Davant la corrosió de les armadures, d'acord a l'article 8.2.1 de la EHE-08, taula 8.2.2.
- Les classes d'exposició relatives a altres processos de degradació que actuen per a cada cas, d'acord a l'article 8.2.1 de la EHE-08, taula 8.2.3.b.

Els ambients definits per als diferents elements de l'estructura són, veure taula 1.

Element estructural	Exposició relativa	
	Corrosió de les armadures	Processos de deteriorament diferents a la corrosió
Comportes	IIIb	-
Fossa bombeig	IIIb	-

Taula 1.- Definició dels ambients per als diferents elements estructurals.

4.3. Resistència mínima del formigó, màxima relació aigua/ciment i contingut mínim de ciment

Definida la classe d'exposició i per tal de garantir la durabilitat de la obra, la EHE-08 ens indica una resistència de projecte mínima, així com la màxima relació aigua/ciment i el contingut mínim de ciment, veure taula 2.

La resistència mínima la trobem a la taula 37.3.2.b de la EHE-08.

La màxima relació aigua/ciment la trobem a la taula 37.3.2.a de la EHE-08.

El contingut mínim de ciment el trobem a la taula 37.3.2.a de la EHE-08.

Elements estructurals	Resistència mínima (N/mm^2)	Màxima relació a/c	Contingut mínim de ciment (kg/m^3)
Comportes	30	0,50	350
Fossa bombeig	30	0,50	350

Taula 2.- Resistència mínima, màxima relació aigua/ciment i contingut mínim de ciment per als elements estructurals de la obra.

4.4. Tipus de ciment a utilitzar i mida màxima de l'àrid

S'utilitzarà ciment resistent als sulfats, segons la norma UNE 80303:96.

S'utilitzarà ciment resistent a l'aigua del mar, segons la norma UNE 80303:96.

La mida màxima de l'àrid que s'ha adoptat és D=20mm.

4.5. Obertura de fissura

L'obertura admissible de fissura característica es defineix a l'article 5 de la instrucció de la EHE-08. Per al nostre cas, per a un ambient IIIb i formigó armat, l'obertura màxima serà de 0,2mm.

4.6. Nivell de control a l'execució de la obra

Els càlculs estructurals s'han realitzat suposant un nivell intens d'execució, un control d'acer normal i un control estadístic del formigó.

4.7. Recobriment de les armadures

El recobriment de formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura i la superfície de formigó més propera. El recobriment nominal a disposar als elements es defineix al punt 37.2.4 de la EHE-08, sent la fórmula a utilitzar:

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

On:

r_{min} = recobriment mínim que s'ha de complir a qualsevol punt de l'estructura.

El recobriment mínim serà el major dels següents valors:

- Igual o superior al diàmetre de la barra de l'armadura, en el nostre cas 12 mm.
- 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid, en el nostre cas 16 mm.
- 1,25 vegades la mida màxima de l'àrid, en el nostre cas 25 mm.

- Recobriment mínim segons la classe general d'exposició, la trobem a les taules 37.2.4.1.a i 37.2.4.1.b, de la EHE-08, per una vida de projecte concreta.
- Recobriment mínim per a les classes específiques d'exposició, la trobem a la taula 37.2.4.1.c de la EHE-08 i per una vida útil de projecte concreta.

A la taula 3 podem veure els diferents recobriments mínims, segons la classe d'exposició, per als elements estructurals.

Vida útil del projecte: 50 anys				
Elements estructurals	Classe general d'exposició	Recobriment mínim (mm)	Classe específica d'exposició	Recobriment mínim (mm)
Comportes	IIIb	30	-	-
Fossa bombeig	IIIb	30	-	-

Taula 3.- Recobriments mínims per als elements estructurals en funció de la classe general d'exposició i la classe específica.

Δr = Marge de recobriment, en funció del nivell de control d'execució i el valor és:

- 0mm per a elements prefabricats amb control intens d'execució.
- 5mm en el cas d'elements executats in situ amb nivell intens de control d'execució.
- 10mm a la resta de casos.

En el cas del present projecte, el marge de recobriment adoptat és de 0 mm, en tractar-se d'elements prefabricats. Els recobriments per a cada element estructural els trobem a la taula 4.

Vida útil del projecte: 50 anys					
Elements estructurals	Classe d'exposició	Recobriment mínim (mm)	Marge de recobriment (mm)	Recobriment segons EHE-08 (mm)	Recobriment adoptat (mm)
Comportes	IIIb	30	0	30	30
Fossa bombeig	IIIb	30	0	30	30

Taula 4.- Recobriments del formigó adoptats al present projecte, per als elements estructurals.

4.8. Estructures comportes i fossa bombeig

Respecte l'estructura de les comportes, donat que la tipologia de sòl es precària a nivell geològic, El sol es millorarà amb un sanejament dels materials existents, l'extensió d'una malla geotèxtil i l'aportació d'una capa de graves 20/40 de 80 cm. A sobre es col·locarà una capa de formigó de neteja HA-25 de 10 cm. Prèviament a la millora es clavaran pilots de fusta d'eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3m de longitud. Aquests pilots estaran separats una distància mínima de 3 diàmetres, és a dir, 75 cm per assegurar que treballen de manera independent. A sobre d'aquesta base es construirà una llosa de 25 cm d'espessor de formigó armat de HA-250 i mallat 15x15 i 12 mm de diàmetre

La llosa de l'estructura, els pilars i els murs laterals es construiran amb formigó armat HA-30, encofrat in situ amb una dotació de 60 kg dacer per metre cúbic. Les característiques del formigó es descriuen a la taula 5.

CARACTERÍSTIQUES SEGONS EHE–08					
MATERIAL	LOCALIZACIÓ	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	RESISTÈNCIA DE CÀLCUL
FORMIGÓ	Tota la obra	HA–30/F/20/IIIa	Estadístic	γ_c=1,50	20N/mm2
ACER	Tota la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm2
EJECUCIÓ	TIPUS D'ACCIÓ		NIVELL DE CONTROL	Coeficients de seguretat (per E.LU.)	
				Efecte favorable	Efecte desfavorable
	Permanent		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,50
	Permanent de valor no constant		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,60
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,60

ESPECIFICACIONS DE MATERIALS							
TIPUS DE FORMIGÓ	ÀRIDO A UTILITZAR		CIMENT	ASENTAMENT EN CON ABRAMS	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	RECOBRIMENT	
	Tipus	Tam. max.				Mínim	Nominal
HA–30/F/20/IIIa	Matxacat	20 mm.	CEM II/A–M 42.5	10–15 cm.	≥ 30N/mm2.	50 mm.	60 mm.

Formigó HA–30/F/20/IIIa en tots els murs de la cubeta.
Màxima relacció aigua/ciment: 0,50. Quantitat mínima de ciment: 300 Kg/m3.
L'acer a utilitzar en les armadures ha de estar garantit per la marca AENOR.

Taula 5.- Característiques formigó armat.

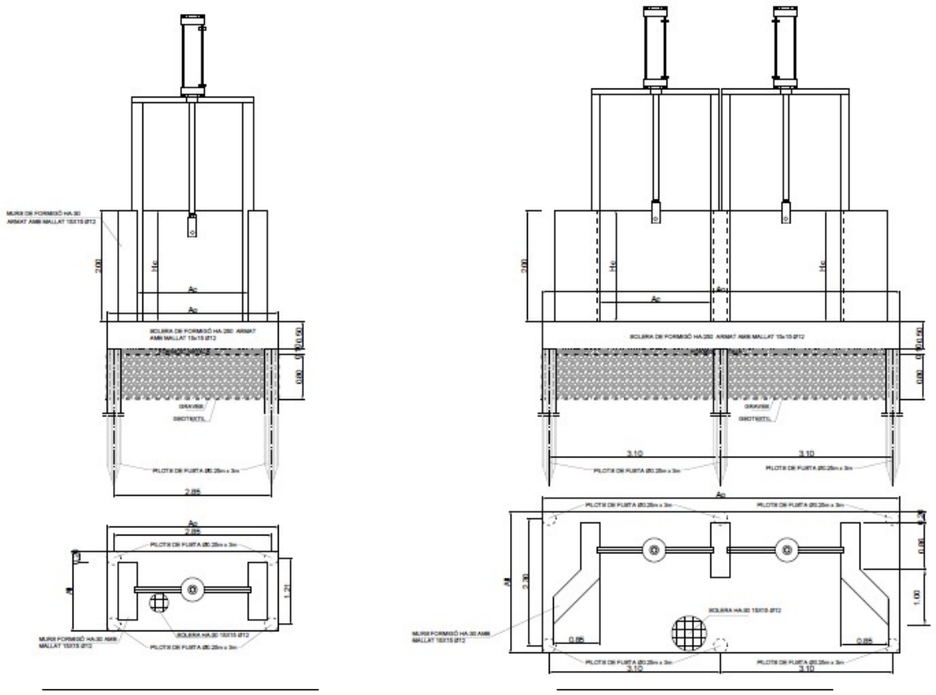


Figura 1.- Estructura comportes.

Respecte l'estructura de la fossa de bombeig, la llosa de fonamentació es recolzarà sobre pilots de fusta i un llit de graves 20-40 de 80 cm de gruix, envoltades per una làmina geotèxtil de polipropilè de 200 g/m2. Els pilots de fusta seran troncs d'eucaliptus de diàmetre equivalent de 25 cm i longitud de 4 m.

La llosa de l'estructura i els murs laterals es construiran amb formigó armat HA-30 encofrats in situ amb una dotació de 50 kg de ferro per metre cúbic. Les característiques del formigó es descriuen a la taula 5.

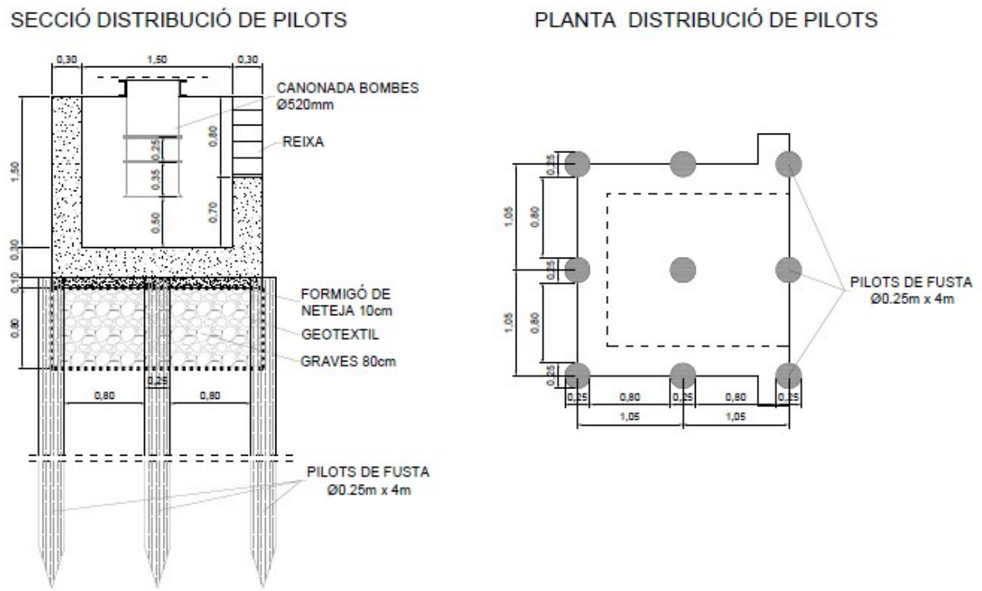


Figura 2.- Seccions estructura bombes.

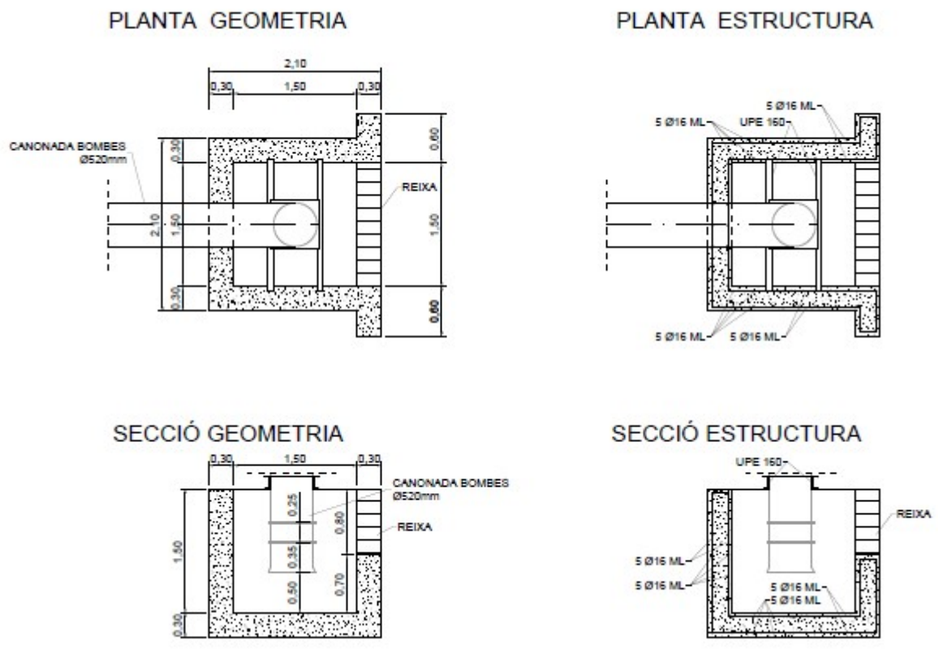


Figura 3.- Secció transversal estructura bombes.

A continuació es procedeix a justificar que l'estructura de la fossa no es veurà afectada per la força del nivell freàtic. La fossa de bombeig té una reixa d'entrada a 70 cm del fons, un cop el nivell freàtic assoleixi aquest nivell, s'omplirà la fossa i ja no hi haurà risc. Per tant, el volum d'aigua desplaçada és de volum 4,59 m3, pel que el volum d'aigua desplaçada té una força de 4.950 kg. El volum de formigó emprat a la fossa és de 4,797 m3 que equival a un pes de 11.512,8 kg, més elevat que el volum d'aigua desplaçada. Si es considera el pes de la bomba, el tub d'impulsió i la reixa de desbast, el risc encara serà menor. Per tant, es conclou que no hi ha risc d'elevació de l'estructura per part del nivell freàtic.

5. Pas nou ramal amb marcs prefabricats

Per derivar l'aigua de bombeig a la bassa, s'habilita un nou ramal de desaigüe. Aquest creua un camí d'accés, pel que és necessari buscar una solució per al pas de vehicles. Aquest tram estarà construït amb marcs prefabricats que permeti el flux d'aigua pel seu interior i suporti el pas de vehicles per sobre. Els marcs descansaran sobre una base de formigó, que al a seva vegada, i donada la feblesa geològica d'aquesta zona, aquesta base descansarà sobre un pilotatge de pals de fusta d'Eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3 metres de longitud, on per fregament evitaran l'enfonsament. A més s'haurà de fer un sanejament del sòl existent per tal d'obtenir un terra millorat amb l'aportació de graves embolicades amb malla geotèxtil. A sobre dels marcs s'aplicarà una capa de rodadura a base de tot-ú compactat de 25 cm.

Els marcs de formigó prefabricats seleccionats, tenen una llum de 2 m, una altura útil de 1,5 m, una longitud de 2 m i un espesor de 20 cm. Les dimensions exteriors són 2,4 m d'amplada, 1,9 m d'alçada i 2 m de longitud. Per a la construcció del pont seran necessaris 6 marcs. Amb això s'aconsegueix un pas de 12 m de longitud i 2,4 metres d'amplada.

Donat que la tipologia de sòl es precària a nivell geològic, El sol es millorarà amb un sanejament dels materials existents, l'extensió d'una malla geotèxtil i l'aportació d'una capa de graves 20/40. A sobre es col·locarà una capa de formigó de neteja HA-25 de 25 cm. Prèviament a la millora es clavaran pilots de fusta d'eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3m de longitud. Aquests pilots estaran separats una distància mínima de 3 diàmetres, és a dir, 75 cm per assegurar que treballen de manera independent, amb un total 28 pilots.

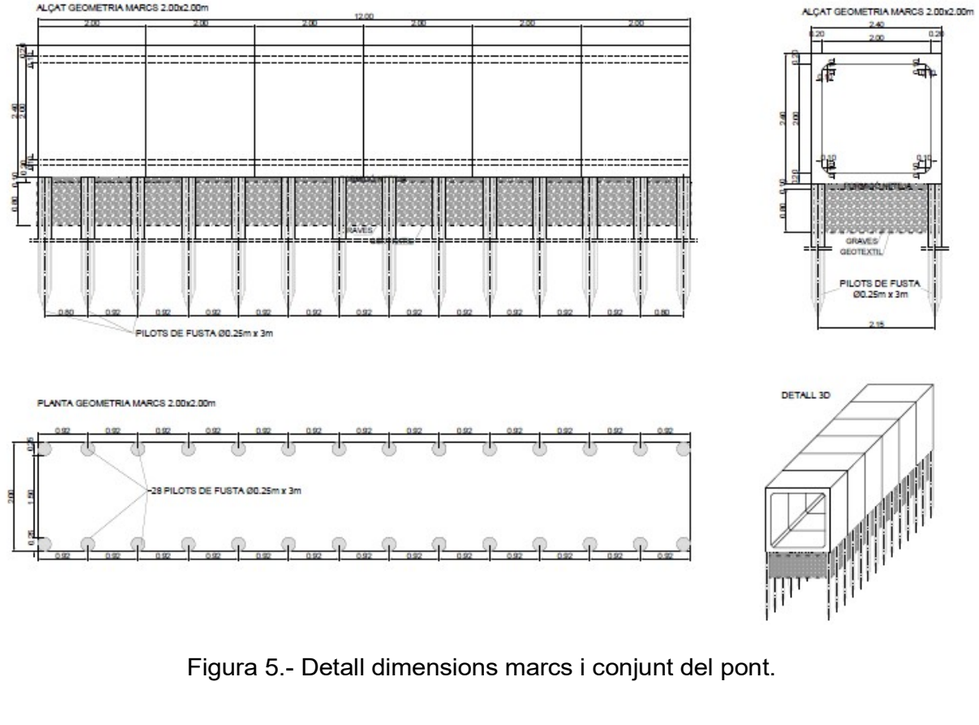


Figura 5.- Detall dimensions marcs i conjunt del pont.

5.1. CÀLCUL MARCS PREFABRICATS PONT TRASTELLADOR

PRE NOTA DE CÁLCULO DE MARCOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO

Marco: MR HA 2.000x1.500x200-200/2.000 3 HR010

Cliente: ALBACAR ENGINYERS

Obra: L'AMPOLLA

Tipo de obra: Drenaje

Nº Ref.: BASSA DE LES OLLES

Fecha: 20/12/2024

Versión: 01.0

REDACCIÓN	VERIFICACIÓN	DESTINATARIOS
PALAU MBC	PALAU JEM	ALBACAR ENGINYERS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Objeto 4
2. Normativa aplicada 4
3. Descripción de la obra 4
4. Materiales 4
5. Criterios de durabilidad 4
6. Acciones consideradas 5
6.1. Acciones permanentes: peso propio 5
6.2. Acciones permanentes de valor no constante 5
6.2.1. Tren de cargas carro instrucción IAP-11 5
6.2.2. Sobrecarga de uso en terraplenes adyacentes a la estructura 6
6.2.3. Sobrecarga de nieve 6
6.2.4. Presión hidrostática 6
6.2.5. Carga hidráulica 6
6.3. Acciones accidentales 6
6.3.1. Acciones sísmicas 6
7. Modelo de cálculo del marco 6
8. Comprobación de los Estados Límites Últimos de agotamiento 6
8.1. Combinaciones de cálculo utilizadas 6
8.2. Envolventes de esfuerzos 7
9. Comprobación de los Estados Límites de Servicio 7
9.1. Combinaciones de cálculo utilizadas 7
9.2. Envolventes de esfuerzos 7
9.3. E.L.S. de Fisuración 7
9.4. Tensiones transmitidas al terreno en la base. 7
9.5. Comprobación de la flecha vertical. 8
10. Certificados 9
11. Geometría y armado de la pieza 13

1. Objeto

El objeto de la presente nota simple es el dimensionamiento de los marcos de sección 2.000 x 1.500 utilizados como colector de drenaje en la obra: **de ALBACAR ENGINYERS** en **L'AMPOLLA.**

2. Normativa aplicada

CÓDIGO ESTRUCTURAL (R. D. 470/2021 de 29 de junio)

IAP-11 INSTRUCCIÓN SOBRE ACCIONES A CONSIDERAR EN EL PROYECTO DE PUENTES DE CARRETERA.

NORMA UNE-EN 14844 2007

CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN (R.D. 314/2006 de 17 de marzo)

EUROCÓDIGO I UNE – EN 1991 Bases de proyecto y acciones sobre las estructuras

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE PARA PUENTES (NCSP-07) y NORMA SÍSMICA GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSP-02).

3. Descripción de la obra

La obra consiste en la colocación de marcos prefabricados de dimensiones interiores y espesores:

B = 2.000 H = 1.500Ed = Es = 200 y Ep= 200 longitud útil = 2.000

, sobre un terreno caracterizado por un coeficiente de balasto.

Existirá un relleno sobre el dintel de 010 cm, formado por una capa asfáltica de 0,10 m y el resto zahorras. Consideramos que el relleno de laterales se realiza con el mismo material.

Los marcos se calcularán para la carga producida por el paso del carro de 60 t según IAP-11 y los nombraremos:

MR HA 2.000 x 1.500 x 200-200 / 2.000 3 HR010

4. Materiales

Hormigones: (Resistencia característica a los 28 días)

Peso volumétrico:	25 kN/m³
Resistencia a la compresión:	fck = 30 N/mm²
Coeficiente de seguridad:	γ_c = 1,5

Aceros:

Límite elástico:	fyk = 500 N/mm²
Coeficiente de seguridad:	γ_S= 1,15

5. Criterios de durabilidad

Criterios de durabilidad

- Tipo de elemento: elementos en zona de humedad alta y para una vida útil: 100 años
- Tipo de ambiente: XS2
- Tipo de cemento: CEM I 52,5 R SR

- Clase de resistencia: C30/37
- Recubrimiento mínimo: 40 mm
- Fisura máxima: 0,2 mm

6. Acciones consideradas

6.1. Acciones permanentes: peso propio

Peso propio del marco: se ha considerado una densidad del hormigón armado de 25 kN/m³.

Peso pavimento:

- Características de la capa asfáltica, con una densidad de 23,0 kN/m³.

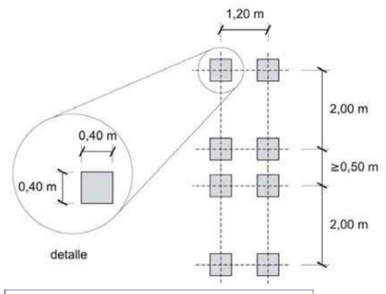
- Características de la capa hormigón, con una densidad de 24,0 kN/m³.

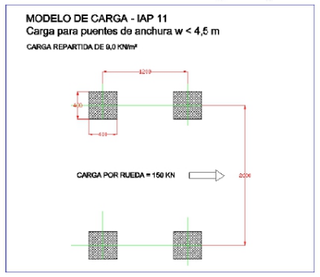
6.2. Acciones permanentes de valor no constante

6.2.1. Tren de cargas carro instrucción IAP-11

Se considera el tren de cargas de la instrucción IAP-11 (carro de 600kN) circulando en sentido perpendicular al marco

A efectos de las comprobaciones generales, se supone que el vehículo pesado actúa centrado en el carril virtual.





Además del vehículo pesado se ha considerado una carga uniformemente repartida de 9 kN/m².

6.2.2. Sobrecarga de uso en terraplenes adyacentes a la estructura

Para el cálculo de empujes del terreno sobre elementos de la estructura en contacto con él, se considerará actuando en la parte superior del terraplén, en la zona por donde pueda discurrir el tráfico, una sobrecarga uniforme de 10 kN/m².Lo que se traduce en unas cargas horizontales uniformemente distribuidas a lo largo de los hastiales del marco.

Esta sobrecarga se tendrá en cuenta únicamente en los casos en que las cargas producidas por el tráfico actúen a una distancia, medida en horizontal, menor o igual a la mitad de la altura del elemento de la estructura sobre la que actué el empuje.

6.2.3. Sobrecarga de nieve

No se considera su acción en este proyecto.

6.2.4. Presión hidrostática

No se han tenido en cuenta los empujes producidos por Nivel Freático.

6.2.5. Carga hidráulica

La sobrecarga de agua en el interior del marco consta del peso de agua sobre la solera y del empuje hidrostático sobre la cara interior de los hastiales.

Se ha tenido en cuenta la presión interior producida por el paso de agua a sección llena sin presión.

6.3. Acciones accidentales

6.3.1. Acciones sísmicas

No se ha considerado su acción en este proyecto.

7. Modelo de cálculo del marco

Consideramos el marco como una estructura enterrada consistente en un pórtico formado por las paredes laterales, la losa superior (dintel) y la losa inferior (solera) empotrados entre sí. La solera se apoya elásticamente sobre el terreno de cimentación que caracterizamos mediante un coeficiente de balasto K (t/m³). Consideramos que el terreno actúa únicamente en el sentido ascendente, no considerando ninguna presión cuando el marco se despega del terreno.

El comportamiento de este tipo de estructuras es simétrico respecto a su eje vertical, tanto en la geometría como en las acciones y resultados.

En ausencia de la caracterización de los materiales de soporte, consideramos las características siguientes:

Tensión admisible del terreno:	0,20 N/mm²
Coeficiente de balasto:	60.000 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno:	30º

8. Comprobación de los Estados Límites Últimos de agotamiento

Se han obtenido las envolventes de los esfuerzos de flexión y cortante.

8.1. Combinaciones de cálculo utilizadas

Se han obtenido las envolventes de esfuerzos para las siguientes combinaciones de

acciones:

- Situaciones permanentes:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}G^{*}_{Q,1}+\gamma_{Q,1}Q_{K,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

8.2. Envolventes de esfuerzos

Las envolventes pésimas de momentos flectores para las alturas máximas y mínimas de tierras sobre el dintel, los empujes horizontales y las sobre cargas obtenidas a partir de las combinaciones de cálculo definidas en el apartado anterior son las que se presentan el apéndice resultados del cálculo

9. Comprobación de los Estados Límites de Servicio

Se han obtenido los esfuerzos, desplazamientos y reacciones de cálculo para las combinaciones de acciones definidas en las normativas ya referidas. En concreto se han calculado las reacciones para la combinación característica, las deformaciones para la combinación frecuente y se ha comprobado el E.L.S. de fisuración para la combinación casi permanente.

9.1. Combinaciones de cálculo utilizadas

Se han obtenido las envolventes de esfuerzos para las siguientes combinaciones de acciones:

- Combinación poco probable o característica:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}G^{*}_{Q,1}+\gamma_{Q,1}Q_{K,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}G^{*}_{Q,1}+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{K,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Combinación cuasipermanente:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}G^{*}_{Q,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Los coeficientes de mayoración de acciones (γ*) y de combinación (**Ψ***) adoptados son los especificados en la CÓDIGO ESTRUCTURAL y en la IAP, se especifican en cuadro aparte (*Combinación de hipótesis simples*).

9.2. Envolventes de esfuerzos

Las envolventes pésimas de momentos flectores para las alturas máximas y mínimas de tierras sobre el dintel, los empujes horizontales y las sobre cargas obtenidas a partir de las combinaciones de cálculo definidas en el apartado anterior son las que se presentan el apéndice resultados del cálculo

9.3. E.L.S. de Fisuración

Comprobamos que los valores obtenidos al aplicar la combinación casi-permanente no superan en ningún caso el valor del momento de fisuración definido en la CÓDIGO ESTRUCTURAL.

9.4. Tensiones transmitidas al terreno en la base.

Comprobamos que los valores obtenidos al aplicar la combinación poco-probable o rara no superan en ningún caso el valor de la tensión media admisible del terreno, este valor se podrá exceder en un 25% si se produce por el paso de la carga de tráfico.



9.5. Comprobación de la flecha vertical.

Acorde con la IAP-11 se verifica que la flecha vertical máxima correspondiente al valor frecuente de las sobrecargas de uso no supera el valor de L/1000.

En los anexos siguientes se detallan las cargas, las combinaciones, los cálculos, los resultados y los detalles de armado.

viernes, 20 de diciembre de 2024

Departamento técnico de Tuberías y Prefabricados Palau s.a.

Marcos prefabricados de hormigón



10. Certificados

BUREAU VERITAS Certification

Certificación
Certification

Bureau Veritas Certification

Certifica que las actividades realizadas por:
certifies that the activities carry out by:

TUBERIAS Y PREFABRICADOS PALAU SA
CRTA TARRAGONA, KM 75,3, 25430, JUNEDA

indicadas a continuación, están cubiertas por la certificación concedida a la organización **GRUPO PALAU** conforme a los requisitos de la norma:
referenced below, are covered by the certification awarded to the organization **GRUPO PALAU** *in accordance with the requirements of standard:*

NORMA / *STANDARD*

ISO 9001:2015

Alcance específico de certificación:
Specific scope of certification

DISEÑO, FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN. FABRICACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE HORMIGÓN.

DESIGN, MANUFACTURE AND MARKETING OF CONCRETE PRECAST. MANUFACTURING, MARKETING AND DISTRIBUTION OF CONCRETE.

Número del certificado: *Certificate Number:*	**ES108105-B-1**	Directora de Certificación: *Certification Manager:*
Aprobación original : *Original approval date :*	***23/10/2019***	
Certificado en vigor: *Effective date:*	***25/10/2019***	
Caducidad del certificado: *Certificate expiration date:*	***24/10/2022***	

La existencia y validez del presente certificado están supeditadas a las del certificado principal **ES108105-1**
The existence and validity of this certificate depend on those indicated in the main certificate nº **ES108105-1**

Entidad de Certificación / Certification Body: Bureau Veritas Iberia S.L.
C/ Valportillo Primera 22-24, Edificio Caoba, Pol. Ind. La Granja, 28108 Alcobendas - Madrid, Spain

ENAC CERTIFICACIÓN Nº 04/C-SC004

BUREAU VERITAS

Bureau Veritas Certification

CE

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

Certificado nº: **1035-CPR-ES044708**

En virtud del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, se ha verificado que los productos

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

descritos en la tabla adjunta a este certificado,

Fabricado/s por la empresa: **TUBERÍAS Y PREFABRICADOS PALAU, S.A.**
Con domicilio Social: **CTRA. TARRAGONA, KM 75,3 -25430 JUNEDA (LLEIDA)**
En la/s planta/s de fabricación: **1.- CTRA. TARRAGONA, KM 75,3 -25430 JUNEDA (LLEIDA)**

Están sometidos por el Fabricante a un control de la producción de la fabricación, se han realizado los ensayos iniciales de tipo y el Organismo Notificado Bureau Veritas Certification, ha realizado la inspección inicial del control de producción de la fábrica y realiza periódicamente la vigilancia y evaluación permanentes del control de producción de la fábrica establecidos en el anexo ZA de la/s norma/s armonizada/s EN indicada/s.
Este certificado da fe que todos los requisitos relativos al cumplimiento de la conformidad descrita en el Anexo ZA de la norma armonizada han sido aplicados y faculta al fabricante o a su representante a fijar el marcado CE.
Este certificado permanece válido mientras las condiciones establecidas en la/s norma/s armonizada/s indicadas/s, las condiciones de fabricación de la planta, y el sistema de control de producción de la fábrica no hayan cambiado significativamente.

Fecha de emisión inicial: **09 de noviembre de 2012**
Fecha de actualización: **08 de octubre de 2021**
Fecha de caducidad: **09 de noviembre de 2024**

ENAC CERTIFICACIÓN Nº 18/C-PR045

Mónica Botas
Directora de certificación

Bureau Veritas Iberia, S.L., Edificio Caoba. C/ Valportillo Primera 22-24, 28108 – Alcobendas (MADRID). Organismo Notificado 1035

Página 1 de 2

Bureau Veritas Certification

CE

ANEXO AL CERTIFICADO nº 1035-CPR-ES044708

Fecha: **08 de octubre de 2021**

Prefabricados de hormigón		
Método	**Norma**	**Planta/s de fabricación**
3	EN 14844:2006+A2:2011 "Productos prefabricados de hormigón. Marcos	1

ENAC CERTIFICACIÓN Nº 18/C-PR045

Mónica Botas
Directora de certificación

Bureau Veritas Iberia, S.L., Edificio Caoba. C/ Valportillo Primera 22-24, 28108 – Alcobendas (MADRID). Organismo Notificado 1035

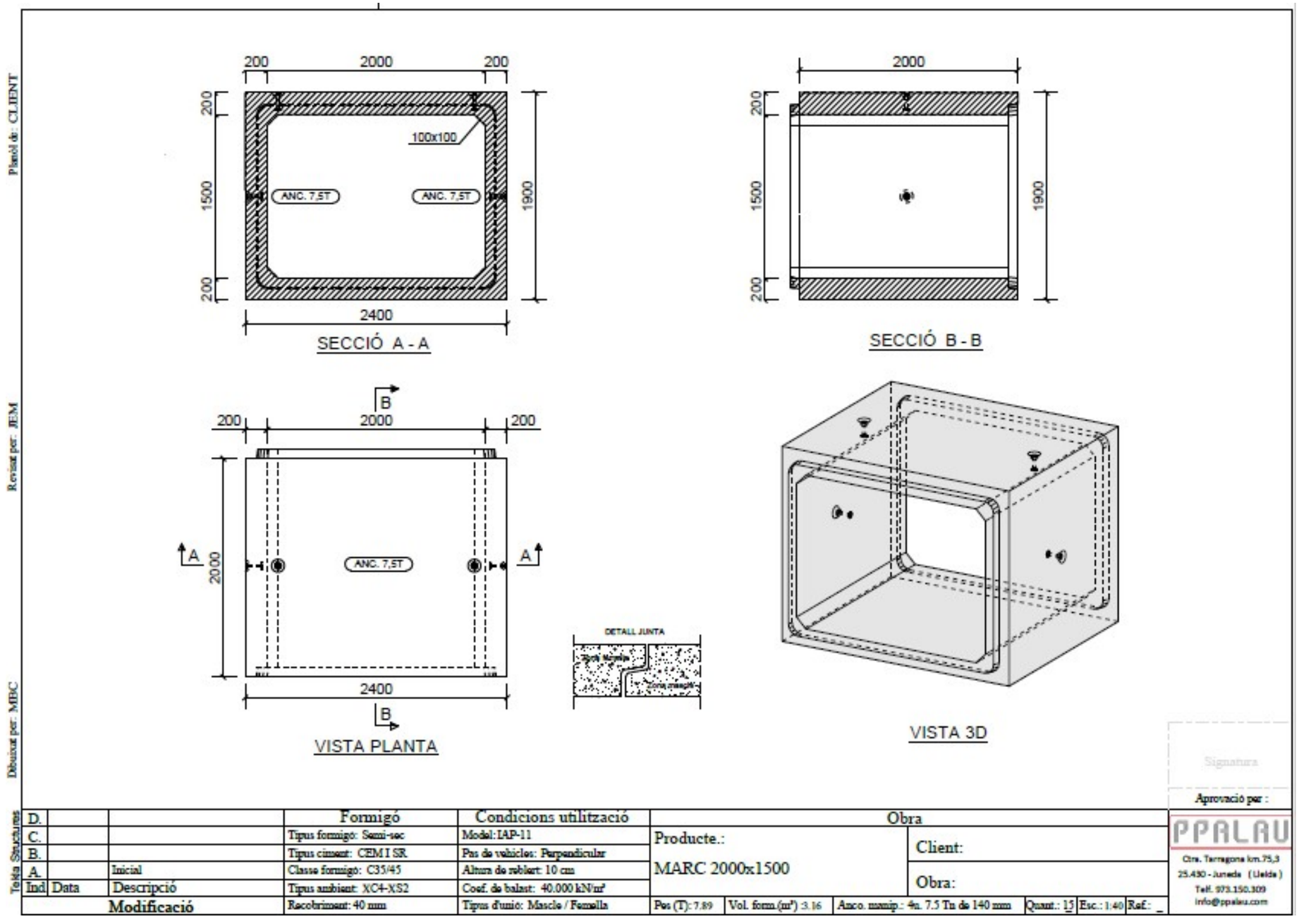
Página 2 de 2

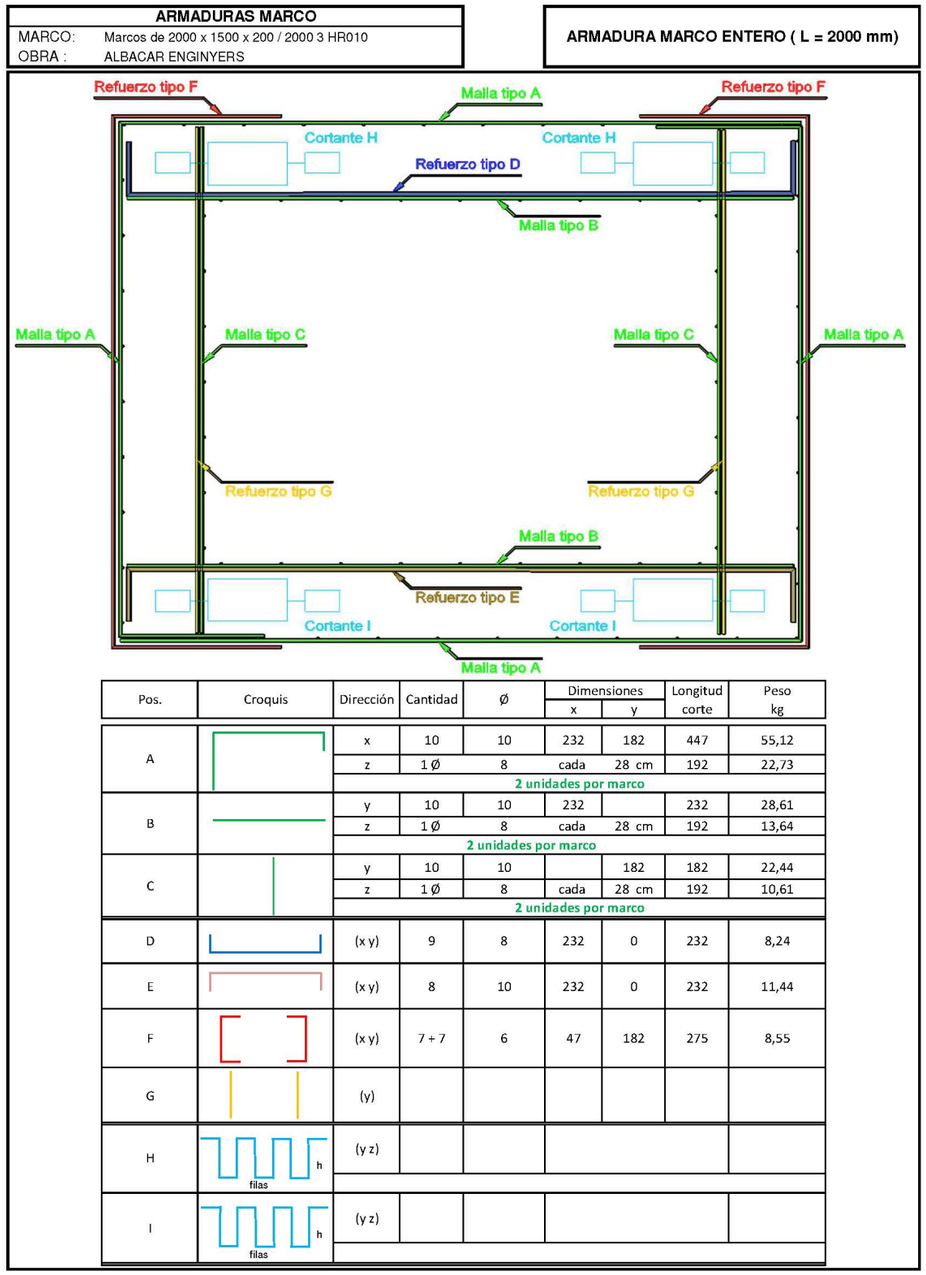
Marcos prefabricados de hormigón

PPALAU

11. Geometría y armado de la pieza

Departamento técnico TUBERÍAS Y PREFABRICADOS PALAU, S. A 13


Dibuixat per: MBC
Revisat per: JEM
Tekla Structures
200
2000
200
100x100
ANC. 7,5T
ANC. 7,5T
1500
1900
2400
SECCIÓ A - A
2000
SECCIÓ B - B
B
A
A
2000
ANC. 7,5T
2400
VISTA PLANTA
DETALL JUNTA
VISTA 3D
Signatura
Aprovació per :
D.
C.
B.
A.
Ind. Data Descripció
Modificació
Formigó
Tipus formigó: Semi-sec
Tipus ciment: CEM I SR
Classe formigó: C35/45
Tipus ambient: XC4-XS2
Recobriment: 40 mm
Condicions utilització
Model: IAP-11
Pas de vehicles: Perpendicular
Altura de reblert: 10 cm
Coef. de balast: 40.000 kN/m³
Tipus d'unió: Mascle / Femella
Obra
Producte.:
MARC 2000x1500
Client:
Obra:
Pes (T): 7.89
Vol. form.(m³): 3.16
Anco. manip.: 4u. 7.5 Tn de 140 mm
Quant.: 15
Esc.: 1:40
Ref.: _
PPALAU
Ctra. Tarragona km.75,3
25.430 - Juneda (Lleida)
Telf. 973.150.309
info@ppalau.com



Pos.	Croquis	Dirección	Cantidad	Ø	Dimensiones x	Dimensiones y	Longitud corte	Peso kg
A		x	10	10	232	182	447	55,12
		z	1 Ø	8	cada	28 cm	192	22,73
		2 unidades por marco						
B		y	10	10	232		232	28,61
		z	1 Ø	8	cada	28 cm	192	13,64
		2 unidades por marco						
C		y	10	10		182	182	22,44
		z	1 Ø	8	cada	28 cm	192	10,61
		2 unidades por marco						
D		(x y)	9	8	232	0	232	8,24
E		(x y)	8	10	232	0	232	11,44
F		(x y)	7 + 7	6	47	182	275	8,55
G		(y)						
H	h filas	(y z)						
I	h filas	(y z)						

6. CÀLCUL DEL PILOTS

6.1. DESCRIPCIÓ DE LA FONAMENTACIÓ I MODEL DEL CÀLCUL.

La tipologia constructiva de marc o canal de formigó sobre una solera de formigó que recolza sobre un llit de graves es utilitzada àmpliament en el Delta de l'Ebre. Els pilots disposats son considerats con una millora del terreny a fi d'augmentar la seva capacitat portant i disminuir els assentaments que es puguin produir.

Degut a que la separació entre els eixos dels pilots es major a 3 diàmetres (3D= 3*0,25m=0,75m), d'acord amb l'apartat 5.3.4.1.4 del CTE DB SE-Cimientos, es considera que els pilots treballem de forma aïllada i no en grup.

CLASSIFICACIÓ DELS PILOTS UTILITZATS SEGONS LA "GUÍA DE CIMENTACIONES EN OBRES DE CARRETERA" DEL "MINISTERIO DE FOMENTO".	
SEGONS ELS MÈTODE CONSTRUCTIU:	Pilots prefabricats clavats.
SEGONS EL MATERIAL DEL PILOT:	Fusta. Tipus de fusta utilitzat tronc de eucaliptus.
SEGONS LA SECCIÓ TRANSVERSAL:	Circulars. Diàmetre equivalent 25cm.
SEGONS PROCEDIMENT D'EXECUCIÓ:	Clavat per percussió amb colps de massa.
SEGONS FORMA DE TREBALL:	Pilots flotants.

Taula 6.- Caracterització pilots.

6.2. NIVELL FREÀTIC.

S'ha considerat que la cota del nivell freàtic coincideix amb la cota de la coronació de la solera de formigó.

6.3. Metodologia de càlcul

Per a cada pont es considerarà les dimensions particulars d'amplada i longitud i les accions que actuen sobre la fonamentació. La resultant de les accions es dividirà entre els pilots a instal·lar així es coneixerà la carga unitària. Es comparará el valor obtingut respecte a la càrrega del pilot considerat aïlladament.

6.3.1 Accions considerades.

Les accions que actuen sobre la fonamentació són:

- Pes propi del marc.
- Pes propi de la solera de formigó.
- Pes de l'aigua del desaigüe.
- Pes del vehicle.
- Pes propi de cada pilot de fusta.
- Fregament negatiu.

Pel que fa a les accions variables com el vent, la neu i el sisme, no es consideren. El cas d'aquestes estructures, a una alçada mínima respecte el terreny, les accions del vent són negligibles, mentre que la sobrecàrrega de neu a la província de Tarragona és mínima en comparació a la sobrecàrrega de la instrucció IAP. Pel que fa al càlcul sísmic, la importància de la estructura és moderada, i per tant no és necessari aquest càlcul.

6.3.2 Pes propi del marc/canal més llosa i de la solera de formigó.

El pes dels elements de formigó s'obté multiplicant el volum obtingut de la seva geometria pel pes específic del material utilitzat per la seva construcció. El pes específic del formigó armat utilitzat en la seva execució és de 2,5 kg/m^3, segons indica EHE-08.

6.3.3 Pes de l'aigua de reg

El pes de l'aigua de reg que conté la canal s'obté determinant el volum contingut i multiplicant pel seu pes específic, que es considera de 1.000 kg/m^3.

6.3.4 Pes del vehicle

Per al modelat del pes del vehicles que circularan per sobre dels ponts es considerarà la "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera" IAP-11 artículo 4.1.2, on es considera la càrrega màxima habitual per als vehicles sent de 600 KN, que repartit entre els quatre eixos tenim 150 KN cadascun.

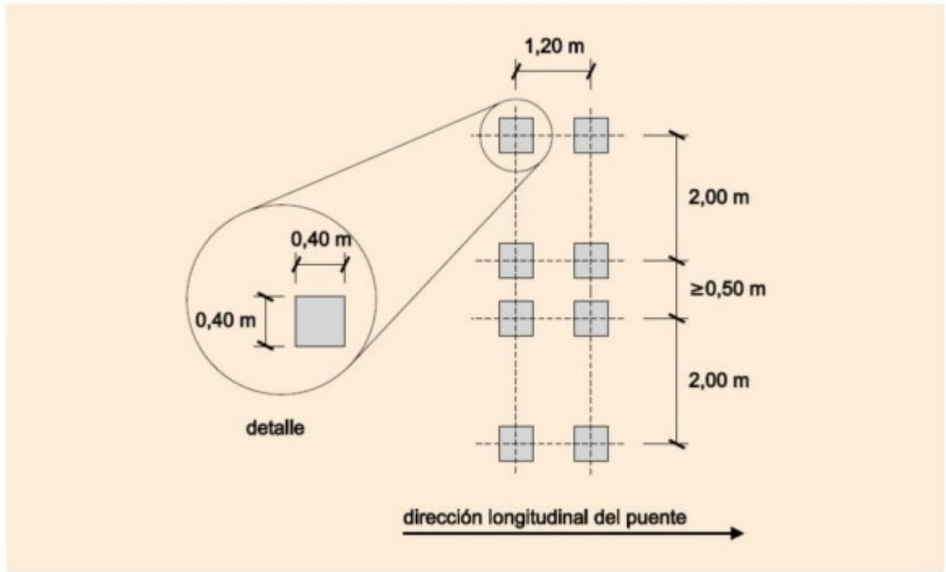


FIGURA 4.1-c DISPOSICIÓN DE VEHÍCULOS PESADOS PARA COMPROBACIONES LOCALES

Figura 5.- Model.lat de les càrregues generades pels vehicles sobre els ponts

6.4. Pes propi de cada pilot de fusta.

El pes propi de cada pilot de fusta es determinar a partir del seu volum i multiplicant pel seu pes específic. A partir del diàmetre equivalent del pilot que en el nostre cas és de 25cm,

obtenint l'àrea de la secció circular equivalent del pilot 0,049m^2 i multiplicant per la longitud del pilot 3 m, obtenim el volum del pilot 0,147m^3. El pes específic de la fusta d'eucaliptus s'ha considerat igual a 8,3Kg/m^3. El pes propi de cada pilot de fusta és 0,147m^3x 830 kg/m^3 = 122 kg.

6.5. Fregament negatiu.

Es considera el fregament negatiu dels primers 0,8-1m (nivell 1) i amb valors unitaris d'uns 0,2 MPa.

A partir del diàmetre equivalent del pilot 0,25m i la longitud que actua el fregament negatiu (=0,8m), podem determinar la superfície lateral del pilot sobre el que actuarà el fregament negatiu. En el nostre cas, el valor d'aquesta superfície és de π·0,25m·0,8m=0,628m^2. Multiplicant aquesta superfície pel valor unitari del fregament negatiu considerat, obtenim que sobre cada pilot el valor del fregament negatiu serà igual a 0,628m^2·0,2*10^3KN/m^2= 125,6KN.

6.6. CÀRREGA D'ENFONSAMENT DEL PILOT CONSIDERAT AÏLLADAMENT.

La càrrega d'enfonsament d'un pilot aïllat es calcula segons la següent expressió:

$$Q_h = Q_p + Q_f$$

On:

Q_p= càrrega d'enfonsament per punta.

Q_f= càrrega d'enfonsament per fust.

La càrrega d'enfonsament per punta es calcula segons l'expressió:

$$Q_p = q_p \cdot A_p$$

On:

q_p= resistència unitària per punta.

A_p= àrea de la punta del pilot.

En el nostre cas d'estudi la resistència unitària q_p es considera un valor situat entre 4,4 a 9,2MPa. Aquest valor ha estat determinat aplicant un factor de seguretat igual a 3. A fi d'estar del costat de la seguretat aplicarem el valor de 4,4Mpa. El diàmetre equivalent dels pilots es igual a 0,25m, obtenint una àrea de la punta del pilot igual a 0,049m^2. Multiplicant aquesta àrea per la resistència unitària per punta obtenim una càrrega d'enfonsament per punta de Q_p= 0,049m^2·4,4*10^3KN/m^2= 215,6KN.

La càrrega d'enfonsament per fust es calcula segons l'expressió:

$$Q_f = \tau_f \cdot A_f$$

On:

τ_f = resistència unitària per fust.

A_f = àrea del fust del pilot.

En el nostre cas d'estudi la resistència unitària τ_f es considera un valor situat entre 27,5 a 57,5KPa. Aquest valor ha estat determinat aplicant un factor de seguretat igual a 3. A fi d'estar del costat de la seguretat aplicarem el valor de 27,5 KPa. La profunditat d'encastament del pilot en el nivell 2 és de 1,35m. El diàmetre equivalent dels pilots es igual a 0,25m, obtenint un perímetre del pilot circular igual a 0,785m. L'àrea del fust en el nivell 2 és igual a 0,785m·1,35m= 1,06m^2. Multiplicant aquesta àrea per la resistència unitària per fust obtenim una càrrega d'enfonsament per fust de Q_f= 1,06m^2·27,5KN/m^2= 29,15KN.

La càrrega d'enfonsament d'un pilot aïllat es calcula segons la següent expressió:

$$Q_h = Q_p + Q_f = 215{,}6 + 29{,}15 = 244{,}74KN.$$

6.7. Càlcul pilots per llosa

Pas bassa Les Olles 2,4 m llum. 12 m longitut
Estarà format per 6 marcs prefabticats de 2 m de llum x 2 long x 1,5 m alçada
Diseny 12,6 x 4 m amplada

	Ample [m]	Llarg [m]	Alt [m]	v [m3]	d	kg
base	2,4	12	0,25	7,2	2500	18000,0
Aigua	2	12	1,5	36	1000	36000,0

	Pes unitari	Unitats	
Pes marcs	7900	6	47400,0
Vehicle	160 KN		16000,0
		Total	117400,0

	Ample	Llarg	Area			
Superficie	240	1200	288000	cm2	**0,407**	Kg/cm2

	sup	L	num			
pilots	0,049	3	28	7,644	830	6416,3

Pes per pilot		4192,9		
Factor seguretat	2,5	10480,0		
fregament negatiu		12500,0		
Carga enfonsament		22980,0	<	24474



6.8. TOPE ESTRUCTURAL DEL PILOT.

El tope estructural del pilot es calcula seguint les recomanacions de la "Guía de cimentaciones en obras de carretera" del "Ministerio de Fomento". Concretament en la taula 5.5 de la guia trobem els valors recomanats:

TABLA 5.5. VALORES RECOMENDADOS PARA EL TOPE ESTRUCTURAL DE LOS PILOTES
$Q_{tope\ estructural} = \sigma \cdot A$, A = área de la sección transversal

TIPO DE PILOTE		VALORES DE σ (MPa)	
Hincado	Hormigón pretensado	0,30 (f_{ck} – 0,90 f_p)	
	Hormigón armado	0,30 f_{ck}	
	Metálico	0,33 f_{yk}	
	Madera	5	
		TIPO DE APOYO	
		SUELO FIRME	ROCA
Perforado de hormigón «in situ»	Entubado	5	6
	Con lodos	4	5
	En seco	4	5
	Barrenado	4	No aplicable

NOTAS:

- Con un control de ejecución especialmente intenso, los pilotes perforados y empotrados en roca pueden ser utilizados con topes estructurales un 20% mayores que los indicados en la tabla.
- En la tabla precedente se usan las notaciones siguientes:

  f_{ck} = Resistencia característica de proyecto del hormigón (a compresión).
  f_p = Tensión (compresión) introducida en el hormigón por el pretensado.
  f_{yk} = Límite elástico del acero.

- El área A, de la sección transversal, es el área real del pilote, que puede ser claramente distinta (pilotes metálicos, secciones tubulares o en H, etc.) de la utilizada para calcular la carga de hundimiento del mismo (véase apartado 5.10).

En el nostre cas al tractar-se de pilots de fusta de diàmetre equivalent 25 cm, el tope estructural és:

Diàmetre equivalent del pilot[m]	0,25
Àrea del pilot [m2]	0,049
σ [MPa]	5
Qtope estructural (N)= σ·A	245.000

Taula 7.- Dades tècniques càlcul estructurals pilots.

Realitzats els càlculs pertinents, concluint que les càrregues que actuen sobre els pilots es de 243,4 KN és aproximadament igualal tope estructural del pilot (245 KN), la qual cosa indica un bon aprofitament del material del pilot.

6.9. COMPROVACIÓ A L'ARRACAMENT.

Tots els pilots de la fonamentació es trobem en compressió, no sent necessari la comprovació per arrencament dels pilots.

6.10. ASSENTAMENT DEL CAP DEL PILOT CONSIDERAT AÏLLADAMENT.

Per al càlcul de l'assentament del cap del pilot amb la màxima càrrega considerat aïlladament hem utilitzat la fórmula de l'apartat 5.13.1.1.de la "Guía de cimentaciones en obras de carretera" del "Ministerio de Fomento", sent la fórmula la següent:

$$K_v = \frac{N_p}{s} = \frac{1}{\left(\frac{D}{40Q_h} + \frac{L_c}{AE}\right)}$$

On:

K_v: rigidesa vertical del pilot aïllat.

N_p: compressió vertical a la que es troba sotmès el pilot.

s: assentament al cap del pilot aïllat, al estar sotmès a una compressió vertical de valor N_p.

D: diàmetre del pilot.

L_c: longitud de càlcul, que serà igual a la longitud del pilot (pilots per punta) o igual a aquesta mateixa longitud, disminuïda en un terç de la longitud de la part enterrada (pilots per fust).

Q_h: càrrega d'enfonsament.

A: àrea de la secció transversal del pilot.

E: mòdul d'elasticitat del pilot.

A continuació s'adjunta els valors de les variables i resultat obtingut utilitzant la formulació proposada.

DATOS:	
N_p (KN)=	243,40
D (m)=	0,25
L_c (m)=	3,00
Q_h (KN)=	244,74
E (KN/m^2)=	16.500.000,00
A (m^2)=	0,049
RESULTADO:	
K_v (KN/m)=	34.198,24
s (m)=	0,0071

Taula 8.- Càlcul deformabilitat pilots

L'assentament que considerem admissible és de 1cm, sent el valor obtingut 0,71 cm, inferior a aquest valor, per tant, es conclou que l'aplicació de la configuració proposada de pilots satisfà l'assentament màxim tolerable i s'assoleix l'estabilitat geològica necessària per suportar els esforços transmesos per la construcció i operativitat del pont.

ANNEX 23.-PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILÈNCIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE. 3

2 TIPOLOGIA D'ACTUACIÓ 3

3 ÀMBIT TERRITORIAL I JUSTIFICACIÓ SUPERFICIE 4

4 CONCLUSIÓ 6

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE.

El component 4 del Pla de Recuperació Transformació i Resiliència (PRTR) i la Decisió d'Execució del Consell (CID) descriuen un conjunt d'actuacions a desenvolupar sota les inversions I2 (Conservació de la biodiversitat terrestre i marina) i I3 (Restauració d'ecosistemes i infraestructura verda). Adicionalment el CID identifica un conjunt de desemborsaments lligats a la justificació del compliment d'una sèrie de conjunts fites i objectius compromesos i descrits en aquest document.

Estem, per tant, davant un Mecanisme de Recuperació i Resiliència orientat a resultats, els pagaments dels quals estan vinculats a la consecució de les fites i objectius establerts. D'aquesta manera, si be la descripció del component empara un conjunt d'actuacions, l'obtenció dels desemborsaments s'aconsegueix un cop s'acrediti, per uns mecanismes definits, el compliment de les fites i objectius. Donat que l'execució de les inversions es duu a terme per diferents entitats, cal una coordinació, amb una assignació de responsabilitats individual, amb els deguts marges de seguretat, el compliment dels quals asseguri la recepció dels fons.

A fi d'assegurar el compliment conjunt d'aquestes obligacions comunes i l'adequació al conjunt de participants en el component, a l'Acord de la Conferència Sectorial de Medi Ambient de 15 de desembre de 2021 es va incloure la previsió següent:

"A fi d'assegurar el compliment de les fites i objectius compromesos en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i en aquest Acord, es procedirà per part de la Direcció General de Biodiversitat, Boscos i Desertificació, en col·laboració amb les comunitats autònomes i ciutats amb estatut d'autonomia, a l'elaboració d'una proposta de metodologia i criteris per a la quantificació dels indicadors dels objectius núm. 69 i 71. Immediatament a la disponibilitat de la proposta degudament consensuada, es desenvoluparà un exercici de simulació de la seva aplicació i estimació del compliment dels objectius núm. 69 i 71 i de la fita núm. 73.

El resultat d'aquest procés serà objecte d'estudi a la corresponent Conferència Sectorial per a l'adopció de les mesures necessàries per assegurar el compliment a nivell component i per cadascuna de les parts implicades."

Per tant, s'ha de coordinar el compliment dels objectius 69 "Actuacions de conservació de la biodiversitat (ha) –Q2-2026" i 71 "Actuacions de restauració d'ecosistemes (ha) – Q4-2024", per part de totes les entitats executores, establint les directrius per a la quantificació de la contribució a aquests objectius per les actuacions que contribueixin a la seva assoliment, emmarcades respectivament a la Inversió I2 "Conservació de la biodiversitat terrestre i marina" i de la inversió I3 "Restauració d'ecosistemes i infraestructura verda", de l'esmentat Component 4 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR).

2 TIPOLOGIA D'ACTUACIÓ

El projecte pretén restaurar ambientalment la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre, al terme municipal de l'Ampolla.

Segons la classificació dels "CRITERIS PER AL COMPLIMENT DELS OBJECTIUS 69 I 71 LLIGATS A LES INVERSIONS 2 I 3 DEL COMPONENT 4 DEL PRTR" el projecte correspon al tipus **I.2 "Conservació de la biodiversitat terrestre i marina"**, ja que acompleix el criteri:

-**Recuperació d'aiguamolls mitjançant actuacions de conservació, millora i restauració d'aiguamolls**.

El component 4 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) inclou, associat a la inversió

"Conservació de la biodiversitat terrestre i marina", un parell d'objectius relacionats amb l'ampliació de la superfície marina protegida que no són objecte del present document, i l'objectiu 69 "Actuacions de conservació de la biodiversitat" en què ens centrarem i que contempla l'èxit al juny de 2026 de:

> "Almenys 50.000 hectàrees cobertes per actuacions finalitzades de conservació de la biodiversitat. Les mesures de conservació inclouen el següent: i) actuacions destinades a prevenir la mortalitat d'espècies endèmiques de fauna i flora; ii) actuacions per a la detecció precoç, el control i l'eliminació d'espècies invasores; iii) mesures de gestió i recuperació d'hàbitats adoptades en relació amb espècies amenaçades, **iv) actuacions de restauració d'aiguamolls, com ara la millora de la dinàmica natural, la quantitat i la qualitat de l'aigua i la fauna i la flora naturals**; i v) actuacions destinades a crear, renovar i millorar les instal·lacions i infraestructures associades a la gestió del patrimoni natural i, en particular, a la millora de les zones protegides (Red Natura 2000 i espais naturals protegits), i a millorar i consolidar la infraestructura de CITES, inclòs un nou centre de rescat de referència. Per adquirir embarcacions especialitzades, els criteris de selecció de la inversió garantiran el compliment de la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de «no causar un perjudici significatiu» (DO C 58 de 18.2.2021, p. 1) recolzant únicament les millors tecnologies disponibles amb el menor impacte ambiental en el sector, tenint en compte la finalitat especial a què estiguin destinats."

Per tant, el projecte satisfà les mesures contemplades al punt **iv) actuacions de restauració d'aiguamolls, com ara la millora de la dinàmica natural, la quantitat i la qualitat de l'aigua i la fauna i la flora naturals.**

El concepte bàsic és que l'objectiu és millorar la biodiversitat a la superfície compromesa mitjançant aquest conjunt de mesures, no plantejar una mesura concreta i tractar de quantificar quina superfície, terrestre o marina, afecta. Per tant, el plantejament de cada actuació que pretengui contribuir a aquest objectiu núm. 69 s'ha de basar en la conservació de la biodiversitat en un àmbit espacial definit mitjançant alguna de les tipologies d'actuació (i) a (v) anteriors. Això ha de quedar reflectit i justificat clarament i expressament a nivell de projecte, i ha de ser, en definitiva, l'objecte de l'actuació: la millora de la biodiversitat en aquest àmbit territorial, mitjançant un conjunt d'accions de la tipologia descrita.

3 ÀMBIT TERRITORIAL I JUSTIFICACIÓ SUPERFICIE

El projecte es durà a terme a la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre, al terme municipal de l'Ampolla, a la comarca del Baix Ebre.



Figura 1.- Emplaçament del projecte.

A fi d'evitar duplicitats en la comptabilització de les superfícies que contribueixen a la consecució de l'objectiu 69, es proposa incloure la informació geogràfica de les àrees d'actuació i les zones d'influència on n'hi hagi, en format SIG obert, preferiblement shapefile en sistema de referència ETRS89.

Les actuacions contemplades en el projecte són:

- Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.
- Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)
- Creació de dos motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació.
- Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
- Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.
- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols).
- Sistema de bombeig i parc solar amb 40 plaques fotovoltaiques.

Actuacions que contribuirien a l'indicador (ha) dels objectius 69 i 71:

a) Actuacions en un àmbit superficial continu i definit.

Són aquelles que bé per tenir un "caràcter homogeni i continu" pel que fa a la seva execució al territori, bé perquè els resultats de les mateixes són clarament patents en un àmbit territorial definit, tenen una estimació pràcticament directa. Aquest tipus d'actuacions haurien de reflectir les hectàrees de la zona d'intervenció en els documents tècnics on es recullen, és a dir, la superfície a considerar correspon pràcticament amb la superfície d'execució/afecció de l'actuació, o la que modifica o afecta la intervenció. Intervencions integrals en una zona que comportin la seva restauració o millora de la seva conservació podran computar la zona a conservar o restaurar sempre que es justifiqui tècnicament i s'intervingui de manera generalitzada a la superfície considerada o els efectes de la intervenció hi redundin de manera justificada. (restauració d'una zona incendiada, d'un aiguamoll, etc).

Hectàrees comptabilitzades: Les de la superfície beneficiada per l'acció (en aquests casos, similar a la d'execució), evitant duplicitats quan se solapin diverses actuacions a la mateixa superfície.

b) Intervenció en superfícies discontínues.

Les actuacions es desenvolupen en taques o superfícies disperses o exemplars aïllats (a valorar en funció de la superfície, dispersió, etc.). L"aplicació denvolvents o la consideració de la totalitat de l"àmbit territorial en el qual es planteja (comarca, illa) podria donar lloc a valors de l"indicador molt elevats, amb un cost per hectàrea molt baix que podria desvirtuar el compliment de l"objectiu compromès.

Hectàrees comptabilitzades: Es proposa considerar les sumes d'envoltants de les taques d'actuació, justificades tècnicament per la consecució de la millora de conservació o restauració cercada (general o en relació amb un tipus d'espècie o hàbitat particular), evitant duplicitats quan se solapin diverses actuacions a la mateixa superfície. També seria factible comptabilitzar la contribució a l'objectiu de superfície segons la tessel·la d'hàbitat sobre la qual s'actua.

c) Intervenció en elements continus lineals.

Les actuacions es desenvolupen al llarg duna directriu o element lineal clar sobre el qual es pretén intervenir. Es podrien mesurar mitjançant una poligonal que inclogui la longitud del tram de l'actuació per una amplada variable en funció del tipus d'acció o àrea beneficiada (exemple: millora de riberes, es considerarà la superfície relativa al DPH i zona de policia o de l'hàbitat o hàbitats beneficiats del corredor fluvial, o de l'àmbit de l'espècie que es veu millorada després de l'acció). Dins aquest tipus dactuació es contemplen:

- Actuacions en senders dús públic.

En aquest cas caldrà acreditar-se amb dades i informació concreta de quina manera es redueix la pressió a l'espai protegit, influint de manera positiva en la conservació dels hàbitats i espècies, en concentrar l'impacte derivat de l'ús públic a determinades zones dins dels espais naturals en què s'ubiquen. La creació o restauració d'un sender, àrea d'esbarjo i esbarjo amb la finalitat de millorar-ne l'estat per tal de ser un atractor per al seu ús social no podran computar com una acció que beneficia reduir la pressió d'un espai natural

- Actuacions dirigides a millorar la connectivitat en el marc d'un corredor ecològic. Eliminació de barreres en vies pecuàries que no permeten el trànsit normal de bestiar ni animals silvestres. Estimació de superfície en funció d'amplada la via pecuària segons la classificació i la longitud que cal determinar. En el cas de fer-se intervencions en elements puntuals, caldria estudiar-ne la proximitat i establir l'àrea que es veu influïda positivament per aquesta acció.

- Actuacions puntuals de recuperació de continuïtat longitudinal de pas per a la ictiofauna en un riu, adreçades a recuperar la continuïtat longitudinal que millora la continuïtat en un tram de riu.

Hectàrees comptabilitzades: la superfície resultat de multiplicar la longitud del tram per l'amplada mitjana de la superfície beneficiada, evitant duplicitats quan se solapin diverses actuacions a la mateixa superfície.

d) Intervenció en elements puntuals (discontinus)

En el cas d'accions puntuals que es duguin a terme sobre el territori amb una densitat que garanteixi una repercussió homogènia significativa, l'actuació es comptabilitzarà com una poligonal tancada que emboliqui totes les accions puntuals. Com hem explicat anteriorment, l'objectiu de cada actuació és la conservació/restauració de la biodiversitat en un àmbit espacial definit que serà la superfície a quantificar. Dins aquest tipus d'actuació es contemplen:

- Actuacions de prevenció de mortalitat per a la fauna, correcció de línies elèctriques. Al contrari que en casos anteriors, aquesta mesura pot ser tant puntual (arreglament de suports individuals) com lineal (soterrament de línies elèctriques o arranjament de diversos suports successius i contigus).

- Recuperació d'aiguamolls: construcció o correcció d'infraestructures, retirada de dipòsits de rebliment, millora de les formacions vegetals presents, etc. En el cas de reformes "integrals", es podria considerar tota la superfície de l'espai.

Hectàrees comptabilitzades: el sumatori de les àrees que es veuen beneficiades per les accions puntuals desenvolupades, evitant duplicitats quan se solapin diverses actuacions a la mateixa superfície.

Donat que l'àmbit d'actuació és continu i definit és fàcilment computable la superfícies beneficiada pel projecte, on es contempla l'interior de la bassa i la superfície adjacent que rebrà l'aigua del nou sistema de bombeig. **La superfície ascendeix a 355.018,15 m2 o 35,50 hectàrees**.

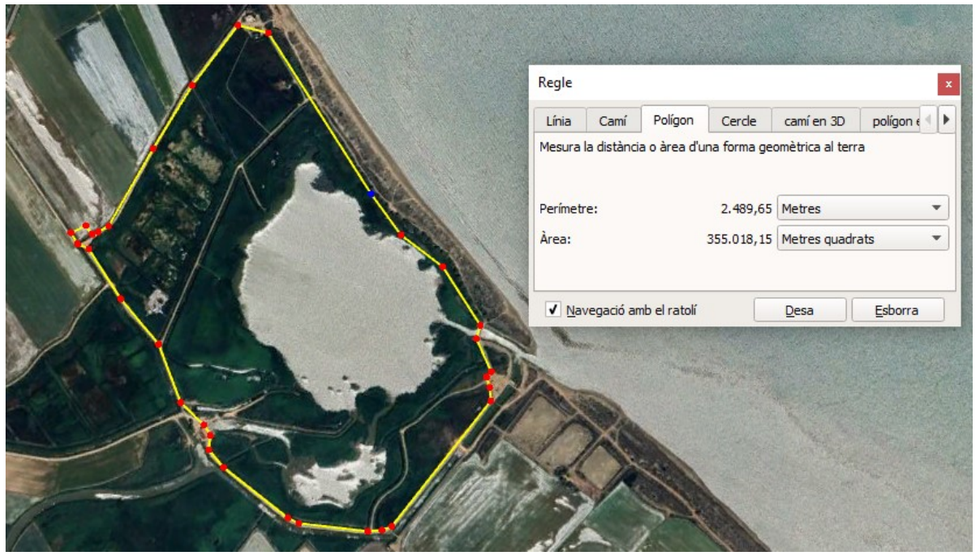


Figura 2.- Superfície de l'ambit d'actuació a la bassa de Les Olles.

Les coordenades UTM en sistema de referència ETRS89 corresponen:

-Punt nord: X=306223.3476 Y=4517903.0329

-Punt oest: X=306089.5746 Y=4517589.7655

-Punt sud: X=306387.6467 Y=4517299.6814

-Punt est: X=306677.0282 Y=4517518.471

4 CONCLUSIÓ

Amb l'execució de les obres previstes en aquest projecte es donarà compliment a l'objectiu 69 dins de les inversions I.2 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), que es centra en la conservació de la biodiversitat terrestre i marina. L'objectiu 69 exigeix realitzar accions de conservació de la biodiversitat en una superfície mínima de 50.000 hectàrees a nivell estatal, de les quals 3.868 hectàrees corresponen a Catalunya.

Les actuacions contemplades en aquest projecte es centren en la restauració d'aiguamolls, com ara la millora de la dinàmica natural, la quantitat i la qualitat de l'aigua i la fauna i la flora naturals, concretament a la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre. Aquestes intervencions contemplen:

- Retirar els sediments que colmaten la llacuna.

- Millorar el funcionament hidràulic de la llacuna per tal de minimitzar l'aportació de sediments i l'excés de nutrients a la llacuna provinent dels desguassos dels arrossars, i poder fer-ne un adequat manteniment.

- Millorar els hàbitats presents i generar les condicions ecològiques pel desenvolupament d'hàbitats autòctons objectius.

- Avaluar i definir quins són els millors treballs de restauració segons els requeriments ecològics d'espècies de fauna amenaçada que es poden beneficiar de l'actuació.

La quantificació de la contribució de compliment de l'objectiu 69 es basa en la superfície total de les intervencions a la bassa de Les Olles que corresponen a 35,50 hectàrees.

ANNEX 24.-MOVIMENT DE TERRES.

ÍNDEX

1 OPERACIONS MOVIMENTS DE TERRES 3

2 DRAGAT BASSA DE LES OLLES 3

3 DESAIGÜE INTERIOR 3

4 DESAIGÜES 3

5 EXCAVACIONS DIVERSES 4

6 ENDERROC ESTRUCTURES 4

7 REBLIMENT ESTRUCTURES 5

8 MOTES 5

9 REBLIMENT TOT-Ú 5

10 REBLIMENT TERRES VEGETALS 5

11 RESUM 6

1 OPERACIONS MOVIMENTS DE TERRES

Al projecte es contempla les següents operacions que impliquen moviment de terres i materials amb un volum suficientment important per donar entitat a un annex dedicat als càlculs:

2 DRAGAT BASSA DE LES OLLES

Es contempla el dragat de la bassa de Les Olles 114.707,070m2 per extreure 20 cm de fangs sedimentats. A banda també l'extracció de dos illots interiors a la bassa de 2.324 i 2.459 m2. En total es cubiquen 26.050,36 m3 a dragar.

2 P2H3-531H m3 Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Sup		Prof			
2	Dragat uniforme segons annex		114.707,070		0,200		22.941,414	C#*D#*E#*F#
4	Dragat illa 1		2.324,000		0,650		1.510,600	C#*D#*E#*F#
6	Dragat illa 2		2.459,000		0,650		1.598,350	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	26.050,364	

3 DESAIGÜE INTERIOR

Es construirà un desaigüe interior a la bassa de 704,98 metres lineals, el desaigüe disposarà d'una base de 4 metres d'amplada i de 7 metres a la coronació. En total es cubiquen 5.216,85 m3 a excavar.

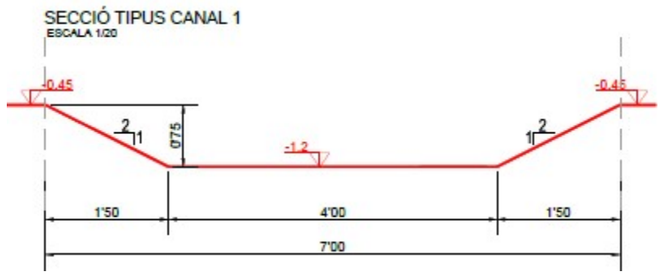


Figura 1. Detall desaigüe tipus 1.

9 P221C-M010 m3 Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaigue perimentral existent	T						
3	Canal 1		704,980	4,000	1,000		2.819,920	C#*D#*E#*F#
4			704,980	4,000	0,500		1.409,960	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4.229,880	

10 G222MA01 m3 AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	Punts singular		
3	Canal 1		704,980	4,000	1,000	0,100	281,992	C#*D#*E#*F#
4			704,980	4,000	0,500	0,500	704,980	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	986,972	

4 DESAIGÜES

Es construirà un tram de desaigüe tipus 2 de 75,28 metres de longitud i es netejaran i ampliaran trams de desaigüe tipus 3 i 4, de 352,98 metres i 95,1 metres de longitud respectivament. En total es cubiquen 2.334,33 m2 a excavar.

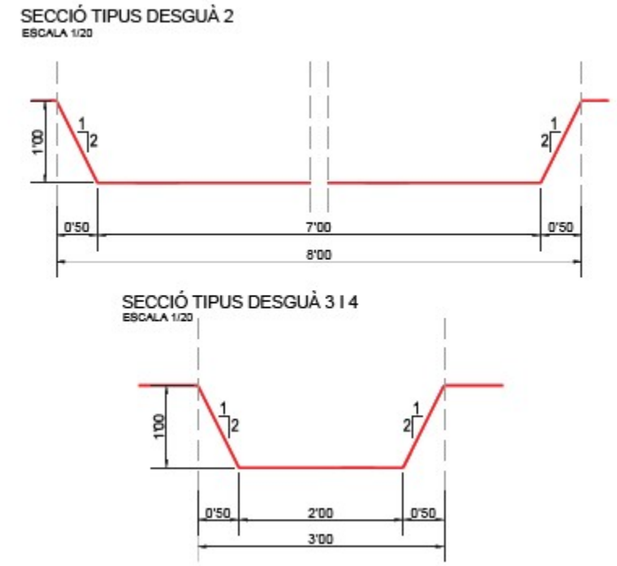


Figura 2. Detall desaigües tipus 2, 3 i 4.

1 P221C-DYZX m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaigue perimentral existent	T						
2	Deasigüe 2		75,280	2,000	2,000		301,120	C#*D#*E#*F#
4	Deasigüe 3		352,980	2,000	2,000		1.411,920	C#*D#*E#*F#
6	Deasigüe 4		95,100	2,000	2,000		380,400	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2.093,440	

2 G222MA01 m3 AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consisteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	Punts singular		
3	Deasigüe 2		75,280	2,000	2,000	0,800	240,896	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	240,896	

5 EXCAVACIONS DIVERSES

Es preveuen una sèrie d'excavacions de terra vegetal per diverses actuacions com són la infraestructura de cablejat elèctric i el pas soterrat per desaiguar la bassa. En total es cubiquen 90,62 m3 de terres vegetals a excavar.

5 P221C-DZ1E m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ampl,	Prof	Coef,		
2	En rases per conexio electrica		10,760	0,500	1,000	1,100	5,918	C#*D#*E#*F#
3			2,630	0,500	1,000	1,100	1,447	C#*D#*E#*F#
4			7,960	0,500	1,000	1,100	4,378	C#*D#*E#*F#
5			2,980	0,500	1,000	1,100	1,639	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	13,382	

6 P221C-DYZY m3 Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
2	obra civil		4,000	4,000	2,000	1,500	48,000	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
6	Desaigues	T	Long	Ample		Coef		
7								C#*D#*E#*F#
8	Per desaiguar dins la bassa olles		12,000	0,700	1,000	1,100	9,240	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	77,240	

6 ENDERROC ESTRUCTURES

Per a la instal·lació de les estructures per a les noves comportes, es preveu l'enderroc d'una antiga infraestructura de bombeig. En total es cubiquen 8 m3 de runes a demolir i gestionar.

2 P2143-4RQZ m3 Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2								C#*D#*E#*F#
3	Per ubicació nove comportes							
5	Antiga infraestructura de bombeig		2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	8,000	

7 REBLIMENT ESTRUCTURES

Les estructures de formigó disposaran d'una millora del terreny a base d'un embolcall de graves 20/40 i malla geotèxtil de polipropilè. En total es cubiquen 27,52 m3 de graves a aportar.

4 G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	ud		
3	Baix marc 2*1,5		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
5	Baix del canal 2*1.5 comportes		2,000	2,000	0,500	3,000	6,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		18,000	

1 G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	baix bombeig		2,100	2,100	0,800		3,528	C#*D#*E#*F#
4	Baix marc 2*1,5		6,000	2,000	0,500		6,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		9,528	

8 MOTES

Per evitar el fluxos d'aigua a través d'obertures existents es crearan unes motes de terra, pel que hi haurà una aportació de terra. Tot i que la idea inicial és aprofitar terres de la mateixa excavació, existeix la possibilitat de necessitar l'aportació de tot-ú en cas de que no es pugui garantitzar l'estabilitat de les motes. Així mateix es preveu la possibilitat d'actuació sobre d'altres punts singulars. Cubicant un total de 441,98 m3 de tot-ú a aportar.

11 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
3	Motes puntuals		10,000	2,000	2,000	4,000	160,000	C#*D#*E#*F#
5	en el recorregut de la derivació, punts singulars		704,960	2,000	1,000	0,200	281,984	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		441,984	

9 REBLIMENT TOT-Ú

Es preveu el rebliment amb tot-ú en diverses actuacions de les obres. Cubicant un total de 8.519 m3 de tot-ú a aprofitar.

9 P938-DFU4 m3 Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En rases electriques	T	Long	Ampl,	Prof			
2	En rases per conexio electrica		10,760	0,500	0,200	1,050	1,130	C#*D#*E#*F#
3			2,630	0,500	0,200	1,050	0,276	C#*D#*E#*F#
4			7,960	0,500	0,200	1,050	0,836	C#*D#*E#*F#
5			2,980	0,500	0,200	1,050	0,313	C#*D#*E#*F#
7	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
8	voltants obra civil		4,000	5,000	0,200	1,050	4,200	C#*D#*E#*F#
11	Recreixement de camins	T	Long	Volumetria	Recrescut	Coef		
12								C#*D#*E#*F#
13	Desaigue a Figueres		12,000	0,700	0,200	1,050	1,764	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		8,519	

10 REBLIMENT TERRES VEGETALS

Es preveu el rebliment amb terres vegetals de la mateixa excavació en diverses actuacions de les obres. Cubicant un total de 1.259,20 m3 de terres vegetals a aprofitar.

7 P2255-DPHQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'ampliària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ampl,	Prof	Coef,		
2	En rases per conexio electrica		44,650	0,500	1,000	1,100	24,558	C#*D#*E#*F#
3			5,330	0,500	1,000	1,100	2,932	C#*D#*E#*F#
4			5,330	0,500	1,000	1,100	2,932	C#*D#*E#*F#
5			5,340	0,500	1,000	1,100	2,937	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
9	obra civil		9,000	5,000	1,500	1,500	101,250	C#*D#*E#*F#
10							0,000	
11	Punts singulars		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
12							0,000	
13	Desaigues	T	Long	Volumetria		Coef		
14								C#*D#*E#*F#
15	Desaigue particular perpendicular al mar		218,820	1,020		1,100	245,516	C#*D#*E#*F#
16							0,000	
17	Desaigue perpendicular al mar		155,360	1,020		1,100	174,314	C#*D#*E#*F#
18							0,000	
19	Desaigue de conexió Marcela		239,000	1,920		1,100	504,768	C#*D#*E#*F#
20							0,000	
21	Punts ingulars		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		1.259,207	

11 RESUM

A continuació és resumeix el moviment de terres cubicat en els apartats anteriors:

- Dragat i excavació de fangs: 26.050,36, 5.216,85 i 2.334,33 m3= 33.601,54m3.
- Excavacions de terres vegetals: 90,62 m3
- Enderroc estructures de formigó: 8 m3
- Aportació de graves 20/40 : 27,52 i 441,98 m3 = 469,5 m3
- Aportació de tot-ú : 8.519 m3.
- Aprofitament terra vegetal: 1.259,20 m3.

ANNEX 25.-INFORME ARQUEOLÒGIC.

MEMÒRIA DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA A: “BASSA DE LES OLLES” (L’AMPOLLA, BAIX EBRE)

Dates: 14 de gener de 2025

Direcció: Gisela Sánchez Salvany

Pinter: 43690

C. dels Pins, 3 _ 43812 PUIGPELAT
C. Callao 2, baix 1a _ 43004 TARRAGONA

Tel. 977787425 / 695186870
hola@absistgn.com / absispc@gmail.com

ÍNDEX

1. DADES JACIMENT..... 2

1.1. Dades generals. 2

1.2. Dades de la intervenció. 2

1.3. Crèdits..... 2

2. INTRODUCCIÓ..... 3

3. SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ..... 4

4. ANTECEDENTS HISTÒRICS ARQUEOLÒGICS 7

5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I METODOLOGIA..... 13

6. RESULTATS DELS TREBALLS 14

7. CONCLUSIONS..... 20

9. BIBLIOGRAFIA 21

ANNEX 1 : PLANIMETRIA

ANNEX 2 : DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA

1. DADES JACIMENT

1.1. Dades generals.

Nom: "BASSA DE LES OLLES"
Terme municipal: L'Ampolla
Comarca: Baix Ebre
Coordenades geogràfiques UTM: 306380,16 / 4517658,15 (UTM ETRS89)
Alçada sobre el nivell del mar: entre els 0,10 i 0,50 msnm.

1.2. Dades de la intervenció.

Direcció: Gisela Sánchez Salvany
Dates de la intervenció: intervenció realitzada el dia 15 de gener de 2025, amb el corresponent permís atorgat pel Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya segons Resolució CLT_2024_EXP_ ARQ002PREV_8793 (2281 CU00056 2025-1-43690)
Tipus d'intervenció: intervenció preventiva, prospecció arqueològica.
Activitat portada a terme: els treballs han consistit en la prospecció arqueològica de tot l'àmbit de la llacuna de les Olles.
Tipus d'estructures localitzades: sense estructures
Cronologia: sense cronologia

1.3. Crèdits

Encàrrec: Albacar Enginyers SL
Direcció dels treballs arqueològics: Gisela Sánchez Salvany (Absis. Solucions en Arqueologia SL)
Coordinació dels treballs arqueològics: Enric Vilalta Ribé (Absis. Solucions en Arqueologia SL)
Equip humà: 1 arqueòleg director.
Dates d'execució de la intervenció: 15 de gener de 2025
Data de lliurament de la memòria: gener de 2025

Paraules clau: prospecció arqueològica, "Bassa de les Olles"

Resum: els treballs han consistit en la realització de la prospecció arqueològica de l'àmbit de les "Bassa de les Olles" afectat pel projecte de restauració ambiental. Resultats negatius.

2. INTRODUCCIÓ

Amb motiu de la tramitació del "PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203" (L'AMPOLLA, BAIX EBRE)", l'enginyeria redactora , "Albacar Enginyers SL", ha encomanat a "Absis. Solucions en Arqueologia , SL" la realització d'una prospecció arqueològica a la llacuna esmentada.

Els treballs es desenvoluparen el dia 15 de gener de 2025, sota la direcció tècnica de l' arqueòloga Gisela Sánchez Salvany. La fitxa descriptiva de la intervenció és la següent:

FITXA TÈCNICA	
NOM DEL JACIMENT	"PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE"
MUNICIPI	L'Ampolla
COMARCA	Baix Ebre
COORDENADES	306380,16 / 4517658,15 (UTM ETRS89)
TIPUS D' INTERVENCIÓ	Preventiva. Prospecció arqueològica
MOTIUS DE LA INTERVENCIÓ	PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA	Gisela Sánchez Salvany
BASE PLANIMETRICA	Enginyeria, ICC (ETRS89)
PROJECTE ARQUEOLÒGIC	Enric Vilalta Ribé
PROMOTOR	Generalitat de Catalunya. Agència Catalana de l'Aigua
ENCÀRREC DE	ALBACAR ENGINYERS SLP C/ Cristòfol Despuig, 21, 3º 3ª - 43500 TORTOSA

3. SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ

L'Espai de la bassa de les Olles és una àrea humida protegida situada al Delta de l'Ebre amb una extensió de 54,00 Hec. Les seves coordenades de situació són 306380,16 / 4517658,15 (UTM ETRS89), amb una altitud oscil·lant entre els 0,10 i 0,50 m sobre el nivell del mar.

La característica més destacada de la bassa de les Olles és que és la més petita de tot el Delta de l'Ebre i es troba connectada amb el mar a través de la badia del Fangar per la gola de la bassa de les Olles.

Aquesta connexió amb el mar permet l'intercanvi d'aigua i nutrients, creant un entorn ric i productiu. La bassa de les Olles és un hàbitat d'importància com a zona de cria i alimentació per a una gran varietat d'espècies d'aus. És especialment coneguda com un hàbitat clau per a les aus aquàtiques, com els flamencs, els ànecs, les garsetes, les gavines i moltes altres espècies migratòries. A més de les aus, hi ha una rica presència de peixos, amfibis i rèptils.

La vegetació és una característica distintiva de la bassa de les Olles per la gran varietat d'espècies adaptades a les condicions d'aigua dolça i salabrosa. El canyissar és una presència dominant en aquesta zona humida juntament amb altres plantes aquàtiques com la balandra o el tamariu, que ofereixen un hàbitat i aliment per a la gran varietat d'animals presents a la zona.

La gestió de l'aigua és un aspecte clau per al bon funcionament de l'espai. Antigament, l'aigua dolça que entrava a la llacuna provenia principalment dels desguassos dels arrossars, el que provocava alts nivells d'eutrofització. No obstant això, en els últims anys, la quantitat d'aigua procedents dels arrossars ha disminuït. L'espai també té una importància cultural i econòmica.

L'objecte del projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles. Tot seguint criteris de minimització dels costos energètics i renaturalització d'espais naturals degradats.

La Bassa de les Olles, segons els agents implicats, presenta principalment tres problemes:

- No hi ha intercanvi entre aigua dolça i aigua del mar, per que s'aïlla l'entrada del mar i es manté la bassa amb un nivell artificialment alt.

- S'acumulen sediments en les zones de poca circulació d'aigua.

- Excés d'aigua dolça pel bombament existent. És de destacar que segons les dades facilitades per la comunitat de regants - sindicat agrícola del Ebre, el cabal d'entrada durant l'època de reg, entre el maig i el setembre, és de 4,80 m^3/s, el que equival a un cabal d'entrada diari de 414720,00 m^3. Basant-nos en les batimetries realitzades el volum d'aigua a la cota 0+00 es de 67970,00 m^3, el que implica una tassa de renovació de l'aigua diària de 6,1. Si es manté el nivell de forma artificial a la cota +0,35 llavors el volum total d'aigua es 106970,00 m^3 i llavors la tassa de renovació és de 3,90 m^3.

Aquestes tres problemàtiques provoquen o poden provocar disminució de la biodiversitat dins de la bassa i disminució de la riquesa ambiental existent. La Bassa de les Olles és Parc Natural (Decret 332/1986). Al setembre de 1987 va ser catalogada pels estats membres com a zona natural de singular rellevància per la conservació de l'avifauna d'acord amb la directiva de les aus. També zona d'especial protecció de les aus (ZEPA, 79/409 CEE).

Es va incloure en la llista d'aiguamolls d'importància internacional RAMSAR segons resolució del 15 de març de 1993. També forma part del Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge (PEIN) segons la llei 12/1985 d'espais protegits, i més recentment es va incloure a la XARXA NATURA 2000. En aquest aiguamoll podem trobar centenars d'espècies d'aus al llarg de l'any de les quals nidifiquen més de la meitat.

El delta de l'Ebre sofreix les conseqüències de la falta de sediments que queden retinguts en els embassaments; l'escassetat d'aigua que ja no és capaç d'aportar el riu; la subsidència de la terra que fa que aquesta perdi nivell respecte al del mar; i la cada vegada major salinització dels aqüífers que disminueixen la fertilitat agrícola de les terres de cultiu.

A tot això ara se sumen els efectes del canvi climàtic, i més concretament l'augment del nivell del mar i la major inundabilitat del delta que, segons els experts, pot quedar sota les aigües en uns 35 anys si no s'actua amb rapidesa.

El projecte considera les següents actuacions:

1. Dragat uniforme mitjançant bomba de succió amb ajudes de plataformes flotants, una superfície de 118.800,97 m2 i un dragat de 18.643,54 m3 passant de una profunditat mitja de 0,293 m a una profunditat de 0,45 m. Aquest material dragat, amb gran valor agronòmic es dipositarà, després sobre les parcel·les properes amb una superfície total de 156204,99 m2 entre les expropiacions i ocupacions temporals amb el benefici d'incrementar la cota del terreny 11,93 cm i fent-lo mes resistent al canvi climàtic.

2. Creació d'un canal submergit interior de 642,87 m, de 5,00 m d'amplada.

3. Neteja i ampliació desguàs perimetral existent, 665,42 m.

4. Creació de nova cubeta i instal·lació de bomba de 1.000 l/s amb un increment d'altura de 1,00 m, de 22Kw, instal·lació de 116 plaques solars per racionalitzar els consum elèctrics. Aquest fet permet una reducció de les pèrdues de potència durant el procés de transmissió. També evitar la necessita de construir línies de transmissió amb el seu impacte corresponent sobre la Xarxa Natura 2000 i millora l'estabilitat del sistema elèctric al evitar fluctuacions en la tensió i freqüència del sistema.

5. Retirada de les comportes basculants i petites comportes existents a la bocana.

Les actuacions pretenen eliminar l'acumulació de material dins la Bassa de les Olles i afavorir la circulació d'aigua dins la Bassa i re naturalitzar-la. El projecte no contempla la construcció de cap edifici. Tot i que la bomba estarà emplaçada en una fossa de bombeig construïda en formigó armat.

4. ANTECEDENTS HISTÒRICS ARQUEOLÒGICS

El projecte de restauració ja preveu el possible impacte de les obres projectades en el patrimoni cultural, és per això que proposa el control arqueològic dels moviments de terres en fase d'obra:

[...]

A partir de les dades sobre el patrimoni cultural de la zona consultades, no existeix cap element patrimonial situat pels entorns de l'àrea afectada. Malgrat no tenir constància de la presència de cap jaciment arqueològic conegut afectat directament pel projecte, en ser una zona on es portaran a terme unes obres amb moviments de terres podrien aparèixer nous punts o indrets d'interès arqueològic de manera que caldrà preveure mesures preventives durant la fase de construcció.

Caldrà efectuar un seguiment arqueològic durant els moviments de terres en tots els seus aspectes (excavacions, abocadors, abassegaments temporals, etc.). Per això serà important tenir present les directrius marcades de la Direcció General del Patrimoni Cultural, tal i com s'han esmentat anteriorment i que obliguen a la presència d'un arqueòleg a peu d'obra mentre durin tots els moviments de terres. Així caldrà encomanar els treballs de prospecció a una empresa especialitzada per part d'un arqueòleg especialitzat i d'acord amb la supervisió de la secció d'Arqueologia durant el temps de moviments de terres i excavacions.

Tot punt destacable que es pugui resultar interessant serà convenient identificar-lo, catalogar-lo i consultar amb el Departament de Cultura quina és la gestió que caldrà portar-hi a terme. Si es fan troballes interessants caldrà, en primer lloc aturar les obres en aquest punt fins a documentar adequadament aquests jaciments i segons els resultats obtinguts formular noves mesures correctores.

[...]

Durant l'edat mitjana, el riu Ebre no desembocava per on ho fa ara sinó més al nord, pel dos braços anomenats, "El Goleró" i "El Riet". No seria fins a la segona meitat del segle XVII que l'Ebre obriria el camí actual i convertiria l'antic braç principal en un de secundari que, a poc a poc, s'aniria assecant.

Aquesta desembocadura tenia dos braços, "El Goleró", més curt, al nord, que donava a la "Badia del Fangar" i un segon, "El Riet", al sud de la "Punta del Fangar" i que desembocava a la "Platja de la Marquesa". El posterior assecatge d' aquesta desembocadura va conduir a la creació de dues zones humides, "El estanque de la Goleta" al nord i el "Estanque de la Estrella" al sud. És del primer que s'origina l'actual bassa.

La planimetria del segle XVIII mostra aquesta evolució, és de destacar el "Mapa de la costa del Principado de Cataluña dividida en quatro partes" datat al 1750. Aquest plànol mostra la desembocadura actual i l'antiga, aquesta ja en procés de retrocés. En el meandre que forma "El Goleró" situa la "Torre de Macella" o de "la Meca", ja enderrocada per un canvi del riu al segle XVII.



Il·lustració 1. “Mapa de la Costa del Principado de Catalña dividida en quatro partes” (1750).

La planimetria posterior ja mostra els dos “estanques” abans citats:



Il·lustració 2. “Los Alfaques” (17??).



Il·lustració 3. “Mapa de una porcion de costa del Partido de Tortosa comprehendida entre las Torres de Codoñol, etc.” (1803).

En relació al patrimoni arqueològic, arquitectònic, històric i cultural, actualment no es documenta cap element d’interès visible dins o proper a l’espai de la llacuna. Els elements més propers són els següents:

- Nucli antic de l’Ampolla (L’Ampolla) (distància 2,81 km): les transformacions urbanes que al llarg dels segles ha patit el nucli urbà de l’Ampolla, han permès la troballa fortuïta d’algunes restes arqueològiques en diversos indrets del poble, cosa que fa pensar que ens trobem en un jaciment del qual no és possible establir els límits amb precisió.

Jordi Martínez, des de fa uns anys, recopila la informació oral d’aquestes troballes. A continuació, la descripció del seguit de troballes:

1- Durant la realització de la cimentació d’un edifici aparegueren unes voltes i murs.

2- Amb la realització de la cimentació d’un altre edifici, aparegueren: una volta i força restes de ceràmica, algunes d’elles àmfores romanes. Segons el propietari del solar, la ceràmica encara es troba "in situ".

3- L’any 1973, durant la realització de les obres de cimentació d’un nou edifici, van aparèixer alienats grans carreus de pedra que encara conservaven una alçada considerable. Segons Jordi Martínez, podrien ser restes d’una antiga muralla.

4- Fou descoberta una imatge de la Mare de Déu en terra cuita que, durant el trasllat a Tortosa per ser estudiada, va desaparèixer.

5- L'any 1920, el Sr. Porres, paleta de professió, realitzant unes obres als baixos de casa seva, descobrí un conjunt d'antefixes, de les quals només es conserven dues al Museu Històric Comarcal de Tortosa. Aquestes antefixes van ser entregades pel Sr. Porres a Joan Abril el mateix any de la troballa.

6- L'any 1984, durant la realització de l'espigó del nou port esportiu, es trobaren sis rodes de molí que pesaven cadascuna, entre 350,00 i 400,00 Kg i mesuraven 1,35 m de diàmetre, 25,00 cm de gruix i el forat central feia 15,00 cm de diàmetre. Una d'aquestes pedres encara és visible a la plaça Enginyer González Isla. La resta varen ser reutilitzades per a la construcció de l'espigó. La notícia va ser recollida per Jaume Coll (1984).

7- Es descobreixen algunes monedes d'or.

8- Apareix un petit tresor amb gran nombre de monedes romanes de bronze, que varen ser fosses per a la realització d'una campana, per el Sr. B.Balmes.

9-vApareixen més monedes.

10- Es recuperen restes d'àmfores.

11- Apareixen més monedes romanes.

12- Jordi Martínez recupera una àmfora romana sencera, que roman encara en el seu poder.

13- A començament del segle XX, mentre es realitzaven uns rebaixos, van aparèixer un nombre indeterminat d'inhumacions. També aparegueren grans blocs de pedra. Segons Jordi Martínez, havia de ser la continuació de la muralla. Jordi Martínez segueix recollint informació i intenta dur a terme un control en les obres que es realitzen dins de la ciutat. Cal dir que ell mateix està realitzant una història de L'Ampolla. Totes aquestes troballes fan pensar en un important nucli romà a l'Ampolla, però la poca informació existent i la manca d'excavacions sistemàtiques en aquest nucli, fan que això no es pugui assegurar. Pere Izquierdo, al seu estudi sobre la Via Augusta, defensa la teoria que el nucli de "Tria Capita" havia de ser l'actual Ampolla (informació transmesa durant les conferències realitzades al Museu del Montsià, dins del cicle de Tribuna d'Arqueologia). D'altra banda, no hem d'oblidar que la morfologia de la costa en la zona de l'Ampolla, va fer que aquesta esdevingués un refugi pels vaixells al llarg del temps.

- Pou de la Catalana (l'Ampolla) (distància 2,81 km): pou quadrat amb pedres tallades regularment però de mides desiguals. Té un repeu a partir del qual puja el ferro que sosté la corriola. Actualment està sec. Va ser construït per la gent del poble a començaments del segle XIX.

- El Bordissal (Camarles) (distància 2,48 km): el jaciment es situa a uns 500,00 m al N-E de Camarles i a uns 150,00 m a l'est de la via fèrria València-Barcelona, al marge dret del barranc de Camarles. Geològicament està emmarcat en una zona que correspon al pleistocè, format per capes calcàries i conglomerats, constituint la línia de costa anterior a la formació de la plana deltaica al·luvial. Actualment el jaciment està molt destruït pels treballs agrícoles i les contínues remocions de terra, i a més per la utilització de bona part de la zona com a abocadors de runa.

El jaciment fou descobert casualment per Rogeli Ferrer Igual durant uns treballs agrícoles a principis dels anys 50. Posteriorment, Vilaseca i Cantarell van descobrir l'existència de restes de murs de 20,00 a 40,00 cm, orientats en direcció N-NE i S-SE. Entre la via i el camí del marge dret del barranc es va trobar una sitja ovalada de 2,20 m d'alçada per 1'70 m d'amplada, al seu interior hi havia fragments de tovots, vasos ceràmics a mà, ceràmica Campaniana (formes Lamboglia 26,27,40,43), ceràmica gris emporitana, ceràmica a torn ibèrica i una gran quantitat de *thymateria* representant Demèter.

L'any 1984, l'equip format per R.Pallares, F.Gràcia i G.Munilla van fer una prospecció a la zona, i localitzaren superficialment fragments de ceràmica ibèrica, restes d´àmfora púnica i fragments de ceràmica de vernís negre (*kylix-Skyphos*, *kylikes* i Lamboglia 21,23,24,25,26).

Entre els anys 2012 i 2013 es van dur a termes campanyes d'excavació durant dos estius sota la direcció de Ricard Marlasca Martín. La zona estudiada es situa a l'extrem occidental de l'assentament. Els resultats van documentar un edifici de grans dimensions amb un pati interior al centre del qual s'organitzen 5 habitacions.

La cronologia de l'habitatge es trobaria entre els segles V - III aC. Es creu també que dins d'aquest pati hi havia un àrea de producció metal·lúrgica documentat per la presència d'un forn. Sembla que l'edifici només va tenir un únic nivell d'ocupació i hauria estat abandonada en un moment del segle III aC. Previ a aquest edifici, s'han trobat diferents elements com una llar de foc, un paviment de calç i un enterrament infantil situats entre els segles V i IV aC. Posterior a l'edifici trobem una fase d'emmagatzematge amb diferents sitges excavades. A més, durant aquesta campanya es van estudiar els materials trobats durant la campanya de 1953 com uns pebeters, recipients ceràmics i *thymiateria*.

- Cooperativa de Camarles (Camarles) (distància 2,84 km): la cooperativa està situada a la sortida del nucli urbà de Camarles, a mà esquerra, en direcció a l'Ampolla per la carretera vella, enfront de la Torre de Camarles i al costat de la via fèrria València-Barcelona.

Durant la dècada dels anys seixanta, amb la construcció de la cooperativa, es van exhumar un gran nombre d'enterraments, la quantitat exacta es desconeix, en fossa simple i sense aixovar. Cal pensar que en la construcció de la via fèrria també haurien d'haver sortit més enterraments i que actualment deuen quedar restes als camps de conreu i als hivernacles que hi ha davant de l'edifici, passada la via.

La prospecció de la zona no donà cap indici de la seva existència i el coneixement de la troballa es deu a l'antic president de la cooperativa i ex-alcalde de la ciutat, el Sr. Primitivo Forastero. El jaciment està situat a una terrassa quaternària composta per graves, conglomerats i argiles.

- Torre de Camarles (Camarles) (distància 2,74 km): torre de planta circular. Té un diàmetre interior d'uns 3,00 m, el mur té un gruix de 1,70 m i fa 9,00 m d'alçada. Té a la part baixa un talús, d'uns 2,50 m d'alçada, que rodeja tota la torre excepte on és la porta. La porta està situada a uns 3,00 m del terra i actualment es pot accedir per una escala metàl·lica; està rematada per un arc de mig punt fet en una pedra monolítica.

La cambra interior està coberta per una falsa cúpula amb un orifici situat al punt central per on s'accedeix al nivell superior, actualment una terrassa. A la cambra hi ha dues finestres rectangulars. Al voltant de la torre hi ha les restes de murs, d'un pou i d'uns arcs.

El 1150 Ramon Berenguer IV va donar el castell de Camarles a Guillem de Sunyer. L'any 1322 es torna a mencionar, quan el rei Jaume II atorgà el lloc a Pere Ramon, de Mataró. Fins l'any 1990 la torre va tenir adossat un mas que conservava uns arcs gòtics. Aquest edifici fou enderrocat durant la restauració de la torre, i tan sols resten els arcs, que han estat utilitzats com a monument al crear-se una zona enjardinada al voltant de la torre (BCIN 597-MH, Decret 22/04/1949, BOE 05/05/1949).

- Torre de Camarles (Camarles) (distància 2,74 km): la torre està situada a la sortida de la població, pel camí vell que comunica Camarles amb L'Ampolla, enfront de la cooperativa agrícola de Camarles. La torre, fins l'any 1990 tenia adossat un mas que conservava uns arcs gòtics. Aquest edifici fou enderrocat per a la realització de la restauració de la torre, i tan sols resten els arcs, que han estat utilitzats com a monument al crear-se una zona enjardinada al voltant de la torre.

Fora d'aquesta zona enjardinada, en direcció N-E, E i S, hi ha un espai dedicat al conreu de tarongers; i a l'oest, creuant la via del tren, hi han plantacions en hivernacles. El mateix any de la restauració, un equip d'aficionats del poble, realitzaren una excavació, i ens comunicaren que tan sols van trobar restes ceràmiques dins d'una sènia, material que no va ser recollit.

La torre està realitzada en mamposteria i conserva una alçada de 10,00 m. La base d'aquesta és troncocònica, de 3,00 m d'alçada, i la resta és cilíndrica. Geològicament la torre està assentada damunt d'una terrassa quaternària, formada per graves, conglomerats i argiles, situant-se a l'inici de la plana deltaica. (BCIN 597-MH, Decret 22/04/1949, BOE 05/05/1949).

5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I METODOLOGIA

Els treballs han consistit en la prospecció arqueològica visual de tot l'àmbit afectat pel projecte de restauració ambiental de la "Bassa de les Olles". Durant la redacció del projecte d'intervenció es va realitzar la consulta a l'Inventari del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic de Catalunya, amb la finalitat de poder constatar l'existència (o absència) de jaciments arqueològics coneguts dins de l'àrea afectada pel projecte. També s'ha efectuat una consulta a l'Inventari del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya per detectar possibles elements protegits. En fase de redacció de la present memòria dels treballs s'ha realitzat la consulta al Registre de planejament urbanístic de Catalunya dels termes afectats.

Un cop tramitat i obtingut el corresponent permís s'han iniciat els treballs de prospecció de tota la parcel·la afectada pel projecte. La prospecció arqueològica és una actuació que no implica cap moviment de terres ni modificació del terreny, ja que el treball es basa en una inspecció ocular de la superfície del sòl, amb l'objectiu de localitzar materials i/o elements arqueològics (ceràmiques, materials lítics, constructius, túmuls, etc.).

Sempre i quan el terreny ho faci possible s'han establert zones de pas que segueixen una alineació recta entre un i altre extrem de finca o del terreny a prospectar. La finca prospectada pot o no coincidir amb la parcel·la cadastral, per exemple, el cas d'una parcel·la cadastral amb cultius o subzones diferents. El camp visual de l'arqueòleg que segueix una línia de pas és al voltant de 5,00 m d'ample.

El treball de prospecció també permet identificar els possibles elements etnològics i les edificacions existents que, encara que no gaudeixin de cap protecció especifica, cal documentar de forma prèvia a la seva possible afectació ja que, en molts casos, són exemples de l'arquitectura tradicional i popular de la zona.

En el cas que en el curs de la prospecció arqueològica es documentin noves àrees d'expectativa arqueològica, aquestes són comunicades al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya per tal d'establir les mesures correctores adequades, generalment una delimitació arqueològica.

Els possibles elements detectats són documentats fotogràficament i topogràficament. La localització de les restes i el seu perímetre són registrats mitjançant l' us de GPS, eina que permet la superposició d'aquestes amb la planimetria del projecte per tal marcar les possibles afectacions. En cas de detectar estructures arquitectòniques antigues, aquestes són documentades mitjançant plantes i alçats a escala 1:20.

En el cas de detectar la presència de ceràmica, es segueix el següent procediment: en un primer moment s'evita la seva recollida, ja que aquest fet contribuiria a l'emmascarament del mateix jaciment. Malgrat tot, si el fragment o peça localitzats presenten unes característiques que fan indispensable la seva recollida (singularitat de la peça, estat de conservació, situació de destrucció imminent, etc.), el fragment és recollit, rentat, siglat, classificat i dibuixat a escala real.

6. RESULTATS DELS TREBALLS

La prospecció ha consistit en la revisió de la bassa i el seus entorns a partir de la pista que l’envolta i les passeres als miradors. Els treballs s’han iniciat en l’accés a la bassa des de la platja de l’Arenal seguint el següent recorregut (veure plànol 3):

1. Mirador Nord
2. Mirador Central
3. Estació de bombeig de “Les Olles”
4. Mirador Sud
5. Gola de la bassa de les Olles
6. Mirador de les Olles

A continuació s’exposa el reportatge fotogràfic de cada punt del recorregut:



Foto 1. Mirador Nord i entorns. Vista camí al mirador (SE).



Foto 2. Mirador Nord i entorns. Vista entorn pista (NW).



Foto 3. Mirador Nord i entorns. Vista sèquia al nord (NW).



Foto 4. Mirador Nord i entorns. Vista pista circumval·lació bassa(SW).



Foto 5. Vista entorn bassa des de la pista circumval·lació bassa(NW).



Foto 6. Mirador Central. Vista general bassa (SE).



Foto 7. Estació de Bombeig. Vista creuament pistes entorn la bassa (NW).



Foto 8. Estació de Bombeig. Vista sèquia (SE).



Foto 9. Est de la “Bassa Prima”. Vista camí de circumval·lació bassa (NE).



Foto 10. “Gola de la Bassa de les Olles”. Vista interior bassa (N).



Foto 11. “Gola de la Bassa de les Olles”. Edificació vora camí de circumval·lació bassa (NE).



Foto 12. “Gola de la Bassa de les Olles”. Vista gola en direcció interior bassa (NW).



Foto 13. “Gola de la Bassa de les Olles”. Vista gola en direcció desembocadura a la badia dels Alfacs (SE).



Foto 14. “Gola de la Bassa de les Olles”. Vista gola en direcció interior bassa (NW).



Foto 15. Mirador de les Olles. Vista interior bassa (N).



Foto 16. Mirador de les Olles. Vista interior bassa (S).

7. CONCLUSIONS

Els treballs han consistit en la prospecció arqueològica visual de tot l’àmbit afectat pel projecte de restauració ambiental de la “Bassa de les Olles”. Com era previsible la visibilitat de l’àrea és baixa, només són prospectables les àrees ocupades pels camí de circumval·lació entorn la bassa i les vores d’aquesta. En aquestes zones no s’ha documentat cap element corresponent al patrimoni arqueològic i/o arquitectònic. Tampoc s’han recuperat materials ceràmics en superfície que puguin determinar la presència de jaciments arqueològics en el subsol.

Malgrat aquest fet, tenint en compte que en les proximitats de la bassa s’ubica la “Torre de Marsella” i que l’execució del projecte de restauració ambiental implicarà diversos moviments de terres es recomanen les següents mesures preventives:

- Control arqueològic de la creació del canal submergit interior.
- Control arqueològic de la neteja i ampliació desguàs perimetral existent.
- Control arqueològic de l’excavació de la nova cubeta per instal·lació de bomba

Tarragona, gener de 2025

Gisela Sanchez Salvany, directora

ABSIS. Solucions en Arqueologia

9. BIBLIOGRAFIA

- *Biblioteca Virtual de Defensa* (BVD), <https://bibliotecavirtual.defensa.gob.es>
- CÁMARA, A (1991): “Las torres del litoral en el reinado de Felipe II: una arquitectura para la defensa del territorio”, a *Espacio, tiempo y forma*, pp. 53-94.
- Generalitat de Catalunya: IPAC (Inventari del Patrimoni Arqueològic), https://invarque.cultura.gencat.cat/simple-search
- Generalitat de Catalunya: IPAC (Inventari del Patrimoni Arquitectònic), https://invarquit.cultura.gencat.cat/simple-search
- Generalitat de Catalunya: Geoportal de Patrimoni Cultural, https://sig.gencat.cat/portalsigcultura.html#/Mapa
- ICC (2002): Mapa topogràfic de Catalunya 1:50000. Ed. Generalitat de Catalunya – Institut Català de Cartografia.
- ICC (2002): Base topogràfica de Catalunya 1:5000. Ed. Generalitat de Catalunya – Institut Català de Cartografia.
- ICC (2002): Base topogràfica de Catalunya 1:1000. Ed. Generalitat de Catalunya – Institut Català de Cartografia.

ANNEX 1 : PLANIMETRIA



PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA - FINANÇAT PER LA UE - NEXT GENERATION EU

	ÍNDEX DE PLÀNOLS :
01	SITUACIÓ I ÍNDEX.
02	EMPLAÇAMENT.
03	DPMT (DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE).
04	XARXA NATURA 2000.
05	ZONA PEIN.
06	MUC (MAPA URBANÍSTIC DE CATALUNYA).
07	ESPAIS NATURALS D'ESPECIAL PROTECCIÓ.
08	USOS DEL SÒL.
09	ZONES DE PROTECCIÓ LÚMINOSA.
10	CANYADES.
11	ZONES HUMIDES.
12	GEOZONES.
13	HABITATS D'INTERES DE CATALUNYA.
14	HABITATS D'INTERES COMUNITARI.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT–07039.F1

ESCALES
ESCALA 1:50000
00 1250 2500
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ I ÍNDEX.

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
01

NOM FITXER:
AMB 01F01

FULL...01...DE..01..

EMPLAÇAMENT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristobal Despuig, 23 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE EN EL MARC DEL PLA DE RESTAURACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UE – NEXT GENERATION EU

CLAU
AT–07039.F1

ESCALES
ESCALA 1:12500
0 312.5 625
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
EMPLAÇAMENT

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
02

NOM FITXER:
AMB 02F01

FULL 01 DE 01



Base cartogràfica escala 1:25.000 de l'ICGC. Continguts, fotografia i cartografia adaptats per RutesPirineus.cat.

ANNEX 2 : DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

DEPARTAMENT DE CULTURA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Secretaria General
Serveis Territorials a Terres de l'Ebre

Resolució CLT_2024_EXP_ ARQ002PREV_8793 (2281 CU00056 2025-1-43690) d'autorització d´una intervenció arqueològica preventiva a projecte de restauració de les olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre. Clau PDE-23203 (l'Ampolla, el Baix Ebre), segons el procediment establert en l'article 14 i següents del Decret 78/2002, de 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

Fets

1. En data 10 de gener de 2025, Albacar Enginyers SLP va sol·licitar la realització d'una intervenció arqueològica preventiva en l'àmbit del projecte de restauració ambiental de la llacuna de les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre.
2. Es projecta una intervenció arqueològica preventiva consistent en una prospecció arqueològica superficial de l'àmbit del projecte per garantir-ne la correcta preservació dels possibles bens patrimonials.
3. En data 13 de gener de 2025, l'arqueòleg territorial a les Terres de l'Ebre va emetre informe favorable sobre la sol·licitud esmentada.
4. En data 13 de gener de 2025, el Servei d'Arqueologia i Paleontologia va proposar autoritzar la intervenció.

Motivació

Intervenció preventiva de prospecció arqueològica de control d'afectació sobre el patrimoni cultural.

Fonaments de dret

1. Article 47 i següents de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català (DOGC núm. 1807).

2. Decret 78/2002, de 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594).

3. Decret 304/2011, de 29 de març, de reestructuració del Departament de Cultura (DOGC núm. 5849, de 31.3.2011); i Resolució CMC/254/2010, de 8 de gener, de delegació de competències de la persona titular de la Direcció General del Patrimoni Cultural en les persones directores dels Serveis Territorials del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació (DOGC núm. 5566, de 12.2.2010).

Resolució

Per tot això, **resolc:**

1. **Autoritzar** la realització d'una intervenció arqueològica preventiva d'acord amb les següents dades i condicions:

Lloc de la intervenció: Bassa de les Olles (L'Ampolla, Baix Ebre).
Persona o institució autoritzada: Albacar Enginyers SLP.
Direcció de la intervenció: Gisela Sánchez Salvany (Absis Patrimoni Cultural SL).

Carrer del Doctor Ferran, 4
43500 Tortosa
Telèfon 977 448 070

Doc.original signat per:
Joan Manel Zaera Idiarte
13/01/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 13/01/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

07FBOFXC69BLON1UL9NLNPPA16Y5DVHR

Data creació còpia:
13/01/2025 12:46:27

DEPARTAMENT DE CULTURA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Secretaria General
Serveis Territorials a Terres de l'Ebre

Activitat autoritzada: Prospecció.
Termini de realització: el 15 de gener de 2025.
Lloc de dipòsit provisional de les restes: Absis Patrimoni Cultural SL.

Els resultats i l'anàlisi de la intervenció arqueològica integrada en un estudi d'afectació al patrimoni cultural, haurà de seguir les pautes de la Guia d'elaboració dels Estudis d'afectació al patrimoni cultural.

La planimetria de les intervencions s'ha d'entregar en PDF per la seva visualització, i s'ha d'enviar la informació gràfica de les zones intervingudes en format d'intercanvi shape (.shp), fent servir el sistema de referència UTM31N ETRS89. Aquest arxiu s'entregarà comprimint en un únic arxiu ZIP (els 3 que el conformen: .shp, .shx, dbf,).

La intervenció arqueològica autoritzada haurà de ser realitzada en els termes descrits en la documentació presentada per a la tramitació de l'expedient i d'acord amb les disposicions de la Llei 9/1993, del patrimoni cultural català, i del Decret 78/2002, del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

El termini de dos anys previst per a la presentació de la memòria, s'entendrà que comença a comptar a partir del dia en què ha finalitzat la intervenció.

2. **Notificar** aquesta resolució, que no exhaureix la via administrativa, a la persona o entitat interessada i comunicar-li que contra aquesta pot interposar-hi recurs d'alçada davant la consellera de Cultura, en el termini d'un mes a comptar de l'endemà de la recepció d'aquesta notificació.

Notificar, així mateix, aquesta resolució a l'ajuntament del municipi afectat, i comunicar-li que contra aquesta pot interposar-hi recurs contenciós administratiu davant el Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, en el termini de dos mesos a comptar de l'endemà de la recepció d'aquesta notificació. Potestativament, dins el mateix termini, podrà efectuar el requeriment previ previst a l'article 44 de la Llei 29/1998, de 13 de juliol, de la jurisdicció contenciosa administrativa.

P.d. Resolució CMC/254/2010, DOGC 12.2.2010
El director

Joan Manel Zaera Idiarte

Carrer del Doctor Ferran, 4
43500 Tortosa
Telèfon 977 448 070

Doc.original signat per:
Joan Manel Zaera Idiarte
13/01/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 13/01/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

07FBOFXC69BLON1UL9NLNPPA16Y5DVHR

Data creació còpia:
13/01/2025 12:46:27

Annex nº 26. Tràmits costes.

infraestructures.cat

Tipus d'estudi
CONCESSIÓ DE L'OCUPACIÓ DEL DPMT DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

Ubicació
L'AMPOLLA

Clau
PDE-23203

Títol abreujat
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE.

Empresa consultora
ALBACAR ENGINYERS

Autors/es
MIQUEL A. ALBACAR DAMIAN

Documents
MEMÒRIA, ANNEXOS, PLÀNOLS, PLÀNOLS I DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL

Exemplar
1

Tom
I

Data de redacció
GENER 2025

Unitat Promotora:
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

DOCUMENT

1

MEMÒRIA

1 ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS. 2
2 SITUACIÓ ACTUAL. 4
3 OBJECTE DEL PROJECTE. 4
4 JUSTIFICACIÓ PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSICIÓ I RESILIÈNCIA. 6
5 DADES RECOLLIDES I UTILITZADES. 7
6 EVOLUCIÓ D'USOS DEL SÒL EN LA BASSA DE LES OLLES 7
7 CARACTERITZACIÓ DELS SEDIMENTS ANALITZATS DE LA BASSA DE LES OLLES. 8
7.1 Anàlisis químic 8
7.2 Anàlisis granulomètric. 9
8 ESTUDI D'ALTERNATIVES. 10
8.1 Objectius i criteris ambientals de la proposta 10
8.2 Identificació d'alternatives 10
9 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES. 11
10 TOPOGRAFIA I REPLANTEIG. 16
11 CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE. 17
12 SERVEIS AFECTATS. 17
13 AFECCIONS. 17
14 TRAMITACIÓ AMBIENTAL. 18
15 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL. 18
16 PLA DE TREBALLS. 18
17 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL. 18
18 TERMINI DE LES OBRES. 19
19 OCUPACIONS DINS DE DPMT 19
20 REVISIÓ DE PREUS. 20
21 PERÍODE DE GARANTIA. 20
22 PRESSUPOSTDELESOBRES. 20
22.1 PRESSUPOST ZONA DINS DPMT 20
22.2 PRESSUPOST ZONA FORA DPMT 20
23 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 21
24 OBRA COMPLETA. 21
25 CONCLUSIONS. 22

DOCUMENT Nº 1.- MEMÒRIA.

1 ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS.

Aquest projecte constructiu " Projecte de restauració ambiental de la llacuna de les Olles al parc natural del Delta de l'Ebre. Clau: PDE-23203 " es redacta a petició de Infraestructures.cat després de la licitació realitzada el passat 26 de Juny de 2023 i en el que l'empresa Albacar enginyers SLP va resultar l'adjudicatària segons acord amb la resolució del President i Conseller Delegat d'Infraestructures.cat de data 31 d'octubre de 2023

Com Antecedents documentals a aquest projecte trobem els següents estudis i projectes:

Antecedent 1.Projecte de recuperació i restauració Ambiental de la llacuna de les Olles

Títol:
Projecte de recuperació i restauració Ambiental de la llacuna de les Olles
Organisme o entitat promotora:
Ajuntament de l'Ampolla
Empresa que l'ha elaborat:
Taller d'Enginyeria Ambiental
Data d'aprovació:
2005
Resum del seu contingut:
Les actuacions previstes en aquest projecte son: - Dragat amb retroexcavadora i amb bomba de succió . - Nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles mitjançant les actuacions de trasllat de comportes, nous passos d'aigua i neteja de desaigües. - Restauració d'ambients lacustres i de platja.

Antecedent 2. Programa de Calidad de las Aguas del Delta del Ebro. Alimentación de las Bahías con Agua Dulce de los Canales de Riego. 1ª Fase. Reestructuración General del Entorno de Les Olles (Tarragona)"

Títol:
Programa de Calidad de las Aguas del Delta del Ebro. Alimentación de las Bahías con Agua Dulce de los Canales de Riego. 1ª Fase. Reestructuración General del Entorno de Les Olles (Tarragona)"
Organisme o entitat promotora:
Sociedad Estatal Aguas de las CuencasMediterráneas S.A., conocida como ACUAMED
Empresa que l'ha elaborat:
Invall S.A.
Data d'aprovació:
Novembre del 2008
Resum del seu contingut:

El projecte que es desenvolupa a la zona de Les Olles, en el marc natural del Parc del Delta de l'Ebre, té com a finalitat principal abordar els problemes de colmatació i degradació de la qualitat de l'aigua que afecten la llacuna de Les Olles. Aquesta zona, de gran valor ecològic i social, s'ha vist afectada per l'acumulació de sediments i contaminants provinents dels drenatges dels camps de cultiu veïns, principalment arrossars, que aporten una quantitat significativa de nutrients, pesticides i abons a l'aigua.

L'estratègia adoptada per a la recuperació de l'entorn de Les Olles implica la creació d'un canal de derivació que redirigeixi aigua dolça des de l'estació de bombament de Les Olles directament al mar, evitant així que aquestes aigües riques en nutrients i sediments entrin a la llacuna. Aquesta mesura permetrà reduir significativament la colmatació i contribuirà a millorar la qualitat de l'aigua.

A més, el projecte inclou tasques de dragat dins de la llacuna per incrementar el seu volum útil i fomentar una major circulació i renovació de l'aigua. Aquest dragat es realitzarà amb cura per no alterar de forma negativa la morfologia natural de la llacuna i respectar la seva biodiversitat.

L'objectiu final és assegurar la sostenibilitat de l'ecosistema de la llacuna, preservant la seva funció com a hàbitat per a diverses espècies i com a suport per a les activitats tradicionals, com l'aqüicultura i la pesca, que tenen una gran importància social i econòmica en la regió. Aquesta intervenció no només busca solucionar els problemes ambientals existents sinó també prevenir futures incidències, garantint una gestió eficaç dels recursos hídrics en el context del canvi climàtic i de la pressió humana sobre els ecosistemes naturals.

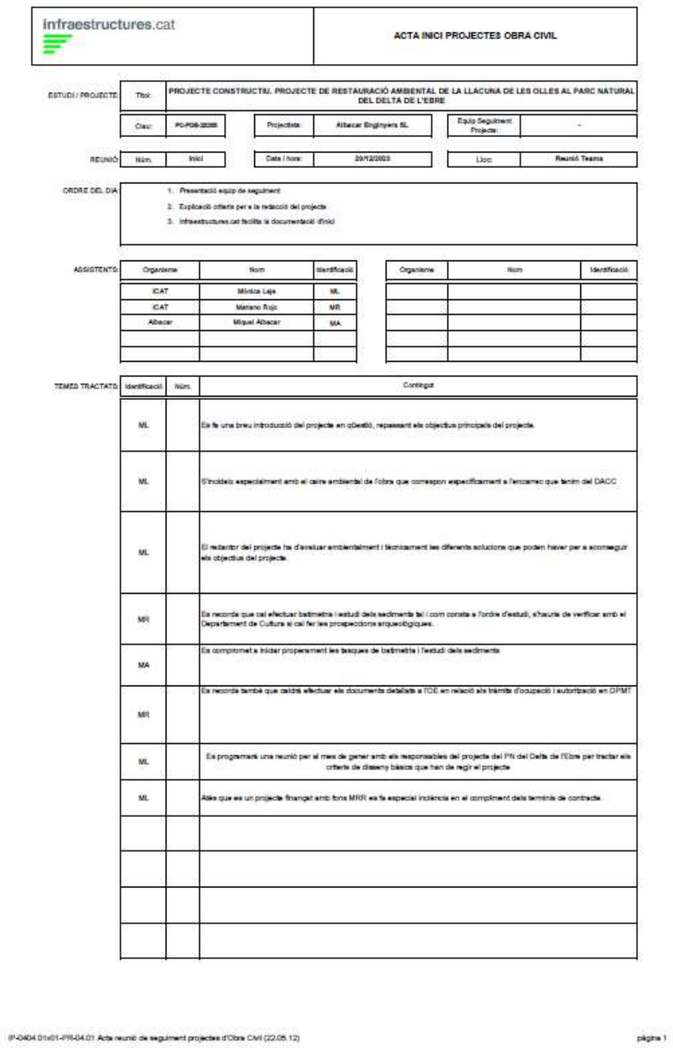
Antecedent 3. Projecte de Restauració Ambiental i Gestió dels Cabals Circulants de la Bassa de les Olles

Títol:
Projecte de Restauració Ambiental i Gestió dels Cabals Circulants de la Bassa de les Olles
Organisme o entitat promotora:
Ajuntament de l'Ampolla

Empresa que l'ha elaborat:
Albacar Enginyers SLP
Data d'aprovació:
Setembre de 2018
Resum del seu contingut:
L'enfocament del projecte per a la restauració ambiental i la gestió dels cabals circulants de la Bassa de les Olles es centra en la recuperació d'aquest ecosistema aquàtic situat al Delta de l'Ebre, a l'Ampolla, mitjançant la implementació de solucions tècniques i sostenibles. La problemàtica principal d'aquesta àrea és la colmatació per sediments i la degradació de la qualitat de l'aigua, que afecta negativament la biodiversitat local i les activitats econòmiques, com ara l'aqüicultura i el turisme. El projecte inclou el dragat de la llacuna per eliminar l'excés de sediments acumulats, augmentant així la seva capacitat hídrica i millorant la circulació de l'aigua. Aquest dragat es planteja amb un enfocament respectuós amb el medi, utilitzant tècniques que minimitzin l'impacte sobre els hàbitats existents. Es preveu l'ús de maquinària adaptada per a treballar en aquests entorns sensibles, així com la correcta gestió dels materials extrets. Paral·lelament, es desenvoluparà una nova configuració dels cabals circulants dins de la llacuna i en el seu entorn immediat. Això implicarà la reestructuració de les entrades i sortides d'aigua, amb l'objectiu de millorar la qualitat de l'aigua i promoure una major biodiversitat. Es contempla l'adaptació de les infraestructures existents, com ara la modificació de comportes i la instal·lació de sistemes de bombeig més eficients, que permetin un control més acurat dels fluxos hídrics. La gestió del projecte també inclourà mesures per a la conservació i potenciació del valor ecològic i paisatgístic de la zona, amb l'objectiu de fer d'aquest espai un model de convivència entre l'ús humà i la preservació dels valors naturals. Això passa per un seguiment ambiental continu, abans, durant i després de les actuacions, per garantir que els objectius de restauració es compleixen i que qualsevol desviació respecte al previst es pugui corregir a temps. Finalment, la sensibilització i la participació de la comunitat local i dels usuaris de la llacuna s'ha considerat clau per al èxit del projecte, ja que el seu compromís i col·laboració contribuiran de manera significativa a la sostenibilitat a llarg termini de les millores implementades. Es de destacar que s'ha tingut el compte els criteris de l'Ajuntament de l'Ampolla, de la Comunitat de regants-Sindicat Agrícola de l'Ebre, de la Cofraria de Pescadors de Sant Pere, de les associacions de caçadors i del Parc Natural del Delta de l'Ebre.

Antecedent 4. Ordre d'estudi PDE-23203. Projecte de restauració ambiental de la Llacuna de les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre. El document d'ordre d'estudi s'adjunta com a apèndix a l'annex 2 Antecedents.

Amb data 20 de desembre del 2023, es realitza l'acta inici del projecte d'obra civil redactant la següent acta:



infraestructures.cat

ACTA INICI PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE	Títol:	PROJECTE CONSTRUCTIU. PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE				
	Clau:	PD-PDE-23203	Projectista:	Albacar Enginyers SL	Equip Seguiment Projecte:	-
REUNIÓ	Núm.	Inici	Data i hora:	20/12/2023	Lloc:	Reunió Teams

ORDRE DEL DIA

1. Presentació equip de seguiment
2. Explicació criteris per a la redacció del projecte
3. Infraestructures.cat facilita la documentació d'inici

ASSISTENTS	Organisme	Nom	Identificació	Organisme	Nom	Identificació
	ICAT	Mònica Laja	ML			
	ICAT	Mariano Rojo	MR			
	Albacar	Miquel Albacar	MA			

TEMES TRACTATS	Identificació	Núm.	Contingut
	ML		Es fa una breu introducció del projecte en qüestió, repassant els objectius principals del projecte.
	ML		S'incideix especialment amb el cànon ambiental de l'obra que correspon específicament a l'encàrrec que tenim del DACC
	ML		El redactor del projecte ha d'avaluar ambientalment i tècnicament les diferents solucions que poden haver per a aconseguir els objectius del projecte.
	MR		Es recorda que cal efectuar batimetria i estudi dels sediments tal i com consta a l'ordre d'estudi, s'haurà de verificar amb el Departament de Cultura si cal fer les prospeccions arqueològiques.
	MA		Es compromet a iniciar properament les tasques de batimetria i l'estudi dels sediments
	MR		Es recorda també que caldrà efectuar els documents detallats a TOE en relació als tràmits d'ocupació i autorització en DPMT
	ML		Es programarà una reunió per al mes de gener amb els responsables del projecte del PN del Delta de l'Ebre per tractar els criteris de disseny bàsics que han de regir el projecte
	ML		Atès que es un projecte finançat amb fons MRR es fa especial incidència en el compliment dels terminis de contracte.

IP-0404.01v01-PR-04.01 Acta reunió de seguiment projectes d'Obra Civil (22.05.12) pàgina 1

Figura 1.-Acta inici del projecte d'obra civil.

2 SITUACIÓ ACTUAL.

El Parc Natural del Delta de l'Ebre va ser creat l'any 1983, amb el Decret 357/1983, de 4 d'agost, i ampliat amb el Decret 332/1986, de 23 d'octubre. Posteriorment, el Parc ha estat inclòs en el PEIN (1992) i Xarxa Natura 2000 (2006) com a espai ZEPA (1987) i ZEC (2014).

Amb aquest ordre d'estudi es planteja la restauració ambiental de la llacuna de les Olles, en el terme municipal de l'Ampolla (Pol. 25, parc. 114), dins l'àmbit de la Xarxa Natura 2000, PEIN i de l'ENPE del Parc Natural del Delta de l'Ebre. Les llacunes litorals mediterrànies estan considerades com a hàbitat prioritari per la Directiva Hàbitats de la Unió Europea.Som conscients que totes les actuacions a realitzar es troben dins de la nova zona de Domini Públic Marítim – Terrestre. Per tant per actuar serà necessari demanar els corresponents permisos al *Ministerio para la Transición ecológica y el reto demográfico. Secretaria de Estado de Medio Ambiente. Dirección General de la Costa y el Mar. Servicio Provincial de la Costa y el Mar.*

La llacuna de les Olles està integrada dintre els espais naturals litorals del Parc natural del delta de l'Ebre. L'aportació d'aigua dolça en l'actualitat prové de l'estació de bombament dels desguassos dels arrossars de la zona. Es tracta d'una llacuna petita que rep un input excessiu d'aigües d'origen agrícola que contenen fertilitzants, fitosanitaris i matèria orgànica i llims en suspensió. Aquest fet provoca que aquesta llacuna tingui avui importants problemes de:

- Colmatació.
- Pèrdua de superfície d'aigües lliures a favor de la comunitat de Phragmitesaustralis.
- Eutrofització.
- Disminució de la biodiversitat.

Aquesta actuació es finançarà amb fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR), establert mitjançant el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, en el marc de la component 4 "Conservació i restauració d'ecosistemes i la seva biodiversitat" del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'Espanya (PRTR).

3 OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objectiu del projecte de restauració ambiental de la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre és abordar diversos problemes ecològics i ambientals que afecten aquesta àrea valuosa. Entre els principals reptes a superar s'inclou la colmatació, que implica l'acumulació de sediments que poden reduir la profunditat i l'àrea de la llacuna, afectant negativament la seva funció ecològica. Aquesta situació pot conduir a una pèrdua de

superfície d'aigües lliures, beneficiant la proliferació de vegetació com Phragmitesaustralis, i pot provocar eutrofització a causa de l'excés de nutrients. Aquests factors contribueixen a la disminució de la biodiversitat, afectant la flora i la fauna locals.

El projecte busca retirar els sediments que colmaten la llacuna, millorar el seu funcionament hidràulic per minimitzar l'aportació de sediments i nutrients provinents de l'agricultura, i restaurar els hàbitats per promoure el desenvolupament d'espècies autòctones. Això inclou la revisió de projectes anteriors, la valoració de diferents alternatives tècniques i econòmiques, i la consideració de la millor gestió dels sediments extrets. També s'abordarà la necessitat de mantenir i millorar els hàbitats actuals i de promoure la conservació de les espècies de fauna amenaçades.

El projecte serà finançat pel Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'Espanya, i contemplarà un estudi detallat de l'entorn, incloent la topografia, batimetria, i anàlisi dels sediments. Es buscarà reduir l'impacte ambiental, millorar la biodiversitat i la qualitat de l'aigua, i desenvolupar una estratègia de manteniment sostenible per aquest hàbitat prioritari dins de la Directiva Hàbitats de la UE.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles.

Tot seguin criteris de minimització dels costos energètics i renaturalització d'espais naturals degradats.

Els objectius del projecte són:

- Retirar els sediments que colmaten la llacuna.

- Millorar el funcionament hidràulic de la llacuna per tal de minimitzar l'aportació de sediments i l'excés de nutrients a la llacuna provinent dels desguassos dels arrossars, i poder fer-ne un adequat manteniment.

- Avaluació de les diferents alternatives constructives, tant econòmiques com ambientals.

- Avaluar tècnicament les millors solucions pel tractament i valorització dels sediments extrets de la cubeta de la llacuna.

- Millorar els hàbitats presents i generar les condicions ecològiques pel desenvolupament d'hàbitats autòctons objectius.

- Avaluar i definir quins són els millors treballs de restauració segons els requeriments ecològics d'espècies de fauna amenaçada que es poden beneficiar de l'actuació.



Figura 2.- Estat de la bassa actual.

Les actuacions que realitzarem son:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.
2. Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)
3. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta.
4. Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.

5. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.
6. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols).
7. Sistema de bombeig i parc solar amb 40 plaques fotovoltaiques.

Amb aquestes actuacions millorem sensiblement les problemàtiques detectades que son:

1. No hi ha intercanvi d'aigua dolça amb aigua del mar, per que s'aïlla l'entrada del mar i es manté la bassa amb un nivell artificialment alt.
2. S'acumulen sediments en les zones de poca circulació d'aigua.
3. Excés d'aigua dolça pel bombament existent.

4 JUSTIFICACIÓ PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSICIÓ I RESILIÈNCIA.

El projecte pretén restaurar ambientalment la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre, al terme municipal de l'Ampolla.

Segons la classificació dels "CRITERIS PER AL COMPLIMENT DELS OBJECTIUS 69 I 71 LLIGATS A LES INVERSIONS 2 I 3 DEL COMPONENT 4 DEL PRTR" el projecte correspon al tipus **I.2 "Conservació de la biodiversitat terrestre i marina"**, ja que acompleix el criteri:

-**Recuperació d'aiguamolls mitjançant actuacions de conservació, millora i restauració d'aiguamolls**.

El component 4 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) inclou, associat a la inversió

"Conservació de la biodiversitat terrestre i marina", un parell d'objectius relacionats amb l'ampliació de la superfície marina protegida que no són objecte del present document, i l'objectiu 69 "Actuacions de conservació de la biodiversitat" en què ens centrarem i que contempla l'èxit al juny de 2026 de:

> "Almenys 50.000 hectàrees cobertes per actuacions finalitzades de conservació de la biodiversitat. Les mesures de conservació inclouen el següent: i) actuacions destinades a prevenir la mortalitat d'espècies endèmiques de fauna i flora; ii) actuacions per a la detecció precoç, el control i l'eliminació d'espècies invasores; iii) mesures de gestió i recuperació d'hàbitats adoptades en relació amb espècies amenaçades, **iv) actuacions de restauració d'aiguamolls, com ara la millora de la dinàmica natural, la quantitat i la qualitat de l'aigua i la fauna i la flora naturals**; i v) actuacions destinades a crear, renovar i millorar les instal·lacions i infraestructures associades a la gestió del patrimoni natural i, en particular, a la millora de les zones protegides (Red Natura 2000 i espais naturals protegits), i a millorar i consolidar la infraestructura de CITES, inclòs un nou centre de rescat de referència. Per adquirir embarcacions especialitzades, els criteris de selecció de la inversió garantiran el compliment de la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de «no causar un perjudici significatiu» (DO C 58 de 18.2.2021, p. 1) recolzant únicament les millors tecnologies disponibles amb el menor impacte ambiental en el sector, tenint en compte la finalitat especial a què estiguin destinats."

Per tant, el projecte satisfà les mesures contemplades al punt **iv) actuacions de restauració d'aiguamolls, com ara la millora de la dinàmica natural, la quantitat i la qualitat de l'aigua i la fauna i la flora naturals.**

Amb l'execució de les obres previstes en aquest projecte es donarà compliment a l'objectiu 69 dins de les inversions I.2 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), que es centra en la conservació de la biodiversitat terrestre i marina. L'objectiu 69 exigeix realitzar accions de conservació de la biodiversitat en una superfície mínima de 50.000 hectàrees a nivell estatal, de les quals 3.868 hectàrees corresponen a Catalunya.

Les actuacions contemplades en aquest projecte es centren en la restauració d'aiguamolls, com ara la millora de la dinàmica natural, la quantitat i la qualitat de l'aigua i la fauna i la flora naturals, concretament a la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre. Aquestes intervencions contemplen:

- Retirar els sediments que colmaten la llacuna.

- Millorar el funcionament hidràulic de la llacuna per tal de minimitzar l'aportació de sediments i l'excés de nutrients a la llacuna provinent dels desguassos dels arrossars, i poder fer-ne un adequat manteniment.

- Millorar els hàbitats presents i generar les condicions ecològiques pel desenvolupament d'hàbitats autòctons objectius.

- Avaluar i definir quins són els millors treballs de restauració segons els requeriments ecològics d'espècies de fauna amenaçada que es poden beneficiar de l'actuació.

La quantificació de la contribució de compliment de l'objectiu 69 es basa en la superfície total de les intervencions a la bassa de Les Olles que corresponen a 25,77 hectàrees.

Les coordenades UTM en sistema de referència ETRS89 de l'emplaçament corresponent:

-Punt nord: X=306223.3476 Y=4517903.0329

-Punt oest: X=306089.5746 Y=4517589.7655

-Punt sud: X=306387.6467 Y=4517299.6814

-Punt est: X=306677.0282 Y=4517518.471

5 DADES RECOLLIDES I UTILITZADES.

Les dades recollides són els documents explicitats en el apartat de antecedents i la documentació aportada pel parc Natural i per tots els agents implicats en l'ús i gestió de la bassa. Per completar la informació hem realitzat un estudi topogràfic de precisió, una analítica de granulometria i de qualitats dels materials en 4 punts significatius de la bassa i un anàlisis fotogramètric dels usos del sòl.

6 EVOLUCIÓ D'USOS DEL SÒL EN LA BASSA DE LES OLLES

El Delta de l'Ebre es un sistema en constant evolució, tots els deltes son un equilibri entre les forces marines i les forces fluvials i això fa que la seua morfologia estigue sempre en constant evolució, es a dir en una transitorietat permanent cap un altre estat, principalment per causes antròpiques.

Independentment de les causes, es un fet indiscutible que l'evolució dels usos del 1.945 fins el 2.023 han evolucionat de forma substancial tal i com es mostra a les diferents imatges que es poden observar a continuació en la figura 3

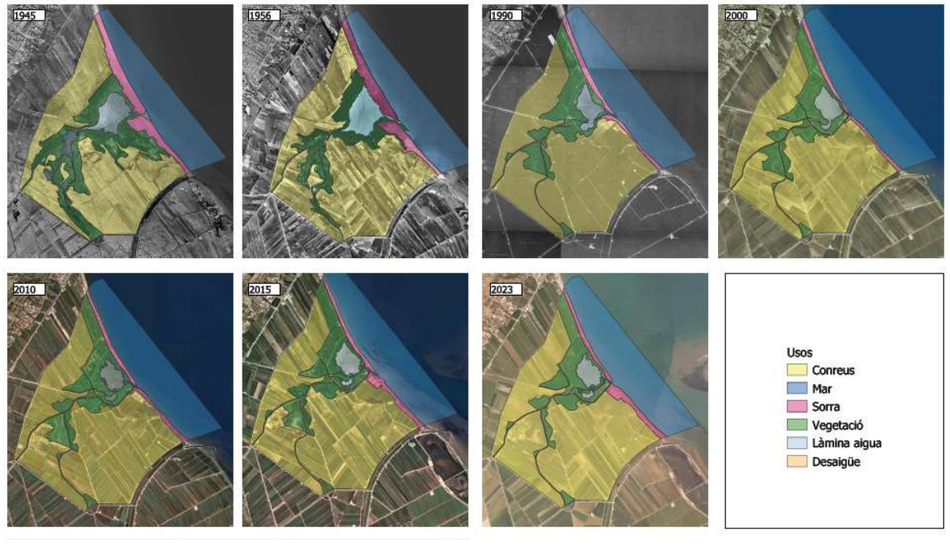


Figura 3.- Evolució dels usos des de 1945 fins l'actualitat.

D'aquestes imatges podem fer anàlisis clars, que demostren el que l'experiència de l'observador in situ que compren el territori ja va apuntant els últims anys.

Agafant el mateix contorn en tots el casos analitzem els diferents usos:

Superfície de Mar: Increment de 110,89 Ha l'any 1.945 fins els 129,03 Ha, aquest extrem indica que en la zona hi ha erosió i retrosses de la línia de costa. També veiem que hi ha una disminució de la superfície de sorra implicant la reducció d'un habitat molt interessant passa de les 32,04 Ha a les 16,41Ha (amb una reducció del 48,78% de la superfície existent)

Conreus: Es passa de 240,01 Ha l'any 1945 fins a 288,61 Ha l'any 2013, veien clarament l'acció humana de transformació en terrenys agrícoles de zones naturals. Desde l'any 1990 s'observa una estabilitat en aquest aspecte.

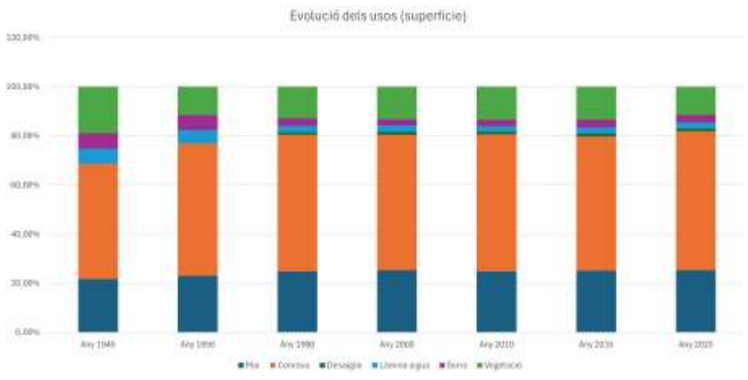


Figura 4.- Evolució dels usos des de 1945 fins l'actualitat en barres de percentatges.

Valors absoluts de superficie (ha)

	Any 1945	Any 1956	Any 1990	Any 2000	Any 2010	Any 2015	Any 2023
Mar	110,89	117,53	126,48	129,13	128,54	128,10	129,03
Conreus	240,01	275,15	284,20	281,76	289,33	279,06	288,61
Desaigüe	-	-	4,49	5,98	5,98	5,81	5,56
Làmina aigua	30,44	27,31	13,56	12,83	10,96	12,38	12,33
Sorra	32,04	32,22	16,21	12,98	13,57	16,49	16,41
Vegetació	96,69	57,88	65,13	67,40	69,38	68,23	58,14

Figura 5.- Evolució dels usos des de 1945 fins l'actualitat en superfícies (Ha).

També es de destacar l'evolució descendent de la superfície de làmina d'aigua de la pròpia bassa que ha passat de 30,44 Ha. a les 12,23 Ha. entre l'any 1945 i el l'any 2023 amb una reducció del 59,82% de la superfície, es per això que es proposa en el nostre projecte passar a una superfície de lamina d'aigua de 15,32Ha lleugerament superior a la superfície de làmina d'aigua de l'any 1990.

7 CARACTERITZACIÓ DELS SEDIMENTS ANALITZATS DE LA BASSA DE LES OLLES.

S'han realitzat 4 mostres en les analítiques realitzades el 24/01/2024, els resultats s'han obtingut el dia 28/02/2024.



Figura 6.- Situació presa de mostres.

7.1 Anàlisis químic

Hem realitzat un analítiques complertes dels sediments de les 4 mostres, es tracta d'un procés complex que requereix una comprensió detallada de la química analítica, així com la utilització de diverses tècniques sofisticades per identificar i quantificar components específics dins la mostra. A continuació, detallem els processos i les consideracions tècniques per a cada grup d'anàlisis realitzat:

Caràcters Físico-Químics

Carbono Orgánico Total (COT): La determinació del COT es realitza per oxidar tot el carboni orgànic present a diòxid de carboni (CO□), el qual es mesura quantitativament. Aquest procés pot ser tèrmic, on la mostra es crema en un forn a alta temperatura, o per via humida, on s'utilitzen oxidants químics. La mesura del CO□ produït proporciona una estimació del contingut de carboni orgànic total.

Test Previo de Toxicidad: El test utilitza la bioluminiscència de Vibriofischeri, un bacteri marí, com a bioindicador de toxicitat. Els canvis en la intensitat de la llum emesa pel bacteri, en presència de la mostra, indiquen la presència de substàncies tòxiques. Aquest mètode és ràpid i sensible a una àmplia gamma de contaminants.

Metalls

Els metalls s'analitzen mitjançant ICP-OES, una tècnica potent que excita els àtoms de la mostra a temperatures extremadament altes dins d'un plasma de argó, provocant que emetin llum a longituds d'ona característiques. Analitzant aquestes longituds d'ona, es pot determinar la concentració dels metalls. Per al mercuri, que presenta propietats úniques, es fa servir la fluorescència atòmica per la seva alta sensibilitat i especificitat.

Hidrocarburs Aromàtics Policíclics (PAHs) i Bifenils Policlorats (PCBs)

Per a la determinació de PAHs i PCBs, s'usa l'extracció per ultrasons seguida de cromatografia de gasos. L'extracció per ultrasons utilitza ones sonores d'alta freqüència per pertorbar la matriu de la mostra, alliberant els analits als solvents d'extracció. Posteriorment, la cromatografia de gasos separa i quantifica els components basant-se en la seva volatilitat i interaccions amb la fase estacionària del column.

Hidrocarburs (C6-C40)

L'extracció líquid-líquid, seguida de cromatografia de gasos, s'utilitza per quantificar els hidrocarburs dins d'un rang de pes molecular especificat. Aquest mètode implica la solubilitat diferencial dels hidrocarburs en un solvent orgànic, separant-los de la matriu aquosa. La CG posterior permet una anàlisi detallada basada en el temps de retenció característic de cada hidrocarbur.

Compostos Organoestànnics

Per als compostos organoestànnics, l'extracció per ultrasons seguida de GC-MS/MS proporciona una identificació i quantificació precisa. La GC-MS/MS és particularment útil per a compostos de baixa concentració i alta

complexitat estructural, ja que permet una selecció d'ions específics per a la detecció, millorant significativament la selectivitat i sensibilitat.

Paràmetres Agronòmics

La granulometria es realitza per tamisat, separant les partícules segons la mida. Aquesta informació és clau per entendre la textura i les propietats de drenatge dels sediments.

Caràcters Microbiològics

Els mètodes microbiològics, com ara la filtració per membrana i l'aïllament en cultiu, permeten la detecció i quantificació.

Tal i com es pot comprovar en l'annex 4 isegons els resultats obtinguts de les analítiques realitzades, els sediments no són perillosos segons la taula 2 Llindars per a la consideració de sediment no perillós de la Llei 22/2011 de 28 de juliol de residus i sòls contaminats.

7.2 Anàlisis granulomètric.

De cada una de les mostres s'ha realitzat la granulametría seguint els tamisos que es veuen a continuació i s'ha realitzat la gràfica % retingut per obertura del tamis en mm.

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063 mm (%)	34.38	34.38	0	0.063
Granulometría F 0.063-0.125 mm (%)	15.28	49.66	0	0.125
Granulometría F 0.125-0.180 mm (%)	28.62	78.28	1	0.18
Granulometría F 0.180-0.250 mm (%)	14.97	93.25	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355 mm (%)	2.82	96.07	0	0.355
Granulometría F 0.355-0.500 mm (%)	0.79	96.86	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600 mm (%)	0.36	97.22	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710 mm (%)	0.32	97.54	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00 mm (%)	0.44	97.98	0	1
Granulometría F 1.00-1.40 mm (%)	0.28	98.26	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00 mm (%)	0.24	98.50	0	2
Granulometría F mayor 2.00 mm (%)	1.51	100.01	0	2

Figura 6.- Distribució granulomètrica en taula de la mostra 1

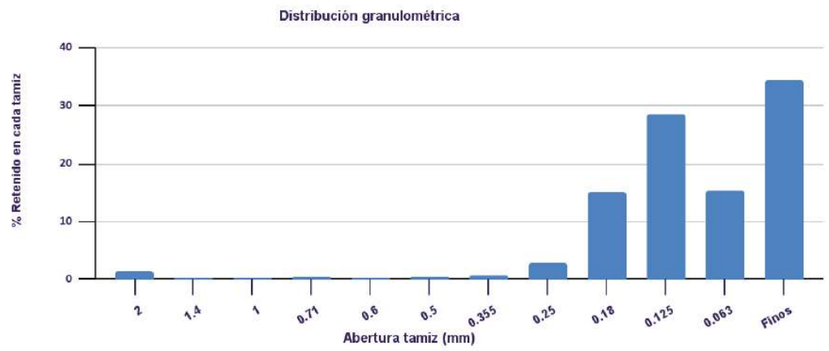


Figura 7.- Distribució granulomètrica en diagrama de barres de la mostra 1.

Tal i com es pot comprovar en l'annex 4 isegons els resultats obtinguts de les analítiques realitzades i de les distribucions granulomètriques els sediments no son perillosos i provenen de les parcel·les d'arrossars pròxims que desaigüen mitjançant bombeig a la bassa.

A partir de l'anàlisi granulomètrica es realitza la taula següent s'observa la zona d'anàlisi, el nivell de circulació de l'aigua, la mostra representativa, el tant per cent de fins, la mitja d'acreció durant els últims 14 anys i la tasa d'acreció anual.

Zona	Nivell de circulació d'aigua	Mostra sedimentològica representativa	Percentatge de fins (menor a 0,063mm)	Mitja d'acreció durant els 14 anys	Tassa d'acreció anual
Entre bombes i sortida al mar.	Alt.	Mostra 1 i 2	34,38%.	0 cm.	0 cm/any.
Mig de la Bassa.	Baix.	Mostra 4.	69,46%.	7,33cm.	0,52 cm/any.
Zona Nord de la Bassa.	Pràcticament Nul.	Mostra 3.	94,22%	20,33cm	1,45 cm/any.

Taula 1.-Análisis batimètric- sedimentològic de la bassa.

8 ESTUDI D'ALTERNATIVES.

8.1 Objectius i criteris ambientals de la proposta

Primerament definim les problematiques que ens trobem dins l'entorn de la bassa de les Olles.

Problematica 1: No hi ha intercanvi entre aigua dolça i aigua del mar, per que s'ailla l'entrada del mar i es mante la bassa amb un nivell artificialment alt.

Problematica 2: S'acumulen sediments en les zones de poca circul.lació d'aigua.

Problematica 3: Excés d'aigua dolça pel bombament existent. Es de destacar que segons les dades facilitades per la comunitat de regants- sindicat agrícola del Ebre el cabal d'entrada durant l'epoca de reg entre el maig i el setembre es de 4,8 m^3/s, el que equival a un cabal d'entrada diari de 414.720 m^3, basant-nos en les batimetries realitzades el volum d'aigua a la cota 0+00 es de 67.970 m^3, el que implica una tasa de renovació de l'aigua diaria de 6,1. Si es mante el nivell de forma artifical a la cota +0,35 llavors el volum total d'aigua es 106.970 m^3 i llavors la tasa de renovació es de 3,9.

Per a cada una d'aquestes problematiques detectades, s'analitzaràn diferents alternatives i despres es fara una combinació de les diferents alternatives de cada problematica per fer unes alternatives genèriques i fer l'analisi multicriteri corresponen.

8.2 Identificació d'alternatives

La bassa de les Olles ocupa una posició excepcional i vital al Delta de l'Ebre, considerat àrea de gran importància ecològica. Aquest paratge natural únic té un paper fonamental en la preservació de la biodiversitat i en l'equilibri ecològic del delta, contribuint al sosteniment d'una gran diversitat d'espècies vegetals i animals. A més de la seva riquesa ecològica, la badia un paper interessant dins l'economia local, donant suport a les activitats de cultius marins.

Davant dels reptes que planteja el canvi climàtic i la necessitat de buscar alternatives sostenibles per a la gestió de l'aigua, s'ha sorgit aquest projecte amb la finalitat de mantenir equilibri entrada d'aigua dolça i salada, essencial per a la supervivència dels hàbitats i espècies úniques que poblen la bassa de les Olles, així com per garantir tot el desenvolupament sostenible de la zona.

En l'Annex corresponent analitzarem les diferents alternatives d'actuació mitjançant una descripció de la operativa de treball, un estudi de la viabilitat tècnica, un anàlisi d'inversió econòmica i una valoració dels beneficis i costos associats. També inclou un anàlisis multi-criteri tècnic de les alternatives.

L'alternativa 0 planteja:

- Conservar l'estat actual de la bassa de les Olles.
- Es el sumatori de les alternatives 1 de les tes problemàtiques analitzades
- No es soluciona el baix calat de la bassa i la continuació de la gestió espontània dels pescadors provocarà una desnaturalització superior de la bassa
- No es solucionen els problemes d'eutrofització i salinització degut a l'actual sistema natural d'entrada d'aigua dolça i salada, que amb el canvi climàtic encara serà més predominant l'aigua salada.
- Continuar el deteriorament de la pesca i turisme.

Alternativa 1 consisteix en:

- Retirar la barrera de sortida (alternativa 2 a la problemàtica 1)
- Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent, 665,42 metres (alternativa 4 a la problemàtica 2)
- Infraestructura per a possible bombeig futur i instal·lació de bombeig.(alternativa 2 a la problemàtica 2)
- Creació de canal submergit interior. 642,87 metros, de 5 metres d'ample (alternativa 5 a la problemàtica 3)

Alternativa 2 consisteix en:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 114.707,07 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
2. Creació de canal submergit interior. 642,87 metros, de 5 metres d'ample (alternativa 5 a la problemàtica 3)
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent, 665,42 metres (alternativa 4 a la problemàtica 2)
4. Infraestructura per a possible bombeig futur (alternativa 3 a la problemàtica 2)

Alternativa 3 consisteix en:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. . Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2 (alternativa 2 a la problemàtica 1)
2. Creació de canal interior. de 704,98 metres de longitud i 4 metres d'ample a la base i 7 metres d'ample a la coronació, per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983 (alternativa 5 a la problemàtica 3)
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent. 75,28 m de desaigüe tipus 2, 352,98 m de desaigüe tipus 3 i 95,10 m de desaigüe tipus 4, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (alternativa 4 a la problemàtica 2).
4. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. (alternativa 4 a la problemàtica 2).
5. Infraestructura per bombeig i parc fotovoltaic.(alternativa 2 a la problemàtica 2)
6. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.

L'alternativa recomanada és la **Alternativa 3,** ja que es la que opté una màxima puntuació en la taula multicriteri (41,04). Aquesta proporciona una solució integral i sostenible per a la Bassa de les Olles, assegurant una gestió òptima de l'aigua dolça i salada, reduint l'acumulació de sediments i mantenint un ecosistema equilibrat i saludable. La inversió econòmica es justifica pels amplis beneficis ambientals i socials a llarg termini, contribuint significativament a la preservació i millora de l'ecosistema de la bassa.

9 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa mitjançant les següents actuacions:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2 incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat es de 26.050,36m3.

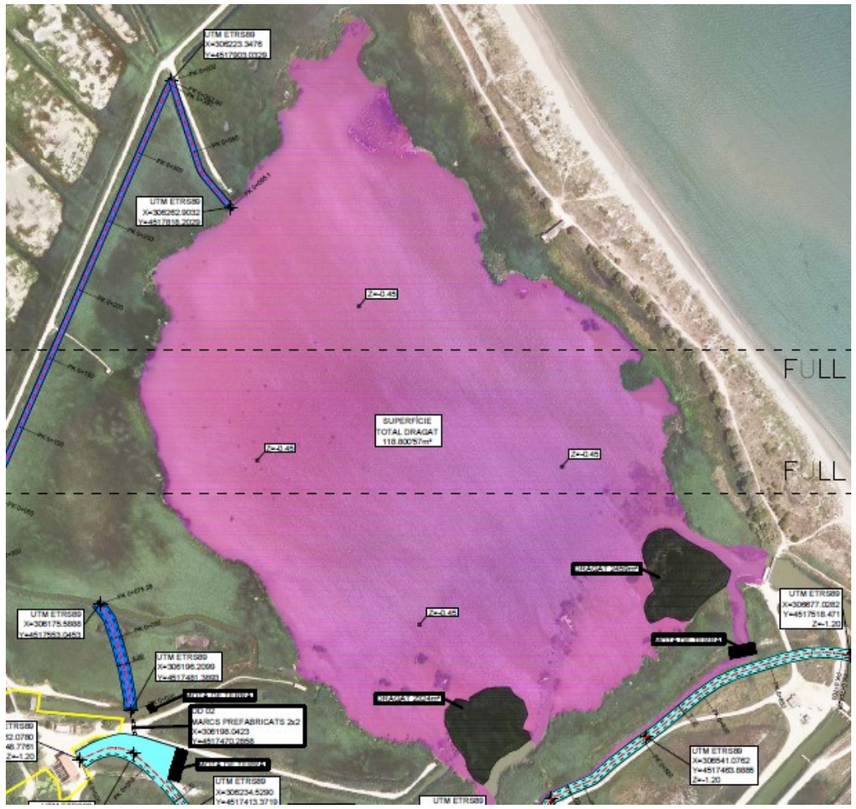


Figura 8.- Zona a dragar en color lila.

2. Creació de canal interior. 704,98 metres. El canal tindrà una base de 4 m, un talús 2:1, una profunditat de 75 cm i una amplada a la coronació de 7 m, veure figura 9 Desaigüe tipus 1. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat per la realització d'aquest canal es de 4.229,88 m3. Aquest canal servirà per derivar l'aigua de l'estació de bombeig directament al mar imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)

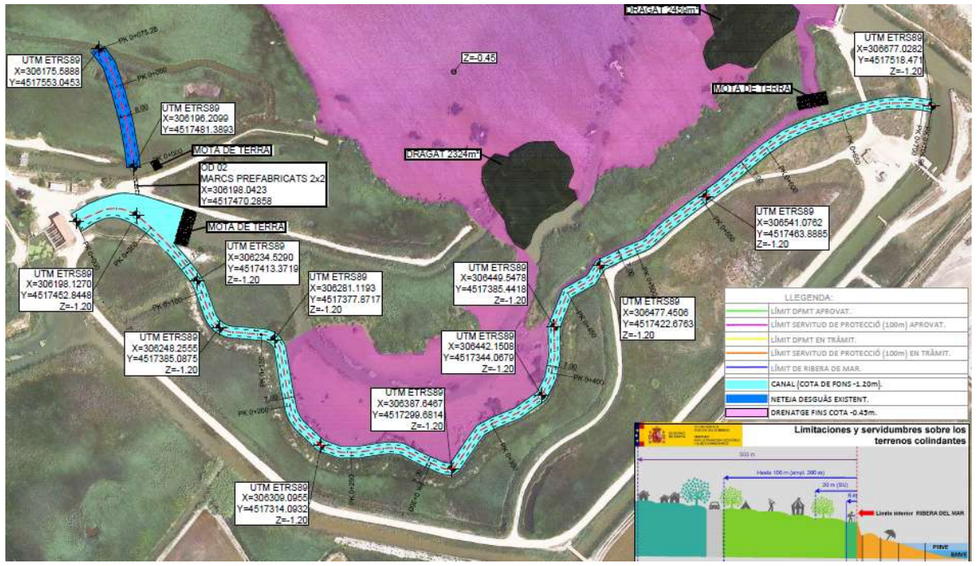


Figura 8.- Planta canal submergit.

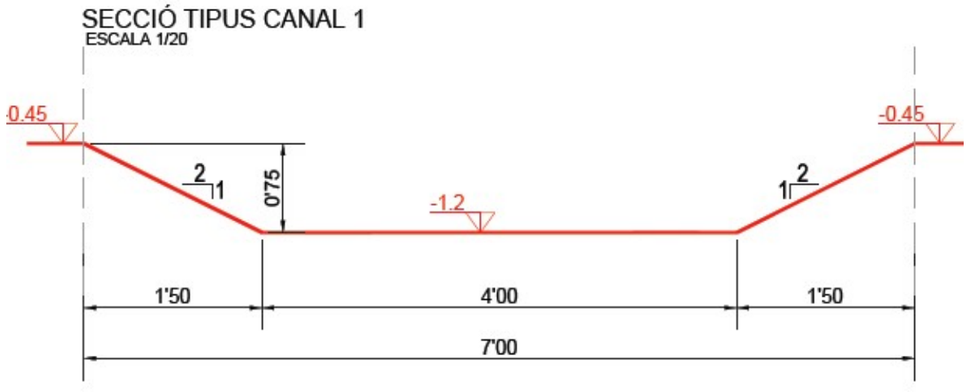


Figura 9.- Secció tipus canal 1.

El total de material dragat, 30.280,24 m3 es repartirà per les parcel·les adjacents d'arrossars on farem una ocupació temporal sobre els 154.811,34 m2, incrementant les parcel·les una mitja de 19,56 cm. Els materials aportats son fins que s'han anat acumulat dins de la bassa procedent dels arrossars existents, al llarg del temps degut als bombejos.

3. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. Les motes estaran construïdes en terra vegetal extretes de l'excavació dels illots de la bassa i de les excavacions de les rases, de la fossa de bombeig ,adequació i neteja dels desaigües.



Figura 10.- Emplaçaments motes de terra.

Per a les motes seran necessaris 160 m3 de terres.

4. Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
Adequació de canal interior. 75,28 metres. El desaigüe tindrà una base de 7 m, un talús 1:2, una profunditat de 100 cm i una amplada a la coronació de 8 m, veure figura 12 desaigüe tipus 1. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat per la realització d'aquest canal es de 301,20 m3. Aquest canal servirà per derivar l'aigua de l'estació de bombeig cap al interior de la bassa.

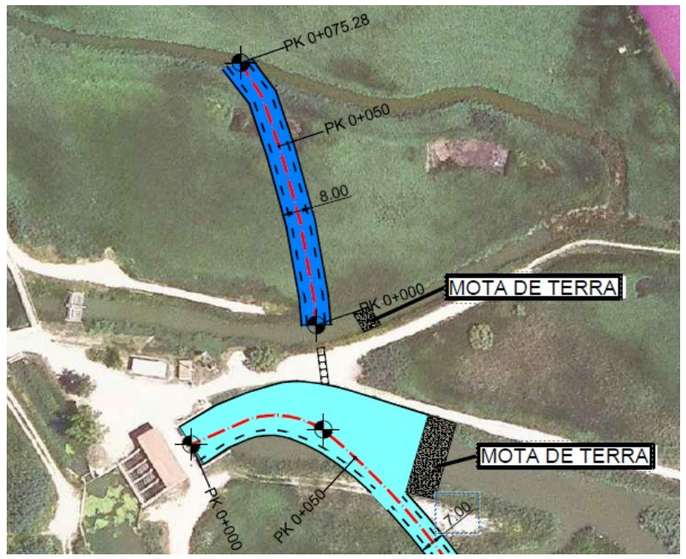


Figura 11.- Adequació tram (desaigüe tipus 2) i pas soterrat amb marcs prefabricats..

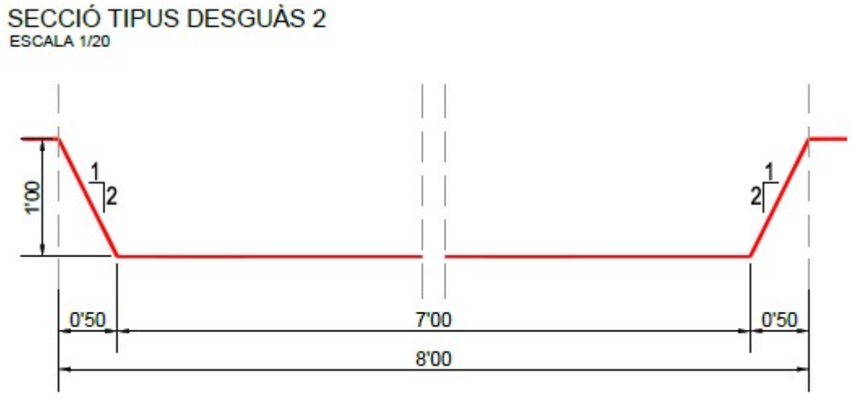


Figura 12.- Secció tipus desaigüe 2.

El pas soterrat estarà format per marcs prefabricats. Els marcs de formigó prefabricats seleccionats, tenen una llum de 2 m, una altura útil de 1,5 m, una longitud de 2 m i un espessor de 20 cm. Les dimensions exteriors són 2,4 m d'amplada, 1,9 m d'alçada i 2 m de longitud. Per a la construcció del pont seran necessaris 6 marcs. Amb això s'aconsegueix un pas de 12 m de longitud i 2,4 metres d'amplada.

Els marcs descansaran sobre una base de formigó, que al a seva vegada, i donada la feblesa geològica d'aquesta zona, aquesta base descansarà sobre un pilotatge de pals de fusta d'Eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3 metres de longitud, on per fregament evitaran l'enfonsament. A més s'haurà de fer un sanejament del sòl existent per tal d'obtenir un terra millorat amb l'aportació de graves embolicades amb malla geotèxtil. A sobre dels marcs s'aplicarà una capa de rodadura a base de tot-ú compactat de 25 cm.

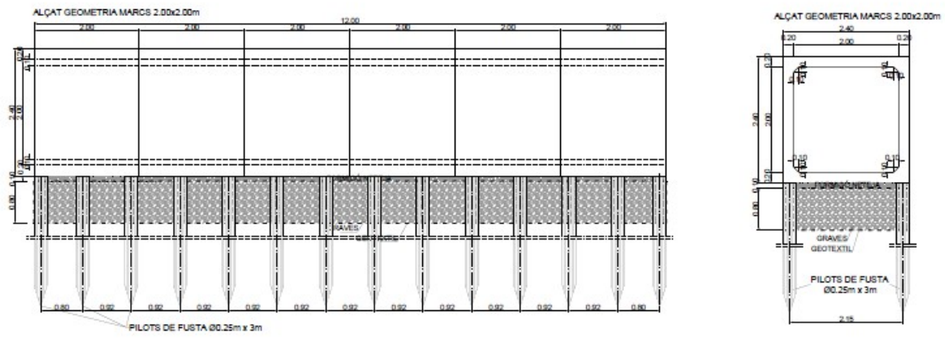


Figura 13.- Detall pas amb marc prefabricats.

Donat que la tipologia de sòl es precària a nivell geològic, El sol es millorarà amb un sanejament dels materials existents, l'extensió d'una malla geotèxtil i l'aportació d'una capa de graves 20/40 de 80 cm. A sobre es col·locarà una capa de formigó de neteja HA-25 de 10 cm. Prèviament a la millora es clavaran pilots de fusta d'eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3m de longitud. Aquests pilots estaran separats una distància mínima de 3 diàmetres, és a dir, 75 cm per assegurar que treballen de manera independent, amb un total 28 pilots.

5. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest. Les comportes tenen unes dimensions de 2 x 2 m.

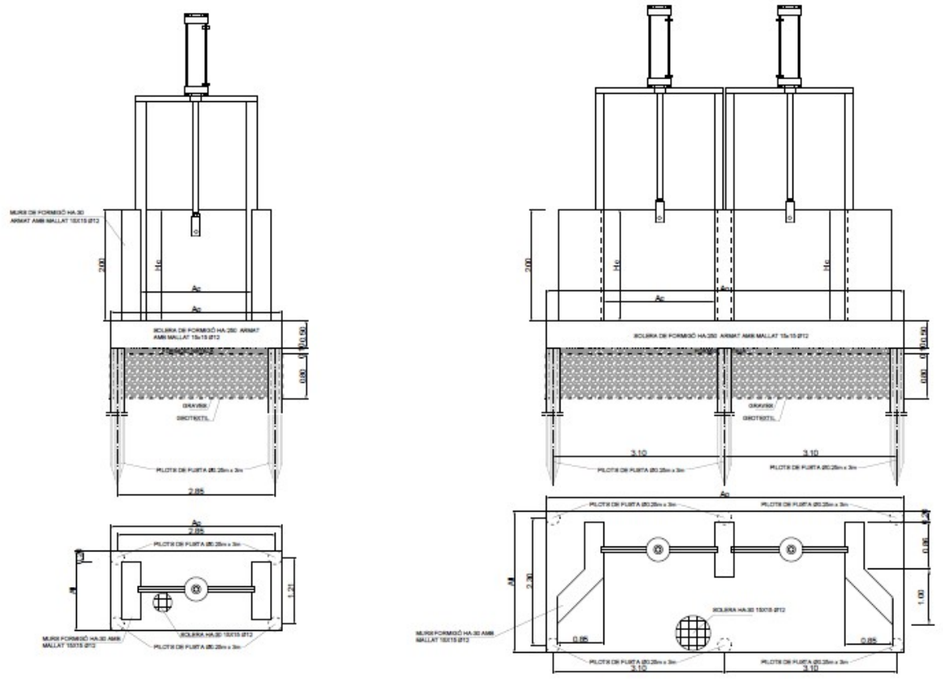


Figura 14.- Detall comportes a instal·lar.

Les comportes consisteixen d'un marc metàl·lic que suporten i guien les trepants, i alhora una estructura de formigó que suporta el conjunt metàl·lic. A més de la infraestructura per a l'accionament i l'operació d'aquestes. També es disposa de les passarel·les i escales per a la circulació del personal que les explota i manté.

A continuació es fa una descripció de cadascuna de les parts.

Cos de xapa plegada de 6mm, ample del cos als laterals 120mm i al mig de 180mm. Tindrà 8 costelles horitzontals, amb gruix de 6 mm amb una amplada de 120 mm als laterals i 180 mm al mig. Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 6 mm. Verticals d'U Plegada de 120*60 mm gruix de 6 mm, amb reforços d'obertura. U d'unió de la part de dalt U plegada de 120*60 mm gruix de 6mm. Sistema d'estanqueïtat per fregament unidireccional de polietilè. Sistema d'elevació amb rosca trapezoïdal TR30 i casquets de bronze. Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor elèctric. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert. Inclosos els actuadors, i tots els sistemes de comunicació necessaris. Sistema autosuficient amb instal·lació de kit de 3 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora. Botonera protegida a la part d'accionament amb tapa i cadenat.

La comporta tindrà una estructura metàl·lica i passarel·la per a la circulació de persones per a l'operació i la manutenció. Aquesta estructura estarà formada per perfils d'acer S355JR IPE200 i tramex de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i barana metàl·lica.

L'estructura de suport i sobreeixidors estaran construïts en formigó armat HA-35/B/20/XC4+XD3+XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i una dotació de 60 kg d'acer per m3. L'estructura de formigó consta de 3 pilars i llosa de formigó.

Donat que la tipologia de sòl es precària a nivell geològic, El sol es millorarà amb un sanejament dels materials existents, l'extensió d'una malla geotèxtil i l'aportació d'una capa de graves 20/40 de 80 cm. A sobre es col·locarà una capa de formigó de neteja HA-25 de 10 cm. Prèviament a la millora es clavaran pilots de fusta d'eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3m de longitud. Aquests pilots estaran separats una distància mínima de 3 diàmetres, és a dir, 75 cm per assegurar que treballen de manera independent. A sobre d'aquesta base es construirà una llosa de 25 cm d'espessor de formigó armat de HA-250 i mallat 15x15 i 12 mm de diàmetre.

6. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols). Aquest canal existent s'excavarà amb retroexcavadora. El tram de 352,9 m correspon al desaigüe tipus 3. I el tram de 95,1 m al desaigüe tipus 4. El desaigües tindran una base de 2 m, un talús 1:2, una profunditat de 100 cm i una amplada a la coronació de 3 m. El volum a extreure ascendeix a 1.792,32 m3 i serà utilitzat per la construcció de les motes.



Figura 15.- Desaigüe perimetral zona nord-oest.

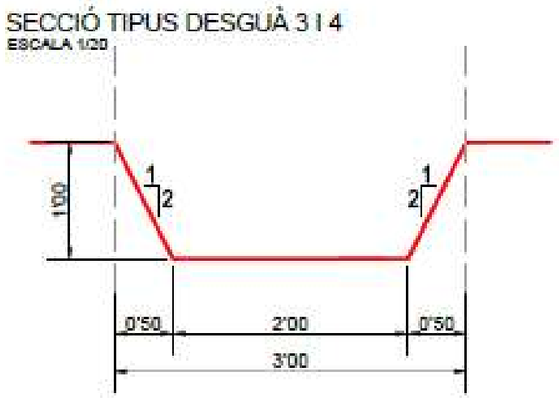


Figura 16.- Desaigüe perimetral zona nord-oest.

7. Obra civil per bombeig i instal·lació de bomba de succió amb plaques solars. Aquesta bomba millorarà la circulació interna de l'aigua de la Bassa de les Olles, minimitzant les sedimentacions locals en la part nord-oest de la bassa.

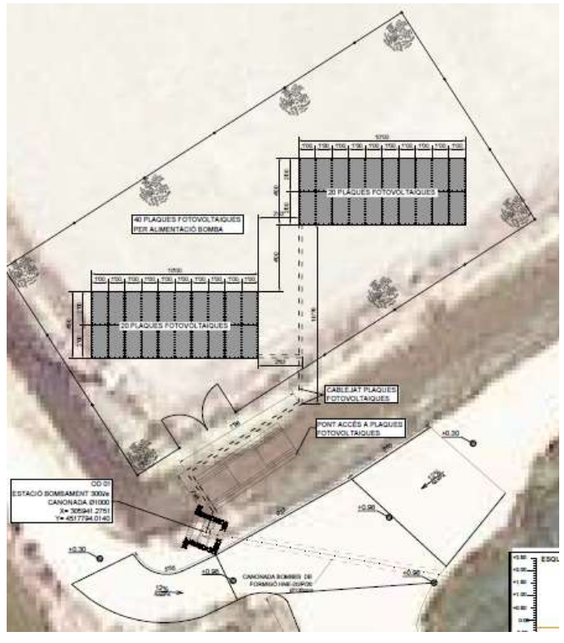


Figura 17.-Planta distribució camp solar d'alimentació al bombament.

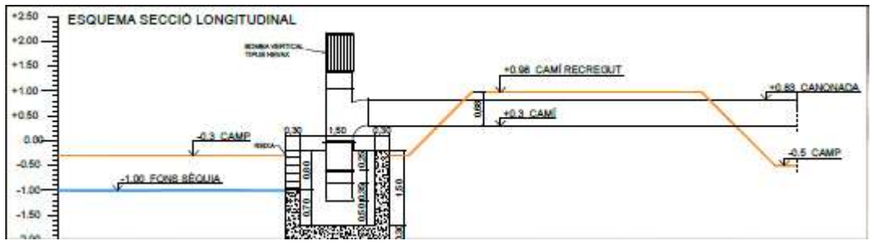


Figura 18.-Esquema secció longitudinal del bombament.

Primerament amb una retroexcavadora o giratòria es procedirà a excavar la fossa del pou de bombeig i el pont d'accés al parc fotovoltaic. El material excavat s'emprarà per a les motes de seccionament de l'aigua.

Al emplaçament de la fossa de bombeig es clavaran, amb l'assistència d'una giratòria, els pilots de fusta d'Eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 4 metres de longitud. A continuació, manualment, es col·locarà una malla geotèxtil de polipropilè per formar un embolcall amb graves 20/40 mm que es dipositaran amb la cullera d'una retroexcavadora i compactaran amb un pisó compactador. La grava es dipositarà en capes de màxim 25 cm fins formar un gruix de 80 cm. Directament des del camió cuba s'estendrà una capa de formigó de neteja de 10 cm. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per la llosa, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonarà la llosa i es vibrarà. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per las murs, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonaran els murs i es vibrarà. Amb l'assistència d'un camió ploma es trauran els encofrats.

Amb l'assistència d'un camió ploma i ferramentes elèctriques s'instal·larà la reixa de desbast, la bomba hidràulica, els tubs de caldereria prèviament preparats al taller i l'armari elèctric i elements de protecció de la bomba. Manualment es cablejarà el motor elèctric fins a l'armari.

A l'emplaçament del pont, manualment es col·locarà una malla geotèxtil de polipropilè per formar un embolcall amb graves 20/40 mm que es dipositaran amb la cullera d'una retroexcavadora i compactaran amb un piso compactador. La grava es dipositarà en capes de màxim 25 cm fins formar un gruix de 80 cm. Directament des del camió cuba s'estendrà una capa de formigó de neteja de 10 cm. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per la llosa, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonarà la llosa i es vibrarà. Amb un camió ploma es col·locaran els

marc prefabricats birecolzats. Prèviament al reblert es col·locaran manualment tubs de polipropilè com a conductes per cablejat elèctric. Des d'un camió banyera es dipositarà tot-u a sobre del pont i als trams on s'ha d'adequar la pendent, i amb una retroexcavadora s'estendrà fins formar els gruixos adequats.

Amb una miniexcavadora s'excavarà la rasa per a les conduccions elèctriques des del les plaques fotovoltaiques, fins l'armari on d'aquestes on s'emplaçarà el quadre de proteccions de corrent continua, i d'allí al emplaçament de l'armari d'alimentació de la bomba . Manualment es col·locaran els tubs corrugats de 90 mm i posteriorment s'omplirà la meitat de la rasa amb terra de la mateixa excavació i es compactarà amb un piso. Seguidament es senyalitzarà la rasa amb cinta de risc elèctric. Posteriorment es completarà el reblert de la rasa amb terra de la mateixa excavació i es compactarà amb un piso.

Amb una retroexcavadora s'excavarà la rasa de 80 cm d'amplada i 90 cm de profunditat per al tub d'impulsió del sistema de bombeig. Les terres extretes es faran servir per a la construcció de les motes. El tub serà de fundició ductil de 500 mm de diàmetre classe 50 (9,3 mm de gruix mínim). El tub es soldarà en trams de la màxima longitud possible per transportar per carretera, i d'aquesta manera minimitzar el nombre de soldadures in situ. Amb un camió ploma es baixarà el tub a la rasa i es fixarà per a que no floti al reomplir la rasa amb formigó. Els últims 15 cm es reompliran amb terra vegetal, per tal de minimitzar la desnaturalització de l'entorn.

El parc solar disposarà de 40 plaques fotovoltaiques de 540 Wp per alimentar el motor de 11 kW del sistema de bombeig.
Les plaques fotovoltaiques descansaran sobre una bancada de formigó que les elevaran respecte del terra per tal de protegir la instal·lació enfront d'una inundació causada per un temporal marítim.
Per a la construcció de la bancada es realitzarà un encofrat amb taulons. Manualment es col·locarà mallasso electrosoldat de 20x20x4. Directament des d'un camió cuba es formigonarà les bancades i es vibrarà.
Amb l'assistència d'un camió ploma s'instal·larà manualment la perfileria de suport i es fixaran les plaques fotovoltaiques.

Amb una miniexcavadora s'excavaran els forats per als daus de formigó de 25x40 cm o 50x40 cm (segons planol). Directament des d'un camió cuba es reompliran el daus amb formigó i es clavaran els puntals. Un cop fraguat el formigó es col·locarà la tanca cinegètica i les portes abatibles.

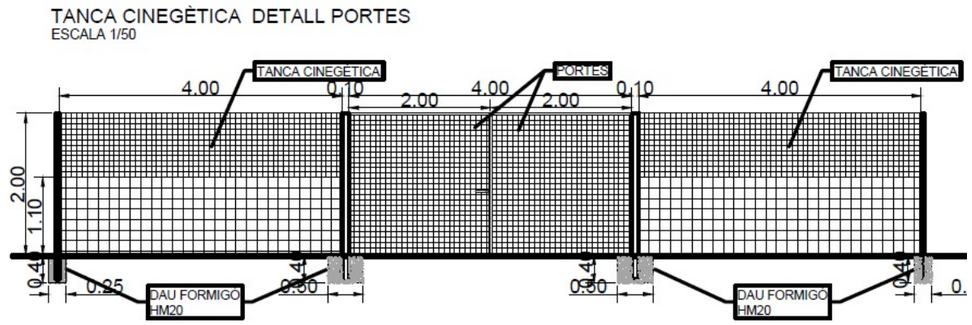


Figura 19.-Tanca cinegètica.

Finalment es plantaran manualment els tamarius que conformaran la pantalla verda.

10 TOPOGRAFIA I REPLANTEIG.

S'ha realitzat un aixecament topogràfic i batimètric previ a la redacció d'aquest projecte de tota la llera de la bassa i de tots els camins perimetrals de la bassa de les Olles, en l'annex corresponent podem trobar tots els punts que s'han pres en l'aixecament topogràfic.

Per la realització dels treballs s'ha utilitzat un receptor GPS de doble freqüència amb sistema RTK , obtenint les coordenades X, Y amb precisions mil·limètriques inferiors als 0,8 mm i en Z amb precisions inferiors a 1 cm.

El procediment per la realització de la batimetria a estat mitjançant el GPS RTK propietat de l'empresa amb desplaçament mitjançant barca de poc calat amb desplaçament manual mitjançant perxa. Aquest sistema més costos que les alternatives amb barques teledirigides amb sonars integrats al GPS

Amb un GPS que incorpora el sistema RTK (Real-TimeKinematic), estem utilitzant una de les tecnologies més avançades i precises per a la determinació de la posició. RTK és un tipus de correcció diferencial que millora significativament la precisió dels senyals GPS estàndard. A continuació, expliquem detalladament el funcionament d'un sistema GPS RTK com el que tenim a la nostra empresa, un dispositiu Sokkia:

Funcionament Tècnic d'un GPS RTK

Senyals de Doble Freqüència: Els receptors RTK utilitzen senyals de doble freqüència dels satèl·lits GPS. Això els permet corregir errors que es produeixen a la ionosfera, ja que les diferents freqüències s'afecten de manera lleugerament diferent quan travessen aquesta capa de l'atmosfera.

Estació Base i Receptor Mòbil: En un sistema RTK, es necessita una estació base que estigui en una posició coneguda i fixa. Aquesta estació base mesura errors en els senyals dels satèl·lits GPS i envia correccions al receptor mòbil en temps real, normalment a través de ràdio o comunicació mòbil. En el nostre cas ens connectem via telefònica amb la base del Institutut cartogràfic de Catalunya que està situat a Roquetes

Correccions en Temps Real: El receptor mòbil utilitza les correccions rebudes de l'estació base per ajustar les seves pròpies estimacions de posició. Això permet al sistema RTK compensar la majoria dels errors comuns del GPS, incloent els efectes de la ionosfera, la troposfera, i els errors orbitals o del rellotge dels satèl·lits.

Alta Precisió i Resposta Ràpida: Gràcies a les correccions en temps real i la tecnologia avançada de processament de senyals, els sistemes RTK poden proporcionar posicions amb una precisió de l'ordre de centímetres, i gairebé de forma instantània, el que és ideal per a aplicacions que requereixen una gran precisió i rapidesa, com la topografia, la cartografia, i la construcció.

Precisions Assolides amb RTK

Precisió Horitzontal: Els sistemes RTK poden assolir precisions horitzontals de l'ordre de 0,8 centímetres en condicions normals.

Precisió Vertical: La precisió vertical és lleugerament menor que la horitzontal, però sovint es troba de l'ordre de1 centímetres en condicions normals

Factors Influents: La precisió real pot variar depenent de diversos factors, incloent la qualitat del receptor GPS, la distància a l'estació base, les condicions atmosfèriques, i possibles obstacles que puguin bloquejar la línia de visió als satèl·lits.

El nostre sistema GPS RTK de Sokkia aprofitarà aquestes tecnologies per oferir una precisió i fiabilitat excepcionals, essent una eina valuosa per a moltes aplicacions professionals on els marges d'error són molt petits.

11 CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE.

Per a la caracterització general de la climatologia comarcal s'ha utilitzat la informació "CLIMATOLOGIA. EL BAIX EBRE", elaborada pel Servei Meteorològic de Catalunya.

El clima del Baix Ebre és Mediterrani de tipus Litoral Sud, excepte a l'àrea dels Ports de Beseit on és de tipus Prelitoral Sud. La precipitació mitjana anual varia entre els 550 mm i 600 mm a bona part de la comarca, si bé, als Ports arriba als 900 mm. Els màxims es donen a la tardor i els mínims a l'estiu, sobretot a la costa. Els hiverns són freds a muntanya i suaus al Delta de l'Ebre, amb mitjanes de 5 °C a 11 ºC, donant-se els valors més baixos a muntanya, i els estius són calorosos, amb temperatures entre 20 °C i 25 ºC, comportant una amplitud tèrmica anual mitjana.

12 SERVEIS AFECTATS.

L'execució dels treballs del present projecte no suposen cap afectació dels serveis existents en la zona, no sent necessari el seu trasllat ni reposició.

Existeixen unes instal·lacions aèries de FECSA-ENDESA que no es veuran afectades per les nostres actuacions

13 AFECCIONS.

Afecta a DPMT, a espais d'interès (PEIN, Xarxa Natura 2000, ZEPA, ENPE).

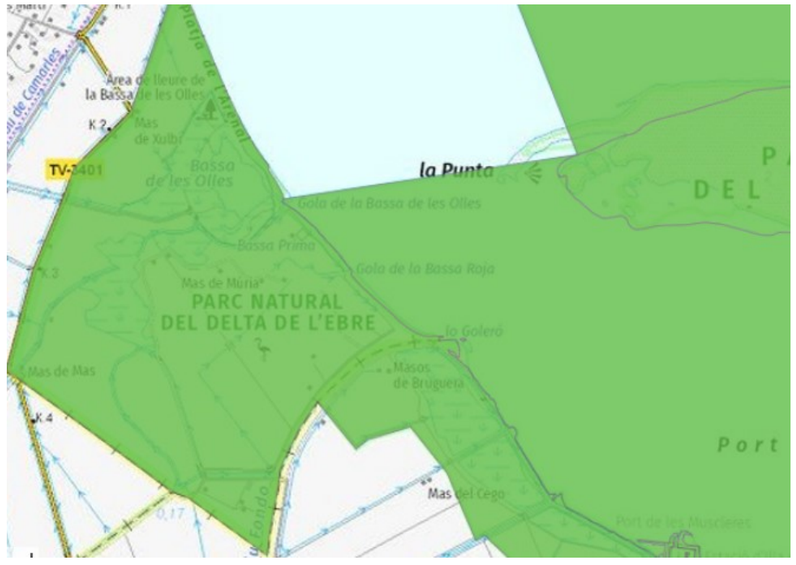


Figura 20.- Espais Naturals de Protecció Especials i zones PEIN en l'àmbit de l'estudi.



Figura 21.- Línies de demarcació del Domini Públic Maritimo-Terrestre.

14 TRAMITACIÓ AMBIENTAL.

S'ha realitzat el document ambiental i es proposa la realitzacióde l tràmit d'impacte ambiental simplificat d'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (BOE núm.296), en l'annex II s'especifica que seran sotmesos a la avaluació ambiental simplificada regulada en el títol II, capítol II secció 2ª,

Grup 9. Els següents projectes que es desenvolupin en Espais Naturals Protegits, Xarxa Natura 2000 i Àrees protegides per instruments internacionals, segons regulació de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

b) "Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio."

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles.

Aquestes actuacion permetrà reduir la salinització de la bassa i preservar la flora i fauna autòctones. Donat el caire dels objectius d'aquest projecte i que no tenen un impacte negatiu vers el medi ambient, es considera que no és necessària l'avaluació ambiental del projecte.

El projecte que ens ocupa es tracta d'una restauració ambiental en zona protegida, hem realitzat la documentació ambiental per la seua tramitació.

15 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL.

Totes les mesures referents als abalisaments, les mesures preventives de les zones d'abassegament i instal·lacions auxiliars, la restauració de zones de préstec, d'abassegament i d'instal·lacions auxiliars, la protecció de la qualitat atmosfèrica, la informació de l'obra a la població, el manteniment i la naturalització dels espais proposats per a millora la biodiversitat costanera i de la neteja de l'entorn aniran a càrrec del contractista.

16 PLA DE TREBALLS.

En compliment del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Contractes de les Administracions públiques (RD 1098/2001), s'adjunta un Programa de Treballs en què s'estudia, amb caràcter indicatiu, la possible planificació de l'obra. Aquest programa es pot consultar a l'annex "Pla de treballs".

17 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilància Ambiental (P.V.A) pretén aconseguir els següents objectius:

Verificació de l'avaluació inicial dels impactes previstos, concretant detalladament els paràmetres de seguiment de la qualitat dels elements ambientals afectats.

Control de l'aplicació de cadascuna de les mesures correctores previstes en l'Estudi d'Impacte Ambiental (E.I.A.).

L'avaluació dels impactes es verificarà amb el seguiment dels paràmetres de qualitat dels vectors ambientals afectats.

El seguiment dels paràmetres dels vectors ambientals també mostraran el grau d'aplicació de les mesures.

Per al seguiment i control de l'aplicació de les mesures correctores es nomenarà el Cap Ambiental de l'obra (D.A.O).

El control i vigilància es realitzarà seguint els Protocols de Criteris Mediambientals de Infraestructures.cat, tant de les actuacions a realitzar amb anterioritat al inici de les obres, com durant l'Execució de les obres com a la d'explotació de l'obra, de tal manera que la seva evolució en l'espai i en el temps quedarà reflectida pel promotor en un cronograma de mesures correctores que mostrarà en cada moment l'estat i el grau d'aplicació de les mateixes.

18 TERMINI DE LES OBRES.

Per a l'execució de la totalitat de les obres projectades i d'acord amb el Pla d'Obra, s'estima suficient un **termini de sis (6) mesos** comptats a partir de la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig.

El programa de treballs s'haurà d'acomodar a la realitat de les explotacions i èpoques de reproducció abans d'iniciar les obres.

En el termini d'execució d'aquesta obra, estem limitats per les condicions productives i operatives de tot el cicle de cultiu de l'arròs. Recomanem realitzar la majoria de les tasques d'aquesta obra del gener al 15 d'abril, ja que fins a finals de desembre no baixa el nivell freàtic pel cicle de cultiu de l'arròs. Amb un nivell freàtic baix es poden aconseguir rendiments superiors.

19 OCUPACIONS DINS DE DPMT

La pràctica totalitat de l'execució d'aquest projecte es duu a terme a dins les línies de demarcació del Domini Públic Maritimo-Terrestre, tret del nou sistema de bombeig i parc fotovoltaic per a la seva alimentació elèctrica, tot i que sí queden dins la zona de servitud.

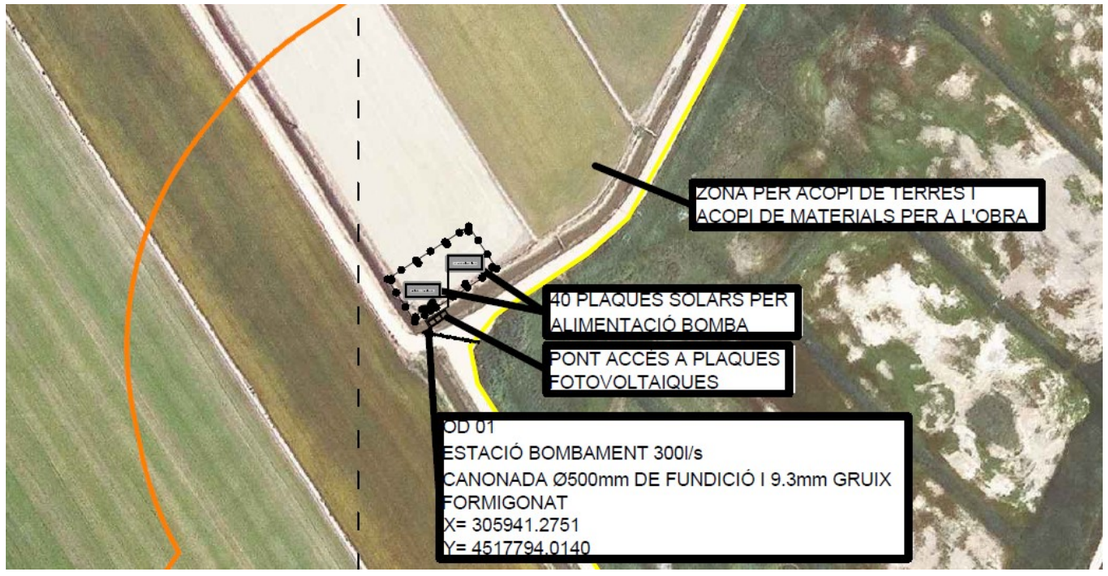


Figura 22.- Elements fora del DPMT.

Les tasques a dins del DPMT sön:

- Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.

L'ocupació a dins del DPMT de nous elements i infraestructures són:

- Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud. **5.639,84** m2
- Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. **320** m2,
- Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest. **602,24** m2 del desaigüe i **28,8** m2 del pas soterrat.
- Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest. **15** m2.
- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols). **1.344** m2.

Les tasques de dragat afectaran a **118.800,57** m2 a dins del DPMT.

L'ocupació total dins de DPMT és d'un total de **7.949,88 m^2** amb els diferents elements constructius que conformen la infraestructura hidràulica. , a continuació es calcularà quina es l'ocupació per a cada element constructiu.

Totes les ocupacions del DPMT (Domini Públic Marítim-Terrestre) són necessàries perquè la seva ubicació és intrínsecament lligada a les funcions que realitzen. No es poden traslladar a altres llocs sense perdre la seva utilitat o finalitat, ja que estan condicionades per característiques específiques del medi marítim-terrestre. Això justifica que no es puguin canviar de lloc dins del DPMT, fent que la seva ocupació sigui essencial i inamovible.

20 REVISIÓ DE PREUS.

En compliment del "Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics y les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'equipament de les Administracions Públiques", i tenint en compte que la durada de les obres s'ha estimat en menys d'un any, no s'aplica la revisió de preus.

21 PERÍODE DE GARANTIA

Segons la llei 38/1999 del 5 de Novembre d'Ordenació de l'Edificació, el període de garantia serà d'un (1) any, i comença des del moment de la signatura de l'Acta de comprovació de les obres.

22 PRESSUPOSTDELESOBRES.

Aplicant els preus del Quadre de Preus nº 1 als amidaments realitzats, s'obtenen els següents pressupostos, que també inclouen:

El pressupost de Seguretat i Salut

La gestió dels residus va incorporada en els preus corresponents.

El pressupost esta dividit amb Pressupost dins de la zona de DPMT i amb Pressupost fora de DPMT que també incorpora el pressupost de Seguretat i Salut de l'obra.

22.1 PRESSUPOST ZONA DINS DPMT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**837.857,87 €**
DESPESES GENERALS (13%)	**108.921,52 €**
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	**50.271,47 €**
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)	**997.050,86 €**
IVA (21%)	**209.380,68 €**
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (AMB IVA)	**1.206.431,54 €**
EXPROPIACIONS	**0 €**
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**1.206.431,54 €**

- A dins zona afectada per DPMT, el Pressupost d'execució per contracta és de **UN MILIÓ DOS-CENTS SIS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS (1.206.431,54 €).**

22.2 PRESSUPOST ZONA FORA DPMT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**115.997,55 €**
DESPESES GENERALS (13%)	**15.079,68 €**
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	**6.959,86 €**
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)	**138.037,09 €**
IVA (21%)	**28.987,79 €**
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (AMB IVA)	**167.024,88 €**
EXPROPIACIONS	**0 €**
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**167.024,88 €**

- A zona no afectada per DPMT, el Pressupost d'execució per contracta és de **CENT SEIXANTA-SET MIL VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS (167.024,88 €).**

23 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

DOCUMENT Nº 1.- MEMÒRIA I ANNEXES. MEMÒRIA. ANNEXES.

Annex 1.-Declaració de compliment de la llei de costes

Annex 2.- Pla de treballs

Annex 3.- Termini i justificació de l'ocupació

Annex 4.- Estudi bàsic de dinàmica litoral

Annex 5.- Efectes del canvi climàtic

Annex 6.- Informació fotogràfica

Annex 7.- Estudi d'impacte i integració paisatgística

Annex 8.- Pressupost dins DPMT

Annex 8' Pressupost fora de DPMT

Annex9.- Afecció a Xarxa Natura 2000

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS.

00.- Situació.

01.- Emplaçament.

02.- Planta general.

03.-Topogràfic estat actual.

04.- Alçat i secció

05.- Vèrtex amb coordenades

DOCUMENT Nº 3.- DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL

Compliment al RD 79/2019

DOCUMENT Nº 1.- MEMÒRIA.

24 OBRA COMPLETA.

Les obres definides en la present concessió compleixen els requisits exigits pel Reial Decret Legislatiu

3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic. En compliment de l'article 127.2 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre), es manifesta que el Projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit per l'article 125 del esmentat Reglament 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.

25 CONCLUSIONS.

Atès que la present concessió ha estat redactada d'acord amb les Normes Tècniques i Administratives en vigor, i que amb els documents que l'integren es troben suficientment detallats tots i cadascun dels elements necessaris, se sotmet a la consideració de la superioritat per a la seva aprovació si escau.

La concessió de costes s'atorga exclusivament sobre aquells elements o infraestructures que, per la seva naturalesa o ús imprescindible, no poden ser traslladats fora dels límits del domini públic marítim-terrestre (DPMT). Això inclou instal·lacions fixes vinculades a activitats marítimes, equipaments de servei públic o estructures de protecció costanera, assegurant així un ús sostenible i regulat que preservi tant la funcionalitat d'aquests elements com l'equilibri ambiental i l'accés públic a les costes.

L'Ampolla, gener de 2025

L'autor del projecte:

Miquel Àngel Albacar Damián Enginyer de Camins, Canals i Ports Col•legiat núm. 19520



Miquel Àngel Albacar Damián

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col•legiat núm. 19520



Jordi Casanova Marin

Enginyer Ciències Agronòmiques

Col·legiat 5.273

ANNEXES A LA MEMÒRIA

DOCUMENT 1

ANNEX Nº 01.- DECLARACIÓ D'ACOMPLIMENT DE LLEI 22/1988, DE 28 DE JULIOL, DE COSTES

ÍNDEX

Introducció 2

Declaració d'Acompliment 2

ANNEX 1.- DECLARACIÓ DE COMPLIMENT DE LA LLEI DE COSTES (RD 876/2014 de 10 octubre)

Introducció

Aquest document té com a objectiu sol·licitar l'ocupació del domini públic marítim-terrestre per a l'execució del PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203.

L'objectiu del projecte de restauració ambiental de la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre és abordar diversos problemes ecològics i ambientals que afecten aquesta àrea valuosa. Entre els principals reptes a superar s'inclou la colmatació, que implica l'acumulació de sediments que poden reduir la profunditat i l'àrea de la llacuna, afectant negativament la seva funció ecològica. Aquesta situació pot conduir a una pèrdua de superfície d'aigües lliures, beneficiant la proliferació de vegetació com Phragmites australis, i pot provocar eutrofització a causa de l'excés de nutrients. Aquests factors contribueixen a la disminució de la biodiversitat, afectant la flora i la fauna locals.

El projecte busca retirar els sediments que colmaten la llacuna, millorar el seu funcionament hidràulic per minimitzar l'aportació de sediments i nutrients provinents de l'agricultura, i restaurar els hàbitats per promoure el desenvolupament d'espècies autòctones. Això inclou la revisió de projectes anteriors, la valoració de diferents alternatives tècniques i econòmiques, i la consideració de la millor gestió dels sediments extrets. També s'abordarà la necessitat de mantenir i millorar els hàbitats actuals i de promoure la conservació de les espècies de fauna amenaçades.

El Delta de l'Ebre, una de les zones humides més importants del Mediterrani, requereix una gestió acurada dels seus recursos hídrics per mantenir la seva biodiversitat i sostenibilitat agrícola.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles.

Tot seguin criteris de minimització dels costos energètics i renaturalització d'espais naturals degradats.

Els objectius del projecte són:

- Retirar els sediments que colmaten la llacuna.

- Millorar el funcionament hidràulic de la llacuna per tal de minimitzar l'aportació de sediments i l'excés de nutrients a la llacuna provinent dels desguassos dels arrossars, i poder fer-ne un adequat manteniment.

- Avaluació de les diferents alternatives constructives, tant econòmiques com ambientals.

- Avaluar tècnicament les millors solucions pel tractament i valorització dels sediments extrets de la cubeta de la llacuna.

- Millorar els hàbitats presents i generar les condicions ecològiques pel desenvolupament d'hàbitats autòctons objectius.

- Avaluar i definir quins són els millors treballs de restauració segons els requeriments ecològics d'espècies de fauna amenaçada que es poden beneficiar de l'actuació.

Amb aquest projecte, es pretén assegurar la sostenibilitat a llarg termini de la bassa de Les Olles al Delta de l'Ebre, harmonitzant les activitats humanes amb la conservació dels valors naturals d'aquest entorn únic. Adjuntem a continuació la documentació tècnica detallada que descriu les característiques del projecte, i les mesures proposades per mitigar qualsevol efecte advers que pugui derivar-se de les actuacions previstes.

Declaració d'Acompliment

En compliment del que disposa la Llei de Costes, així com de qualsevol altra normativa sectorial aplicable, declarem que el PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203, compleix rigorosament amb totes les disposicions legals i reglamentàries vigents.

Aquest projecte ha estat dissenyat i planificat atenent a les exigències establertes per la Llei de Costes (Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes), així com a la normativa sectorial pertinent, incloent però no limitant-se a:

Reglament General per al Desenvolupament i Execució de la Llei de Costes (Reial decret 876/2014, de 10 d'octubre): El projecte respecta les directrius sobre la protecció i ús sostenible del domini públic marítim-terrestre, garantint la preservació dels ecosistemes costaners.

Normativa d'Impacte Ambiental: S'ha dut a terme un estudi d'impacte ambiental exhaustiu, assegurant que les mesures proposades minimitzin qualsevol efecte negatiu sobre l'entorn natural.

Normativa de Protecció del Medi Ambient: El projecte compleix amb la legislació vigent en matèria de protecció del medi ambient, assegurant la conservació dels hàbitats naturals i la biodiversitat del Delta de l'Ebre.

Així mateix, el projecte contempla la implementació de totes les mesures necessàries per garantir que les actuacions es realitzin amb el màxim respecte pel medi ambient, assegurant la sostenibilitat a llarg termini del Delta de l'Ebre.

Per tot això, manifestem el nostre compromís amb el ple compliment de la normativa aplicable, garantint que les actuacions previstes es duen a terme en conformitat amb les lleis i regulacions vigents. Adjuntem a continuació la documentació tècnica detallada, l'estudi d'impacte ambiental, i qualsevol altra informació pertinent per a la seva consideració.

L'Ampolla, gener de 2025.

Els autors del projecte:



Miquel Angel Albacar Damian.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat 19.520



Jordi Casanova Marin

Enginyer Ciències Agronòmiques

Col·legiat 5.273

ANNEX Nº 02.-PROGRAMA DE TREBALL

ANNEX 2.-PLA DE TREBALLS.

ÍNDEX

ANNEX 17.-PLA DE TREBALLS. 1

1 INTRODUCCIÓ..... 3

2 EQUIPS I RENDIMENTS. 3

3 OBTENCIÓ DE LA DURADA DE LES ACTIVITATS..... 3

4 ORGANITZACIÓ DE LES ACTIVITATS CONSTRUCTIVES..... 3

5 CONDICIONANTS..... 3

6 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES. 3

1 INTRODUCCIÓ.

En compliment del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, i del punt 5 de l'article 63 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques (RD 1098/2001), s'adjunta un Programa de Treballs en què s'estudia, amb caràcter indicatiu, la possible planificació de l'obra.

Per poder determinar el termini d'execució de les obres serà necessari conèixer el volum d'obra a realitzar, els rendiments dels equips, i combinar l'ordre lògic de les tasques constructives amb l'optimització dels equips.

2 EQUIPS I RENDIMENTS.

Els equips són un conjunt de recursos (materials, ma d'obra i maquinària), que permeten executar una activitat.

Els equips són capaços d'executar la seva activitat amb un determinat rendiment en condicions òptimes. D'aquesta forma, el coneixement dels rendiments per a cada tipus d'equip ha de ser el resultat de la presa de dades de rendiments d'un ampli nombre d'obres executades, i de les condicions en què s'han desenvolupat aquestes.

Els rendiments representats són els més alts possibles, en condicions molt favorables; és per això que han estat menors amb un coeficient de rendiment, per tal d'absorbir imprevistos.

3 OBTENCIÓ DE LA DURADA DE LES ACTIVITATS.

En cap cas s'ha de confondre unitat d'obra amb activitat d'obra. Les unitats d'obra es corresponen amb els elements a construir definits al projecte a efectes de medició i valoració, mentre que les activitats d'obra conformen una seqüència cronològica del procés constructiu de les obres. Així, l'execució d'una activitat d'obra pot incloure una, un conjunt, o parts de les unitats d'obra del pressupost.

Per poder obtenir la durada, s'han determinat uns amidaments representatius de cada una de les activitats de l'obra.

El temps necessari per a executar cada activitat del Programa de Treballs és el resultat de comparar l'amidament representatiu de cada activitat d'obra, amb el rendiment de l'equip o conjunt d'equips assignats a cada activitat afectada per el coeficient de rendiment.

4 ORGANITZACIÓ DE LES ACTIVITATS CONSTRUCTIVES.

Un cop determinades les durades de cada una de les activitats d'obra, s'han ordenat cronològicament tenint en compte la seqüència lògica constructiva.

Per altra banda, i per tal d'optimitzar els terminis de les obres, s'ha buscat el major solapament possible de les activitats, afegint un major nombre d'equips assignats a cada una d'elles.

5 CONDICIONANTS.

El final i l'inici de l'obra es troba condicionat a la campanya de reg del Delta de l'Ebre, havent d'adaptar el planning a l'inici de l'obra. Les tasques relacionades en la infraestructura hidràulica quedarà condicionada la campanya de reg, d'aquesta manera el nivell de les aigües de la bassa i desaigüe serà menor i facilitarà el dragat i excavacions.

6 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

En el cas de les obres projectades, el termini de finalització es preveu de 6 mesos.

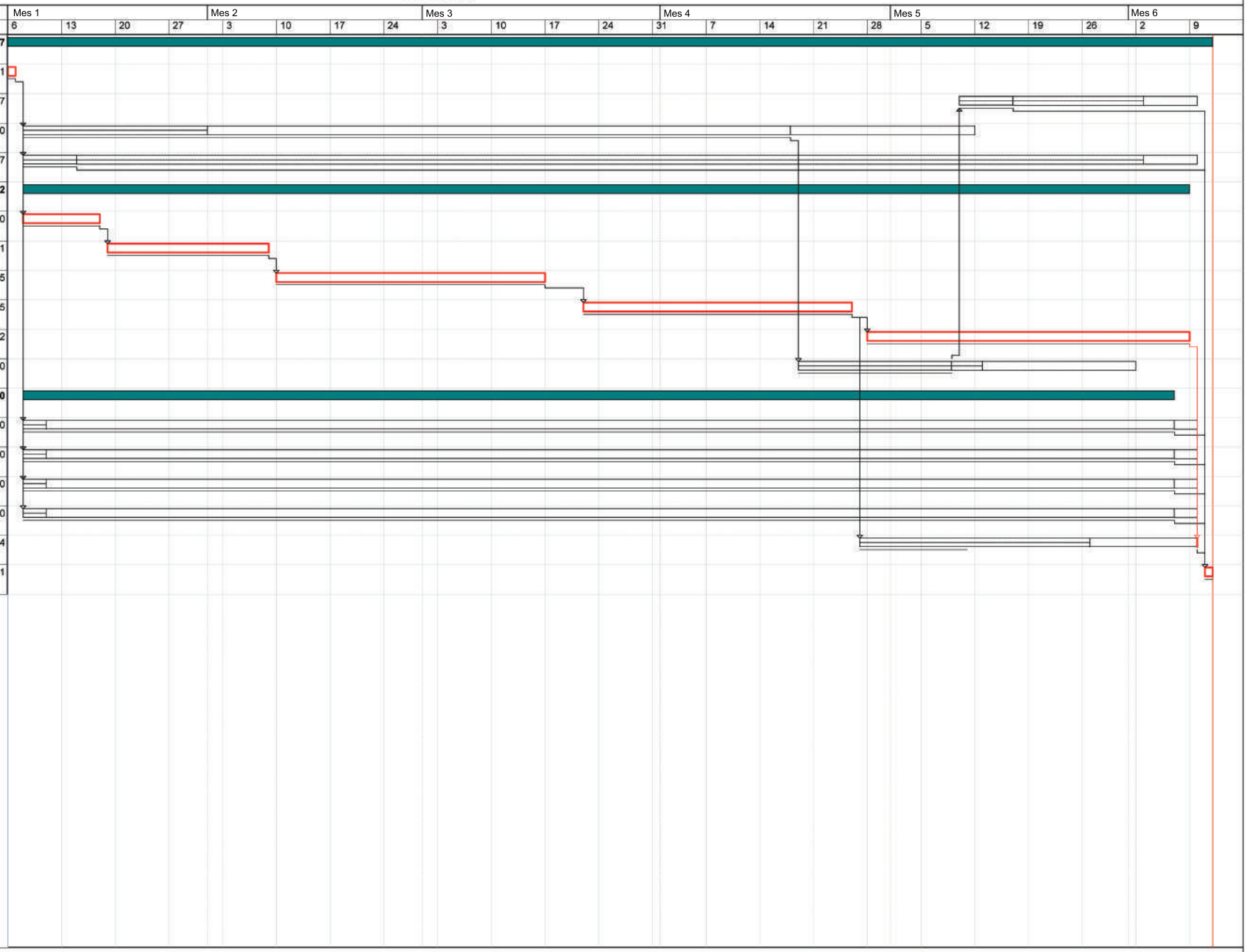
A continuació s'adjunten els corresponents plannings detallats de l'obra, amb la planificació de l'obra i el diagrama amb el camí crític.

Tot i que el diagrama de barres no ho reflecteix, cal tenir en compte que el calendari d'execució ha de respectar els períodes de nidificació establerts per les normatives ambientals aplicables. En particular, en la zona afectada per l'actuació, es preveu una aturada de treballs entre el març i el maig per protegir la nidificació d'aus protegides o d'interès ambiental.

DIAGRAMA DE BARRAS. PLANIFICACIÓN

PDE-23203 -

Código	Descripción	Dur.
1	**Presupuesto PDE-23203**	**157**
INIC	Tarea inicio	1
0001	RETIRADA BARRERA SORTIDA	7
0002	DRAGAT	100
0003	AMPLIACIÓ DESIGUE EXISTENT	7
1.1	**BOMBEIG ZONA NORD**	**152**
0004	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	10
0005	MOVIMENT DE TERRES	21
0006	OBRA CIVIL	35
0007	EQUIPS I INSTAL·LACIONS	35
0008	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAICA	42
0009	CANAL SUMERGIT	20
1.2	**SEGURETAT I SALUT**	**150**
0010	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	150
0011	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	150
0012	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL	150
0013	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	150
0014	MESURES CORRECTORES AMBIENTALS	14
FINA	Tarea fin	1

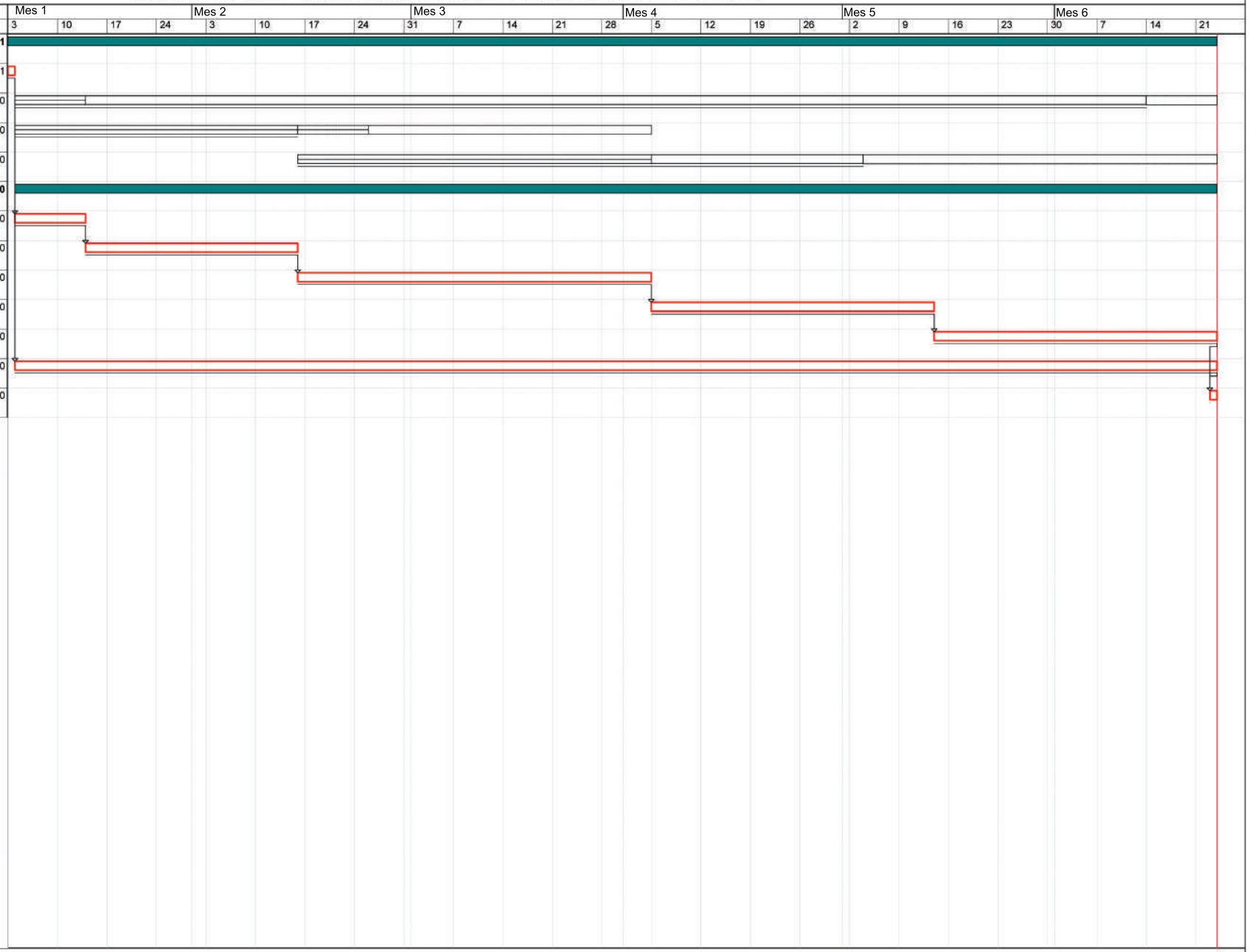


Actividad crítica
Holgura inicial
Holgura final
Duración
Tarea resumen
Enlace
Fechas primeras planif
Fechas últimas planif
Porcentaje de avance
Tramificada
Crítica de inicio
Crítica de fin

DIAGRAMA DE BARRAS. PLANIFICACIÓN

PROJECTE EXECUTIU - RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

Código	Descripción	Dur.
1	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203**	**171**
0000	Tarea inicio	1
0001	DRAGAT	160
0002	AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT	40
0003	DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR	80
1.1	**BOMBEIG FIGUERES**	**170**
0004	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	10
0005	MOVIMENT DE TERRES	30
0006	OBRA CIVIL	50
0007	EQUIPS I INSTAL·LACIONS	40
0008	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAICA	40
0009	PARTIDES ALÇADES	170
ZZZZ	Tarea fin	0



Actividad crítica
Holgura inicial
Holgura final
Duración
Tarea resumen
Enlace
Fechas primeras planif
Fechas últimas planif
Porcentaje de avance
Tramificada
Crítica de inicio
Crítica de fin

ANNEX Nº 3.- TERMINI I JUSTIFICACIÓ DE L'OCUPACIÓ

ÍNDEX

Termini....2

Justificació i necessitat de l'ocupació indefinida....2

Protecció de la biodiversitat....2

Preservació dels ecosistemes naturals....2

Gestió del flux de l'aigua....2

Foment de la gestió sostenible del territori i benefici per a les Comunitats Locals....2

Compromís amb la Gestió i Manteniment Continuats:....2

Conclusió:....3

ANNEX 3.-TERMINI I JUSTIICACIÓ DE L'OCUPACIÓ

Termini.

La sol·licitud d'ocupació del domini públic marítim-terrestre per al PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203. Segons l'article 66, apartat 2, de la *Ley 22/1988, de 28 de julio,* de Costas, el termini de concessió per a l'ús del domini públic marítimo-terrestre es determina en el títol corresponent, amb un màxim de setanta-cinc anys per a aquells projectes que suposin una protecció per a la costa o lluitin contra l'erosió d'aquesta.

"El plazo será el que se determine en el título correspondiente, que en ningún caso podrá exceder de setenta y cinco años. Reglamentariamente, se establecerán los plazos máximos de duración de las concesiones en función de los usos a que las mismas se destinen. Los plazos máximos fijados para cada uso podrán ampliarse, **en los términos que reglamentariamente se establezcan, respetando en todo caso el plazo máximo de setenta y cinco años**, **cuando el concesionario presente proyectos de regeneración de playas y de lucha contra la erosión y los efectos del cambio climático, aprobados por la Administración**.

Justificació i necessitat de l'ocupació indefinida.

La necessitat de restaurar la bassa de Les Olles és fonamental per garantir la protecció dels aiguamolls que conformen el Delta de l'Ebre, la conservació dels ecosistemes costaners i la prevenció de la degradació ambiental:

Protecció de la biodiversitat

La bassa de les Olles presenta unes problemàtiques ambientals fruit de l'acumulació de sediments procedents dels desaigües que reben les aigües dels camps de cultiu d'arròs. La restauració de la bassa assegurarà la pervivència de la biodiversitat i recuperació/proliferació de les espècies autòctones, així com l'equilibri amb la badia del Fangar, a la qual està connectada. Aquesta actuació afavoreix la conservació d'espècies autòctones i els seus ecosistemes, promovent la diversitat biològica.

Preservació dels ecosistemes naturals

Aquesta zona alberga hàbitats d'alt valor ecològic. La restauració de les condicions ambientals de la bassa de Les Olles a uns paràmetres de profunditat i terbolesa més semblants als originals, generarà un habitat més adaptat a les espècies autòctones i, en la majoria dels casos, més hostil a les espècies invasores, que afectarien negativament a l' ecosistema local.

Gestió del flux de l'aigua

La instal.lació de comportes, la creació d'un nou desaigüe interior i les motes, permetran gestionar el flux d'aigua de l'estació de bombeig. Això permet derivar l'aigua directament al mar o parcialment cap a la bassa, de manera que es pugui mantenir el nivell d'aigua al interior de la bassa, però sense que hagi de passar obligatòriament, d'aquesta manera l'aportació de sediments i nutrients es generarà a la badia del Fangar. Els sediments aportaran protecció vers la regressió del delta i l'erosió. Els nutrients milloraran el rendiment de les muscleres de la badia del Fangar.

Foment de la gestió sostenible del territori i benefici per a les Comunitats Locals

La restauració ambiental de la bassa de Les Olles preserva la biodiversitat d'aquesta llacuna, assegurant la presència d'aus que comporten un turisme familiar i d'observació ornitològica; permet donar continuïtat a la pesca de la bassa, de la qual té concessió la Cofraria de Pescadors de Sant Pere; presència d'aus també dóna continuïtat a la caça, activitat de considerable valor local. Per tant, aquesta restauració ambiental preserva la continuïtat de la biodiversitat, turisme, caça i pesca d'aquest aiguamoll.

El turisme generat per la bassa, així com les visites per l'activitat de la caça, tenen un impacte positiu al territori ja que els desplaçaments precisen de serveis de comerç, restauració i hosteleria, contribuint al desenvolupament econòmic.

Les comunitats locals depenen directament de la salut del Delta per a les seves activitats econòmiques, especialment l'agricultura i el turisme. L'ocupació permetrà mantenir les condicions necessàries per a aquestes activitats de manera sostenible.

Compromís amb la Gestió i Manteniment Continuats:

El compromís per part de l'ens gestor del Parc Natural del Delta de l'Ebre inclou la gestió i el manteniment continuat de les infraestructures instal·lades, assegurant que aquestes compleixin amb les seves funcions de manera eficient i sostenible. Això inclou la supervisió periòdica, la reparació de qualsevol dany i la implementació de millores tecnològiques segons sigui necessari.

Conclusió:

L'ocupació del domini públic marítim-terrestre per al PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE és essencial per garantir la preservació de la biodiversitat d'aquest aiguamoll i la protecció de l'ecosistema del Delta de l'Ebre. Aquesta ocupació permetrà mantenir les condicions necessàries per a la conservació del medi ambient, la sostenibilitat de les activitats de caça i pesca, i el benestar de les comunitats locals, assegurant un futur sostenible per a aquesta àrea d'alt valor ecològic i econòmic. El projecte es durà a terme per un període màxim de 75 anys, que és el termini permès per la llei 22/1998, de 28 de juliol, de Costes per a infraestructures de protecció de la erosió de la costa, ja que actua com a estructura de defensa del territori, contribuint així a la protecció i preservació d'aquest entorn natural.

ANNEX Nº 4.- ESTUDI BÀSIC DE DINAMICA LITORAL

ANEX Nº 4.- ESTUDI BÀSIC DE DINÁMICA LITORAL.

Contenido

1 INTRODUCCIÓ....3
2 CAPACITAT DE TRANSPORT LITORAL....4
3 BALANÇ SEDIMENTARI I EVOLUCIÓ DE LA LÍNIA DE LA COSTA....8
3.1 CANVIS EPISÒDICS. L'EFECTE DEL IMPACTO DE TEMPESTES....10
4 CLIMA MARÍTIM....11
4.1 ONATGE....11
4.2 CLIMA MORFOLÒGIC....12
4.3 CLIMA EXTREMAL....16
4.4 LES MAREES. VARIACIONS EN EL NIVELL DEL MAR....19
4.4.1 MAREA ASTRONÓMICA....19
4.4.2 MAREA METEOROLÓGICA....19
5 DINÀMIQUES RESULTANTS DE L'EFECTE DEL CANVI CLIMÀTIC....20
5.1 ELEVACIÓRELATIVA DEL NIVEL DEL MAR AL DELTA DE L'EBRE....20
5.2 LA SUBSIDENCIA AL DELTA....20
5.3 L'ASCENS DEL NIVELL DEL MAR....21
5.4 PROGNOSI DE LA COSTA DE LES BADIES....22
5.4.1 Resultats....22
6 BATIMETRIA FINS A ZONES DE FONS QUE NO RESULTIN MODIFICADES DEL TRAM DE COSTA AFECTAT....23
7 NATURALESA GEOLÒGICA DEL FONS....25
7.1 Formació Geològica....25
7.2 Composició Sedimentària del Fons....25
7.3 Dinàmica Sedimentària i Processos Geomorfològics....25
7.4 Estabilitat del Fons i Riscos Geològics....25
7.5 Conclusions i Perspectives de Futur....25
8. CONDICIONS DE LA BIOSFERA....26
8.1 ANÀLISI DELS EFECTES DEL PROJECTE....26
8.1.1 Efectes de No portar a terme la restauració ambiental de Les Olles....26
8.1.2 Impactes de la restauració de la llacuna de Les Olles....26
9. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES....27
9.1 Prevenció de la contaminació atmosfèrica....27
9.2 Prevenció de soroll en àrees habitades....27
9.2.1 Prevenció de molèsties sonores durant la fase de construcció....27
9.2.2 Predicció de nivells acústics en la fase d'explotació....27
9.3 Protecció i conservació de sòls....27
9.3.1 Delimitació dels perímetres d'activitat de les obres....27
9.3.2 Reducció de l'impacte geològic....28
9.3.3 Recuperació i conservació de la capa superior de terra vegetal....28
9.3.4 Actuacions per evitar la contaminació de sòls....28
9.4 Protecció de les aigües i del sistema hidrològic....28
9.5 Protecció de la vegetació....28
9.6 Protecció de la fauna....29
9.7 Protecció del patrimoni cultural....29
9.8 Restauració paisatgística....29
9.8.1 Revegetació i reforestació....29
9.9 Mesures correctores de les instal•lacions auxiliars....30
9.9.1 Parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra....30
9.9.2 Préstecs, abocadors de materials., acopis temporals i permanents d'obra....30
9.9.3 Camins d'accés a l'obra....31
9.10 Prevenció d'incendis forestals....31
10 PROGRAMA VIGILÀNCIA i SEGUIMENT AMBIENTAL....32
11 MINIMITZACIÓ DE LA INCIDENCIA DE L'OBRA I POSSIBLES MESURES CORRECTORES....32
11.1 Efectes Adversos Significatius....32
Accidents Relacionats amb l'Ús de Maquinària i Equips Pesats:....32
Risc d'Erosió i Lliscaments de Terra:....32
Mesures Previstes per a Prevenir i Mitigar Efectes Adversos....32
Preparació i Resposta a Emergències....33
Conclusió....33
11.2 Protecció Contra l'Erosió i la Inundació:....33
11.3 Conservació de la Biodiversitat....33
11.4 Prevenció de Contaminació i Millora de la Qualitat de l'Aigua....33
11.5 Enfortiment de la Resiliència de l'Ecosistema:....33
12 CONCLUSIÓ....33

1 INTRODUCCIÓ.

Tradicionalment, els deltes han estat "classificats i/o estudiats" en funció de la intensitat relativa de tres agents principals (riu, ones i marees) que determinen els processos de formació (riu) i reducció/remodelació deltaica (ones i marees).

Aquest tipus d'aproximació ternària va ser proposada per Galloway (1975), estenent treballs anteriors de Wright i Coleman (1973) entre altres. Segons aquesta metodologia, el Delta de l'Ebre ha estat classificat sistemàticament com un delta dominat parcialment pel riu i l'onatge (figura 1), és a dir, s'assumia que el paper de tots dos agents (formador i reductor) era similar quant a intensitat i al resultat morfològic de la seva acció integrada. No obstant això, aquesta aproximació és estàtica en la mesura que no permet discriminar els diferents efectes que poden induir un mateix agent ni les seves variacions temporals.

Sota les condicions actuals en què es troben la major part de les zones deltaiques, en general, i el Delta de l'Ebre, en particular, així com les previsions de canvis futurs, tant a causa d'efectes climàtics, com a accions de l'home sobre la seva zona d'influència (entenent com a tal, tant el propi Delta com la seva conca de drenatge), és convenient una aproximació més dinàmica al problema (Jiménez, 1996; Jiménez et al., 1997; Sánchez-*Arcilla i Jiménez, 1997), la qual cosa a més és un requeriment indispensable a l'hora d'abordar l'evolució d'una costa deltaica en la mesura que són sistemes altament dinàmics.

Aquesta aproximació dinàmica és la que se segueix en aquest estudi, tant referent als factors que determinen l'evolució deltaica, com referent a les implicacions dels canvis induïts i les possibles propostes d'actuació.

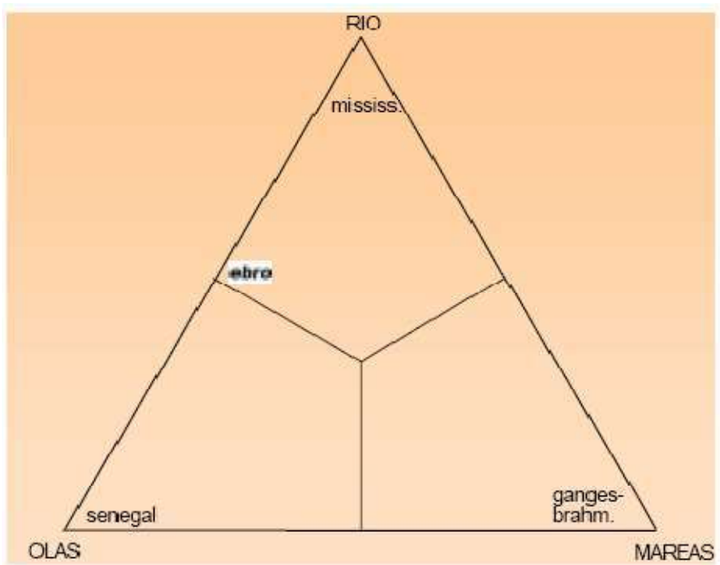


Figura 1 .- Aproximació ternària a l'estudi dels deltes (adaptat de Galloway, 1975).

Respecte a l'agent que determina els processos de formació deltaica, i el riu, les condicions en què es troben la major part de les conques de drenatge, les quals estan fortament regulades per preses, donen com a resultat pràctic que, més que utilitzar l'agent ric, s'utilitzi l'"agent" capacitat de transport sòlid del riu

Encara que puguin semblar termes equivalents no ho són, en el sentit que un riu regulat pot tenir una aportació líquida equivalent o similar a la situació prèvia a la regulació, però, no obstant això, la càrrega sòlida no sigui equivalent. Fins i tot el terme -càrrega sòlida- presenta una certa ambigüitat, ja que no tot aquest transport serà eficient per als processos de formació de la zona costanera deltaica.

En aquest sentit, és necessari estimar el sediment útil per a la zona costanera i referir la capacitat de transport d'aquest sediment útil. D'altra banda, el sediment fi seria útil bàsicament per a la formació i/o manteniment de la plana deltaica. Amb això, l'aproximació ternària clàssica es modificaria per a substituir l'agent ric per descàrrega sòlida de sediment útil (Jiménez, 1996; Jiménez et al., 1997).

L'agent ones, que tradicionalment s'ha emprat en aquesta aproximació, també pot considerar-se com a insuficient quan es pren en termes genèrics, en la mesura que l'onatge en actuar sobre la costa deltaica genera una sèrie de processos de diferent magnitud i resultat morfològic. Així, l'anàlisi de l'onatge ha de ser multiescalar, ja que depenent de l'escala, els processos induïts tindran diferents implicacions evolutives per al delta (e.g. Jiménez, 1996; Jiménez et al., 1997).

L'onatge, a una escala de mitjà termini, actua a través de la seva capacitat d'induir el transport longitudinal de sediment al llarg de la costa, actuant com a agent remodelador i, per tant, pot considerar-se com a "contribuent" als processos de reducció o remodelació deltaica (Jiménez i Sánchez-Arcilla, 1993).

Quan es considera l'acció de l'onatge a llarg termini, el seu resultat morfològic rellevant és la inducció d'un transport transversal de sediment en la plataforma interna (shoreface), la direcció neta de la qual és cap a la costa i, encara que és de baixa magnitud, pot considerar-se com un "contribuent" als processos de formació o manteniment deltaic (Jiménez et al., 1993; Jiménez, 1996).

L'acció de l'onatge, a escala de tempestes, es manifesta en processos erosius de gran intensitat, sobretot quan actua de manera sinèrgica amb la variació de nivells de la mar. En tot cas, és un contribuent nat als processos de reducció o remodelació deltaica (Sánchez-Arcilla i Jiménez, 1994).

Per tot això, encara que l'onatge és un només agent, la seva acció i efectes sobre la costa són diferents i, encara que simultanis, han de ser identificats i quantificats per separat, a fi d'avaluar la seva contribució morfològica a l'evolució costanera a l'escala adequada (Jiménez et al., 1997).

El tercer vèrtex de l'aproximació ternària, l'agent marea, és un concepte ineficient quant a la seva aplicació al Delta de l'Ebre, ja que a l'ésser el Mediterrani un ambient micromareal, la seva influència seria pràcticament nul·la. No obstant això, anàlisis realitzades en el Delta de l'Ebre, permeten identificar que, encara que la influència de la marea en si és nul·la, no ho és la variació en el nivell de la mar (Jiménez et al., 1997; Sánchez-Arcilla i Jiménez, 1997; Sánchez-Arcilla et al., 1998).

Així, si es desacoblen les variacions del nivell mitjà de la mar en diferents components (marea astronòmica, meteorològica i canvis en el nivell mig relatiu terra/mar), es poden identificar els components amb una importància més que notòria.La marea meteorológica contribueix, de manera important, als processos de reducció/remodelació deltaica, sobretot en actuar conjuntament amb l'onatge. Determina la magnitud dels processos de depassi i, en conseqüència, és un dels mecanismes de transport modificadors de la costa deltaica. Les variacions relatives del nivell terra/mar són un agent significant, quant a la seva contribució als processos de reducció deltaica, tenint en compte que la *subsidencia/compactació en les zones deltaiques és un factor intrínsec i significatiu, que indueix la pèrdua de material sedimentari de la zona costanera interna cap a la part profunda del perfil.

Per tot això, en l'aproximació ternària, l'agent marea quedaria substituït per variacions del nivell mitjà de la mar, quedant el clàssic diagrama ternari modificat, com es mostra en la figura 2.

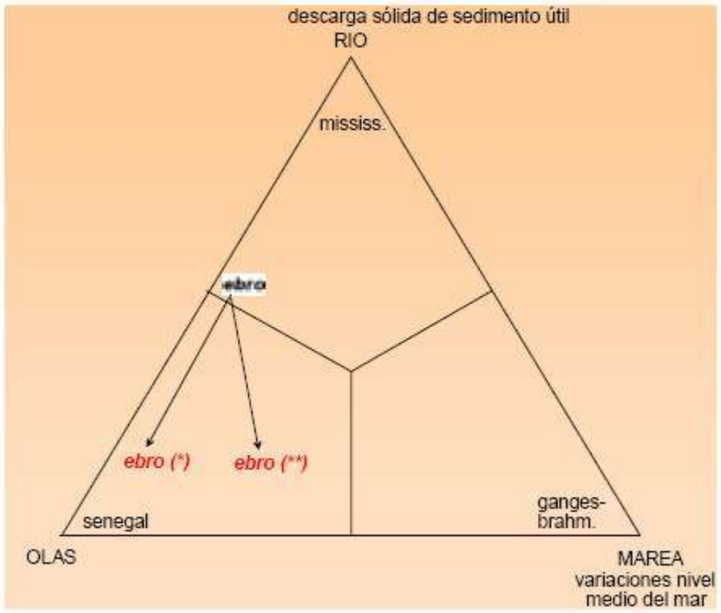


Figura 2 .- Aproximació ternària modificada per al estudi dels deltes (Jiménez et al, 1997).

Ambaquesta nova aproximació, i tenint en comptel'evolucióde lsagentsconsideratsdurant el segle XX, la posició del Delta de l'Ebrehauriasofert una variació d'acordamb les noves condicions, indicant un nouestadievolutiu. Així, en la figura 2 potveure's que, encara considerant-se estacionàries les condicions de l'onatge, i incloentl'efecte de les variacions del nivellmitjà de la mar, en disminuir la influència de la capacitat de transportsòlid, el Delta aniriaadoptant un nouestatevolutiu d'acordamb una situació dominada principalment per onatge i, secundàriament, per l'efecte de les variacions del nivell de la mar (Jiménez i Sánchez-*Arcilla, 1993; Jiménez, 1996; Jiménez et al., 1997).

2 CAPACITAT DE TRANSPORT LITORAL

Fent un viatge en l'evolució i història del Delta, es poden trobar respostes a moltes de les situacions que alberga actualment el Delta.

La combinació de dues dels agents modeladors de la geografia, com són el fluvial i el marí, produeix un dels fenòmens més característics en aquesta zona de transició, com són els deltes.

La desembocadura del riu Ebre en la mar Mediterrània es produeix al llarg d'un delta que penetra en la mar sobre uns 25 Km. En aquest cas, la influència i el poder d'arrossegament i sedimentació del riu Ebre és major a la capacitat d'erosió i distribució de sediments de la mar Mediterrània, amb la següent formació d'aquest Delta.

Les formacions deltaiques, des d'un punt de vista geològic, són dinàmiques i busquen constantment el seu equilibri davant els canvis fluctuants dels agents marins i fluvials. I aquest dinamisme no sols és perceptible a nivell geològic, sinó que també es fa apreciable a escala humana.

A pesar que l'origen del Delta ha de situar-se en l'època remota, en la qual l'Ebre es va obrir pas cap al Mediterrani, des de l'àrea lacustre que correspon a l'actual Depressió Ibèrica, el veritable desenvolupament del Delta actual no es va iniciar fins a la fi de l'última glaciació, fa uns 20.000 anys, i el consegüent ascens eustàtic del nivell de la mar, el qual va fer que es dipositaran a la vall fluvial grans quantitats de sediments.

Aquest ascens va passar per etapes de relativa estabilització, i en cadascuna d'aquestes es va formar una planícia deltaica més o menys extensa, posteriorment submergida per la transgressió marina, i que servia després de base d'assentament de la següent.

El desenvolupament d'aquesta extensa plataforma deltaica va tenir lloc a -10 m de l'actual nivell marí, dipositant-se sediments d'origen fluvial, que van configurar la plana deltaica actual, amb el nou ascens del nivell de la mar.

L'inici de la formació del Delta de l'Ebre, es pot datar a partir de l'última estabilització del nivell de la mar, fa aproximadament 4.000 anys. Part d'aquests sediments antics es troben enterrats sota els sediments recents.

A partir de la morfologia del fons marí i de les cartografies existents des del segle XVI, es pot reconstruir la història bàsica del Delta en l'últim mil·lenni, veure figura 3.

Així, és entre els segles VI i X on el Delta adquireix el seu màxim desenvolupament, penetrant el lòbul Sud uns vuit quilòmetres cap a la mar.

A la fi del segle XVI, ja s'havia format el lòbul Nord segons la cartografia elaborada per Mercator-Hondius i la plana deltaica era aproximadament un 75% de l'actual.

En el segle XII, gràcies a les dades recollides per un geògraf àrab, se sap que els terrenys deltaics penetraven ja alguns quilòmetres mar endins.

En el segle XV, el riu tenia diverses desembocadures, a través de les boques (gols) del *Nord, de Llevant i de Migjorn. Aquesta última estava situada en el Port Fangós, l'actual Platjola, i va ser la que va originar, fins al segle XVI, la Punta de la *Banya.

El Fangar, que constitueix el lòbul deltaic septentrional, és de forma més moderna, ja en els segles XVII-XIX.

En 1937, i a causa d'unes fortes avingudes, l'Ebre es va obrir un nou pas cap al Nord i des de llavors va anar abandonant la desembocadura originària.

A partir de 1946, s'ha anat erosionant l'extrem oriental i emplenant la zona occidental contigua a la desembocadura.

Avui dia, el Delta continua amb un equilibri dinàmic entre les forces constructives i la força erosionaria i distributiva del Mediterrani.

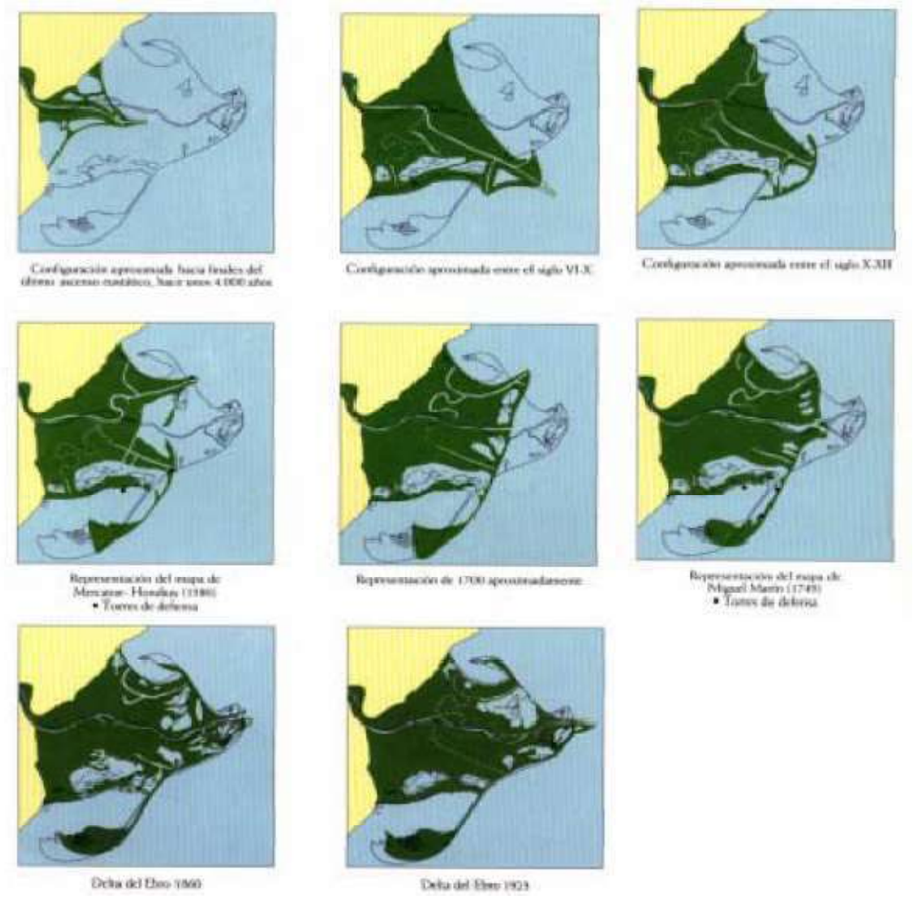


Figura 3 .- Desenvolupament del delta de l'Ebre alllarg de l'historia.

Un fet recent en l'evolució del Delta és la detenció del seu creixement per la considerable reducció de l'aportació de sediments, més del 95% dels quals és retingut pels embassaments de la conca.

Malgrat això, la costa del Delta, sotmesa a processos erosius i sedimentaris locals, ofereix un balanç globalment estable. És a dir, el dèficit de sediments fluvials no ha suposat una reducció de la superfície emergida, sinó una remodelació de la costa, si bé, a llarg termini, el Delta es veu afectat pel fenomen de subsidència.

A conseqüència de la retenció de cabal sòlid en els embassaments i de la artificialització del sistema hidrològic, la influència fluvial directa en el Delta de l'Ebre està pràcticament restringida al propi llit del Riu. El funcionament hidrològic en la plana deltaica ve definit pel cultiu de l'arròs, el cicle anual del qual és invers al dels aiguamolls naturals; existint un període sec de novembre a abril i un altre humit de maig a octubre, encara que alguns arrossars mantenen uns nivells mínims d'inundació fins a febrer.

Actualment, el riu Ebre presenta una sola desembocadura funcional permanent, -Gola de Sorrapa-, que va tenir el seu origen en la riuada de 1937, existint una desembocadura anterior situada a uns 3 Km al Sud, -Gola de Migjorn-, que connecta amb la mar tan sols en èpoques d'avingudes i temporals.

El Delta de l'Ebre pertany a un grup d'espais que presenten una particularitat i és que la seva geometria, com a espai terrestre, també està sotmesa a canvis. La dinàmica costanera, juntament amb el major o menor aportació de sediments del Riu fa que creixi, disminueixi i canviï la seva forma. Aquest és un aspecte fonamental, perquè ha controlat el seu origen i controlarà el seu desenvolupament, inclosa la supervivència o no d'aquest espai particular.

Els estudis històrics realitzats mostren que la configuració actual del Delta és molt recent i hi ha evidències històriques que fa 500 anys el Delta, molt probablement, no ocupava la meitat del territori que ocupa avui.

Aquest, des del punt de vista geològic, és una formació extremadament viva, en evolució constant i fent-ho a unes velocitats extremadament altes. Per aquest motiu, és fonamental conèixer d'una forma objectiva i quantificada com es transforma. La disponibilitat d'una seqüència d'imatges satèl·lits permetrà monitorar els canvis ocorreguts en els últims anys, a més d'oferir una eina per al monitoratge a futur.

A partir d'imatges de satèl·lit s'ha pogut determinar l'evolució de la línia de costa. Per a això, s'ha digitalitzat directament sobre pantalla la línia de costa de cadascuna de les imatges processades.

S'ha observat que els principals canvis es produeixen en les següents zones:

• En el Cap Tortosa es produeix una pèrdua de costa, sent clarament la zona amb canvis de major entitat. Fins a 1937, la boca principal de desguàs del riu era la Gola del Nord. A partir d'aquesta data, i a conseqüència d'una gran riuada, es va modificar substancialment la morfologia de la zona més oriental del Delta. A conseqüència d'aquesta riuada, el desguàs principal va passar a ser a través de la boca actual, tancant-se amb el temps la Gola del Nord.

• Aquest esdeveniment va fer que la zona de la Gola del Nord deixés de rebre aportacions de sediments per part del riu i que, a partir d'aquest moment, dominés clarament l'erosió sobre la deposició, perquè el Riu ja no desembocava per aquesta zona. El nou desguàs aportava sediments a la seva zona d'influència, la qual cosa ha fet que en els seus dos marges hi hagi un avanç de la terra cap a la mar.

En el període estudiat amb imatges satèl·lit això no presenta majors dubtes en el seu marge dret i, en particular, en la Capdavantera de Galatxo. En canvi, en el marge esquerre, la situació no és tan clara, demostrant-se que després de 1937 aquesta va ser una clara zona de deposició. No obstant això, les imatges demostren que avui en aquesta zona pogués haver-hi un retrocés de la costa.

Si superposem imatges preses en els anys 1996 i 1997, observem els següents canvis:

La Banya sofreix una pèrdua de costa en la zona de Fora i guany en el seu extrem occidental.

La Punta del Fangar té una pèrdua de costa en la *Platja del *Fangar i un augment en la part Nord i occidental de la punta. Establir el límit aigua-terra en aquesta zona presenta alguns problemes, a causa de la poca profunditat de les aigües que envolten a la punta. Això fa que petits canvis en l'altura de l'aigua, a causa de corrents, vents, etc., desplacin el límit de costa de manera apreciable. De qualsevol manera, es pot parlar d'un augment de superfície de la Punta del *Fangar en aquest període.

La Platja dels Eucaliptus sofreix un augment de la zona de platja.

En la Platja del Serrallo es produeix una pèrdua de platja.

La Platja de la Marquesa, igual que l'anterior, sofreix una pèrdua de platja.

A la Barra del Trabucador s'observa un desplaçament de la mateixa cap a l'Est, alhora que el seu aprimament.

Els canvis més importants són els succeïts en les dues primeres zones, on s'obtenen les següents velocitats mitjanes per al període estudiat: Cap Tortosa de 30 m/any d'erosió i La Banya (Punta) de 19 m/any de deposició.

En la figura 4, es recull un diagrama que mostra l'evolució de l'àrea total del Delta al llarg del període estudiat. D'aquesta es desprèn que la velocitat de pèrdua de superfície del Delta presenta una desacceleració en els anys 90 enfront dels 80. Així, la velocitat mitjana de pèrdua en el total del període estudiat és de 8,3 Ha/any. Si es descompon en dos subperiodes, tallant l'any 1984, es té que el període 1972-1984 la pèrdua és de 13,5 Ha/any i en el període 1984-2000 de 4,4 Ha/any.

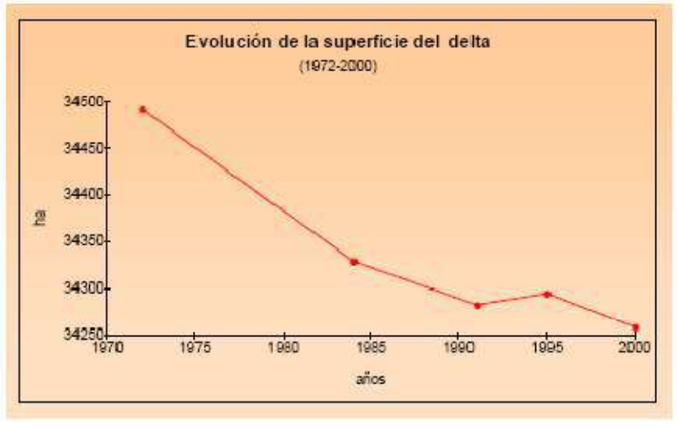


Figura 4 .- Evolució del àrea del Delta.

La figura 5, mostra els desplaçaments lineals acumulats de quatre punts teòrics que estiguessin situats sobre el límit de la costa. Les distàncies es mesuren a partir de la seva posició en 1972. La part positiva de l'eix d'ordenades representa els punts amb deposició, mentre que la part negativa els d'erosió.

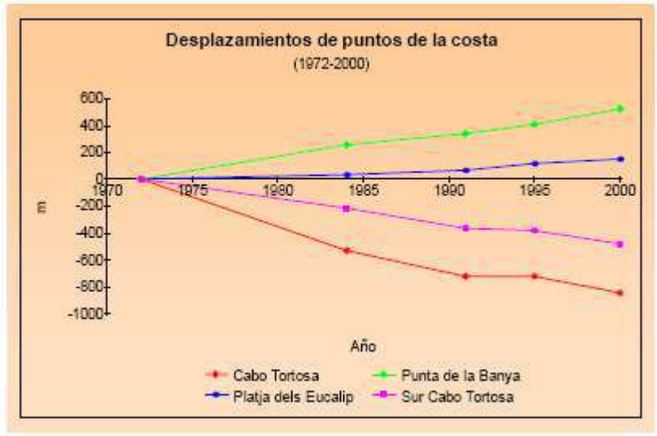


Figura 5 .- Desplaçament acumulat de diversos punts de la costa.

Com es pot deduir de tot el comentat anteriorment, la línia de costa del Delta de l'Ebre varia, tant al llarg del temps geològic com humà. Per això, i mitjançant la teledetecció, s'és capaç de detectar els canvis esdevinguts en aquesta, presentant una solució ràpida i eficaç.

L'evolució de la línia de costa del Delta de l'Ebre a llarg termini durant el segle XX pot veure's, de manera detallada en la figura 6 s'esquematitza aquesta evolució utilitzant dues configuracions del Delta, corresponents a una situació inicial anterior a la posada en funcionament del complex *Mequinenza-Riba-roja de Túria (línia de costa de l'any 1957) i una situació final característica de les condicions actuals i separada un període de temps prou llarg com perquè els canvis reflectits puguin ser considerats com a significatius del comportament a llarg termini (línia de costa de l'any 1989).

Com pot veure's, el comportament evolutiu a aquesta escala es caracteritza per la presència alterna de zones d'erosió i avanç de la línia de riba al llarg de la costa, que en termes generals podria simplificar-se dient que la zona central del Delta és erosionada (color vermell), mentre que la zona de les fletxes Nord i Sud experimenta una acumulació de material (color verd).

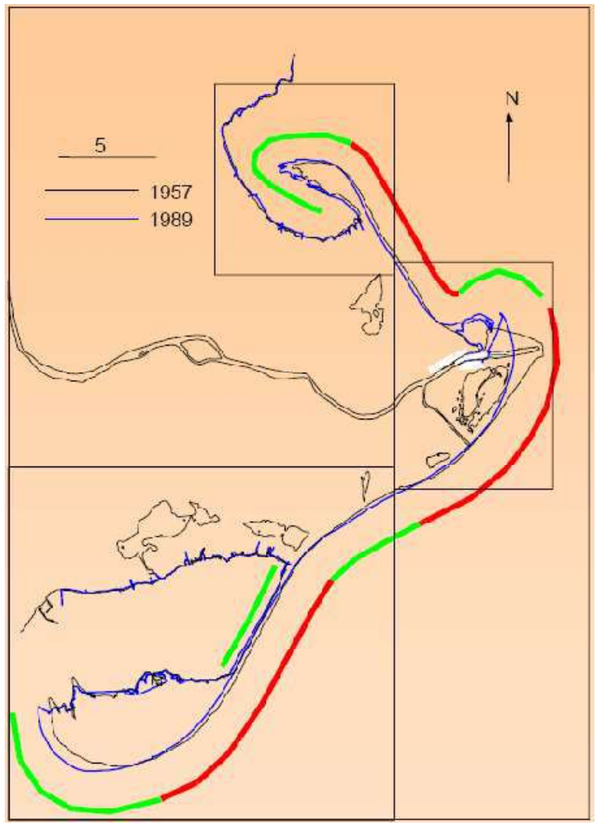


Figura 6.- Evolució a llarg termini de la línia de costa del Delta del Ebro en las condiciones actuals.

Si es converteixen aquests canvis en la posició de la línia de riba a variacions en la superfície emergida del Delta, pot veure's que aquest a nivell global no perd superfície, sinó que té un molt lleuger increment positiu (figura 7) que ha estat avaluat entre uns 20.000 m²/any per al període 1957-89 (Jiménez i Sánchez-*Arcilla, 1993) i uns 100.000 m²/any per al període 1957-98 (Rodríguez, 1999).

Tenint en compte la magnitud de les variacions obtingudes així com la precisió de les dades de partida (línies de riba preses de fotografia aèria i imatges de satèl·lit, amb precisions que van dels 5 m als 20 m) pot considerar-se el delta en les condicions actuals com un sistema en equilibri en el qual es produeix un lleuger guany de superfície emergida i, en conseqüència, podrien ser considerats com a representatius d'una mena d'evolució deltaica en la qual el sediment es redistribueix al llarg de la costa sense una variació volumètrica (que es tradueix en una variació de la superfície del delta) significativa. Per a tenir un ordre de magnitud de les implicacions de la precisió de les dades de partida, cal tenir en compte que una variació d'1 m en la posició de la línia de riba al llarg de tot el delta significaria una variació superficial de l'ordre de 50 Ha.

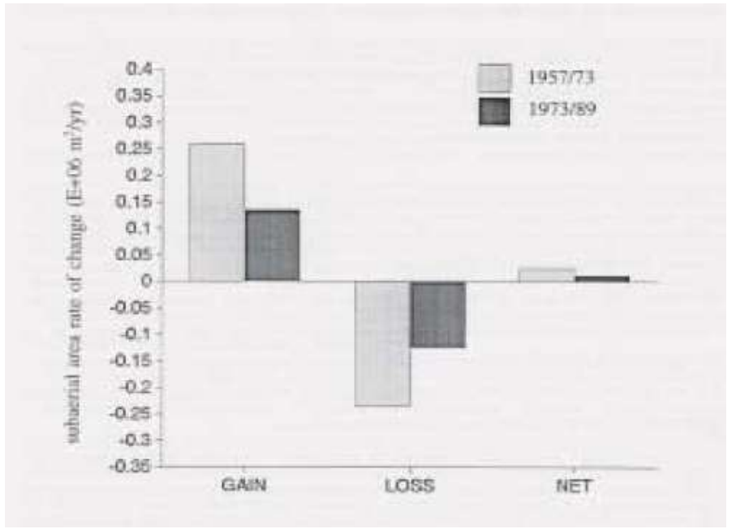


Figura 7.- Tassa de canvi de superfície emergida del Delta del Ebre (Jiménez et al, 1992).

Aquests resultats són consistents amb la hipòtesi del comportament de la costa del delta com un sistema tancat per al sediment tipus sorra en el qual les fletxes nord i sud es converteixen en embornals del sediment que s'erosiona al llarg de la costa exterior.

Aquest sistema costaner tancat pot apreciar-se també a partir de la distribució granulomètrica del material en la costa on la zona interna està caracteritzada per la presència de sorra i, a partir d'una profunditat d'uns 12-15 m existeix un cinturó de fangs on no s'han observat pèrdues de sorra (Jiménez et al., 1992). Respecte a aquest punt, convé considerar que l'avanç de la Fletxa del *Fangar cap a la costa tendint a tancar la Badia del Fangar, fa que en aquesta zona existeixi una probabilitat no menyspreable que el sediment que circula en la costa exterior i que és transportat cap a la punta de la fletxa pugui escapar del sistema donada la configuració d'aquesta zona.

Amb independència que a nivell global el Delta no perdi superfície emergida, això no implica que a nivell local l'evolució experimentada per la línia de riba mostri un comportament diferenciat amb retrocessos i avanços de gran magnitud que poden suposar pèrdues i guanys locals de superfície amb evidents implicacions. A continuació, es descriuen els canvis experimentats a aquesta escala de forma diferenciada al llarg de diferents zones de la costa del Delta.

3 BALANÇ SEDIMENTARI I EVOLUCIÓ DE LA LÍNIA DE LA COSTA.

L'evolució costanera a llarg termini de la zona central del Delta (desembocadura-Illa de Buda) es mostra en la figura 8. Aquesta zona es caracteritza per ser la que ha experimentat la major erosió al llarg de tota la costa, aconseguint en la zona de Cap Tortosa un retrocés màxim de la línia de riba d'uns 1.600 m des de 1957 a 1998.
Aquest comportament erosiu no s'ha produït de manera constant al llarg del temps, sinó que s'ha anat esmorteint en el temps a mesura que la costa s'ha anat readaptant a una posició més pròxima l'equilibri (figura 8).

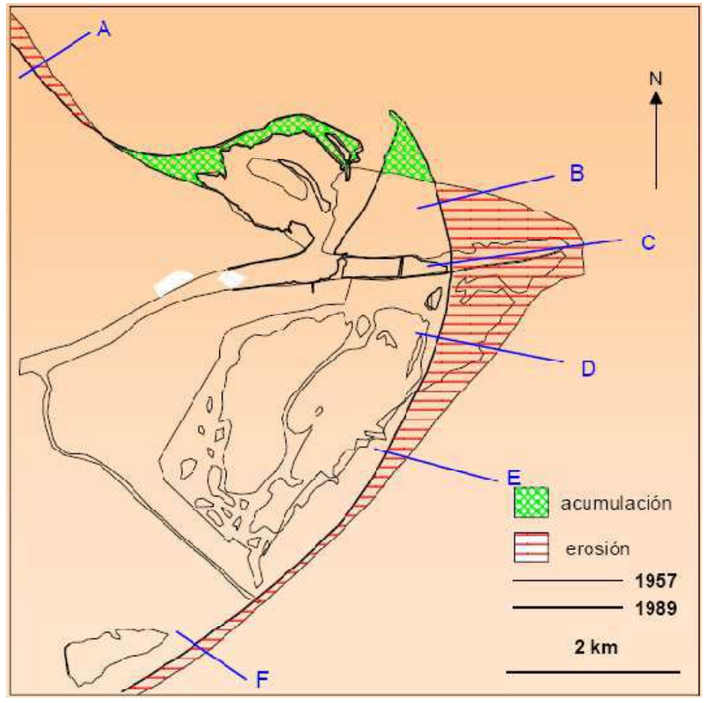


Figura 8.- Evolució de la línia de costa en la zona de Cap Tortosa en las condicions actuals (la tassa de variacionsa leszonesmarcades se presenten en la tabla 17).

Período	A	B	C	D	E	F
1957-73	-6	-20	-70	-24	-3	-4
1973-90	-3	-10	-21	-14	-11	-2
1990-98	-2	-10	-12	-12	-6	5

Tabla 1. Tassa de desplaçament de la línia de costa (m/any) representatives de la zona central del Delta (figura 8) (elaborat a partir de Jiménez et al, 1992; Rodríguez, 1999).

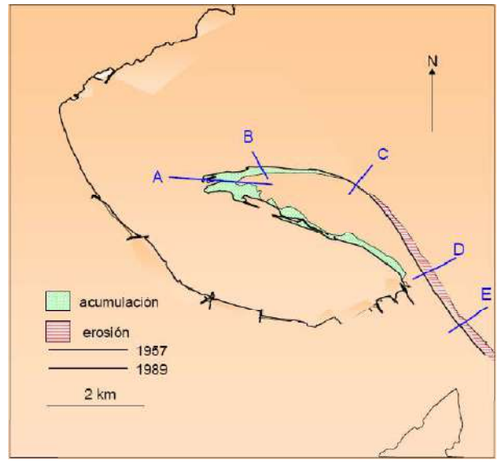


Figura 9.- Evolució de la línia de costa en la zona de la Punta y Badia del Fangar en las condiciones.

Al mateix temps que la part central del lòbul del Delta s'ha erosionat, part d'aquest sediment erosionat ha estat dipositat en la zona de la desembocadura, de tal forma que l'Illa de Sant Antoni ha adoptat la configuració actual, i al mateix temps, la zona del Garxal ha vist incrementada la seva superfície emergida mitjançant la generació de dipòsits succints en forma de barres i bancs de sorra que queden protegits de l'acció dominant de l'onatge de component Aquest per la Illa de Sant Antoni. Part d'aquests dipòsits han estat generats per les aportacions de sediment del riu.

L'evolució costanera a llarg termini de la part nord del delta (Platja de la Marquesa-Punta del Fangar) pot veure's en la figura 9. Aquesta zona es caracteritza per un retrocés de línia de riba al llarg de tota la Platja de la Marquesa i una deposició del material en la Punta del Fangar. Aquesta deposició de material ha generat el creixement de la fletxa en direcció cap a terra ferma tendint a tancar progressivament la Badia del Fangar. Des de 1957 a 1998 el creixement de la punta de la fletxa ha estat d'uns 1.400 m. El creixement de la fletxa en l'extrem més pròxim a terra (punt A en figura 9) es produeix pel soldat de barres/fletxes que creixen cap a l'oest i que acaben soldant-se en l'àpex, per la qual cosa la tendència evolutiva de la línia de riba mostra importants variacions en magnitud al llarg dels períodes comparats (figura 9) a causa del caràcter que té aquest mecanisme de creixement (primer va creixent una escombri fletxa al llarg de la costa des del punt B cap a l'Oest i arribat un cert temps aquesta barra es solda a l'extrem de la fletxa).

L'evolució costanera a llarg termini de la part sud del delta (Eucaliptus-Trabucador-Punta de la Banya) té un comportament qualitativament similar al de la part nord encara que amb la peculiaritat de l'existència d'una platja barrera, el Trabucador (figura 10). Així, aquesta zona es caracteritza per una deposició de material en Eucaliptus, un retrocés de la línia de riba al llarg del Trabucador i inicis de la Punta de la Banya i una deposició del material en l'extrem SW de la Punta de la Banya.

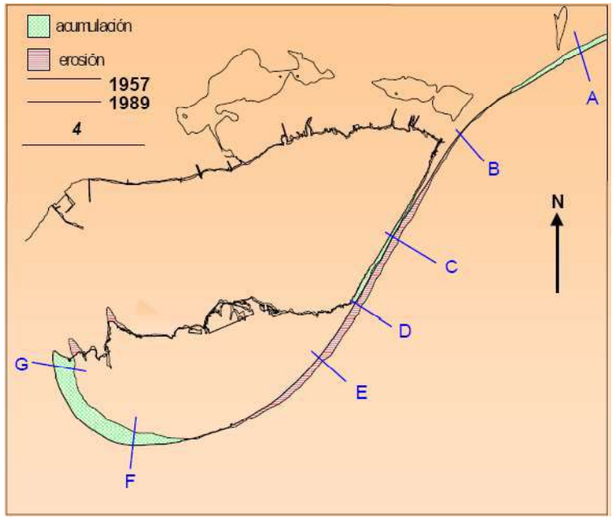


Figura 10.- Evolució de la línia de costa en la zona de la Punta de la Banya y Badia dels Alfacs en las condiciones actuals. (las tassa de variacions en las zonesmarcades se presenten en la taula 19).

Período	A	B	C	D	E	F	G
1957/73	3	2	-6	-6	-3	19	25
1973/90	10	0	-3	-6	-5	9	14
1990/98	10	1	-1	-3	-5	5	9

Taula 2. Tassa de desplaçament de la línia de costa (m/any) representatives de la zona Sud del Delta (figura 36) (elaborada a partir de Jiménez et al, 1992; Rodríguez, 1999).

A diferència del que passava a la Punta del Fangar, el creixement de la fletxa no tendeix a tancar la Badia dels Alfacs, encara que l'avanç local experimentat per la costa sigui de gran magnitud, aconseguint un valor màxim d'uns 700 m des de 1957 a 1998 (taula 2). Aquesta diferència de comportament ha d'associar-se a la pròpia morfologia local on la profunditat del lloc és major que en la badia Nord i, al mateix temps la zona de dipòsit en la costa exterior de la fletxa és major que l'observada en la Punta del Fangar. En aquest cas, el comportament resultant és un creixement de la fletxa en direcció Sud-oest.

La costa del Trabucador, encara sent erosiva, ha mantingut substancialment l'ample de platja emergida gràcies a la deposició de material en la costa interna (on la línia de riba avança en direcció cap a terra), gràcies a l'aportació de sediment durant els episodis de depassi de l'onatge (Jiménez i Sánchez-Arcilla, 1997, 1999). Aquest tipus de mecanisme és típic de costes barrera relativament estretes, en les quals el manteniment de la mateixa depèn de la contribució del depassi durant tempestes al balanç sedimentari de la costa interna. El resultat de l'erosió al llarg de la cara externa, i la deposició en la cara interna, ha estat el pivotant del Trabucador sobre la seva part nord girant la costa externa uns 3° cap a l'Oest (Sánchez-*Arcilla i Jiménez, 1994).

Aquest comportament del Trabucador només pot considerés com a vàlid fins que es van canviar les condicions de la barrera mitjançant la construcció d'una duna artificial al llarg d'aquesta i un camí terraplenat en la seva cara interna, protegit per una escullera. Aquestes actuacions han alterat la capacitat del sediment de ser transportat cap a la part interna de la barra, limitant la seva capacitat de migració cap a terra i, en conseqüència, la seva capacitat de mantenir el seu ample. Per això, el Trabucador s'ha anat estrenyent en els últims anys, augmentant progressivament la seva vulnerabilitat.

Així mateix, a curt termini, la platja del Trabucador sofreix oscil·lacions importants de la seva ample associades a l'impacte de tempestes en la costa que poden disminuir instantàniament el seu ample, fent desaparèixer sota les aigües trams relativament grans d'aquesta que, seran recuperats de manera natural per la dinàmica litoral.

Finalment, i com a il·lustració de la variació de les taxes d'evolució de línia de costa al llarg del Delta de l'Ebre, a mesura que va transcorrent el temps pel fet que aquest va adoptant una configuració més pròxima a l'equilibri amb l'onatge incident, en la figura 11 es presenten de forma comparada valors representatius d'aquestes taxes al llarg de la costa, on pot observar-se clarament com encara sent l'evolució actual important en termes de magnitud, ha sofert una disminució respecte a les que es verificaven fa unes 3 dècades. Així mateix, la figura 12 mostra les variacions a curt termini (a una escala d'anys) de com varia la tendència dels desplaçaments de la línia de costa a mesura que va transcorrent el temps fins que aconsegueix el seu valor d'equilibri.

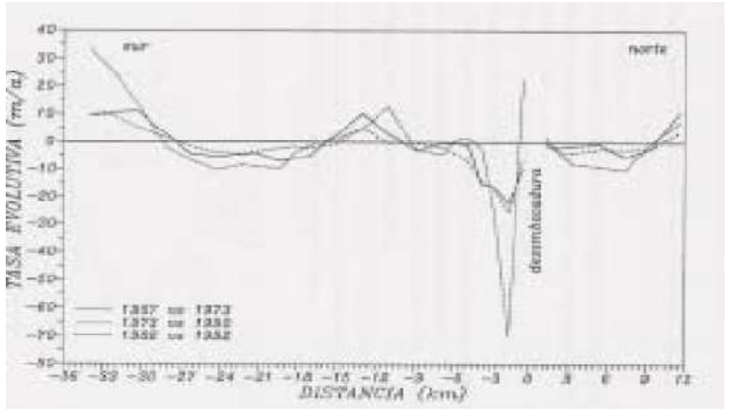


Figura11.- Variació temporal a llarg termini de los desplaçaments de la línia de costa al llarg de la costa del Delta del Ebro (Jiménez y Sánchez-Arcilla, 1993).

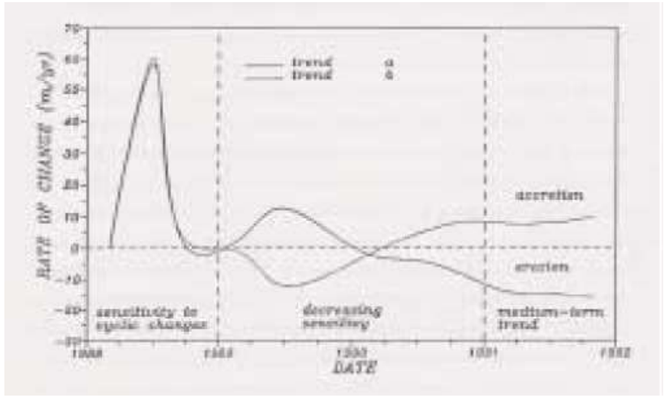


Figura 12.- Variació temporal de la tendència a curt termini fins assolir el valor de equilibri (Jiménez y Sánchez-Arcilla, 1993).

Aquesta evolució costanera a llarg termini del Delta de l'Ebre, com ja es va comentar anteriorment, és el resultat integrat de l'acció de tots els agents impulsors que actuen sobre la costa. No obstant això, el comportament observat en el qual pràcticament es manté la superfície emergida del delta i encara que la línia de riba sofreix una remodelació significativa a causa d'una redistribució del material sedimentari existent, indica que la major part d'aquest comportament pot ser explicat a través de les variacions al llarg de la costa del transport longitudinal de sediment net (Jiménez i Sánchez-Arcilla, 1993; Jiménez et al., 1993).

Aquest transport longitudinal de sediment és producte del corrent longitudinal generat per l'onatge en incidir sobre la costa, que donades les característiques del clima marítim en la zona on la component dominant és de direcció Aquest, es tradueix en un esquema de transport com el que es presenta en la figura 12. (Jiménez et al., 1992, 1993; Jiménez i Sánchez-*Arcilla, 1993).

Així, el transport longitudinal de sediment al llarg de la costa del Delta de l'Ebre es caracteritzaria per una divergència en el transport en la zona de *Cap Tortosa on en la costa nord el transport estaria dirigit cap al nord, disminuint en la Punta del Fangar i, en la zona al sud de Cap Tortosa estaria dirigit cap al Sud disminuint a zero en la Punta de la *Banya. Aquest esquema general presentaria variacions al llarg de la costa en les taxes de transport (gradients de transport) que són els que determinen localment la presència de zones d'erosió i/o acumulació així com la seva intensitat. Aquestes variacionssón producte de d'una banda les variacions al llarg de la costa en la propagació de l'onatge i de l'orientació local de la línia de riba.

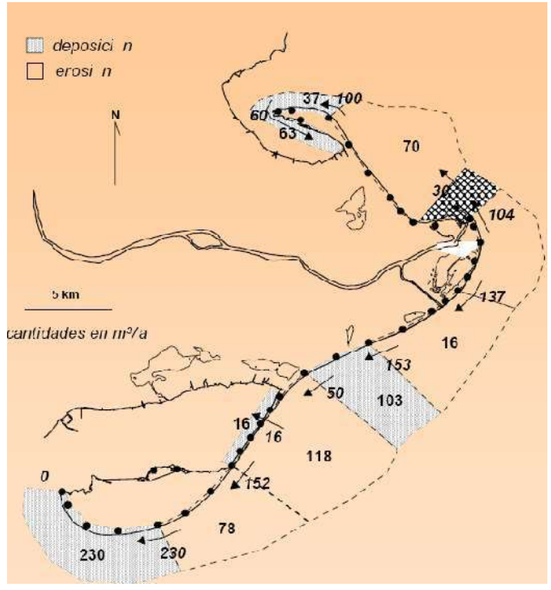


Figura 13.- Taxes de Transport longitudinal net de sedimento y balanç sedimentació (en 10^3 m^3/any) a llarg de la costa del Delta del Ebre (adaptat de Jiménez y Sánchez-Arcilla, 1993).

Tenint en compte aquest esquema de transport, es pot obtenir un balanç sedimentari per a la costa del delta en el qual es determinin les variacions de volum experimentades per les diferents zones per a un any climàtic mitjà (figura 13). Així, destaquen com a zones erosives l'Illa de Buda amb una pèrdua estimada en condicions actuals de l'ordre de 240.000 m³/any, la zona del Trabucador-inici de la Punta de la Banya on es perd un volum de l'ordre de 200.000 m³/any i, la zona de la Platja de la Marquesa on la pèrdua estimada és d'uns 70.000 m³/any. Aquestes pèrdues de sediment es compensarien amb els dipòsits que es generen en les zones de la Punta de la Banya, Punta del Fangar i Eucaliptus (figura 13).

3.1 CANVIS EPISÒDICS. L'EFECTE DEL IMPACTO DE TEMPESTES.

Addicionalment als canvis a llarg termini descrits en l'apartat anterior, a l'hora de valorar les implicacions que té l'evolució costanera cal considerar també els efectes ocasionats pels impactes de tempestes en la costa del Delta de l'Ebre. En incidir una tempesta sobre la costa del Delta, indueix una erosió generalitzada de la línia de costa, que localment pot aconseguir una gran magnitud.

Aquesta intensificació local dels efectes de la tempesta sobre la platja es verifica principalment en aquelles zones on d'una banda l'ample de la platja i la cota de la berma o del cordó de dunes siguin insuficients per a dissipar l'energia de l'onatge durant la tempesta i, d'altra banda, en aquelles zones on es produeixi una concentració de l'energia de l'onatge.

Tenint en compte el comportament experimentat per la costa del delta durant la dècada dels 90, es poden identificar tres zones principals que són susceptibles de sofrir erosions locals de gran intensitat sota l'acció de tempestes amb període de retorn relativament grans (figura 14). Aquestes zones són la Platja de la Marquesa, l'Illa de Buda i la Platja del Trabucador.

Encara que la resposta de la costa davant l'impacte de les tempestes es caracteritzi per una erosió instantània i de gran magnitud, la principal diferència respecte als canvis analitzats en l'apartat anterior és que en aquest cas són reversibles, mentre que els canvis a llarg termini generalment no són reversibles, sinó que en el millor dels casos s'esmorteeixen en el temps.

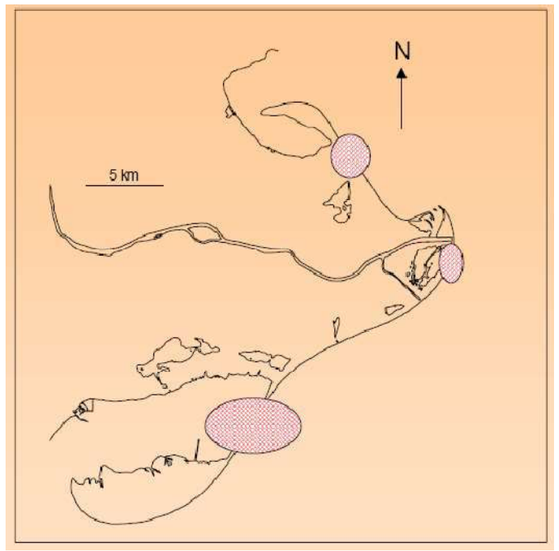


Figura 14.- Zones al llarg de la costa del Delta del Ebre en las que l'impacte de temporals ha generat processos de erosió local molt important amb trencaments del cordo de la platja.

Aquesta reversibilitat dels canvis induïts per les tempestes es caracteritza per tenir una escala temporal molt diferent de la de l'efecte de la tempesta, ja que generalment, la recuperació de la platja pot fer-se de manera natural a partir del sediment transportat longitudinal i transversalment a la costa encara que es produirà molt més lentament/gradualment que l'erosió. Això fa que durant un cert temps després de l'impacte de la tempesta, els seus efectes continuïn sent visibles en la costa, per la qual cosa fins que aquesta no es recuperi totalment les possibles implicacions en la zona adjacent (e.g. inundació) continuarien manifestant-se.

4 CLIMA MARÍTIM.

A l'hora de caracteritzar els components de la dinàmica marina que juguen un paper principal en la morfologia i evolució de la costa del Delta de l'Ebre, es pot partir, tal com s'ha descrit en l'apartat anterior de la classificació ternària, que tradicionalment ha estat aplicada per a l'estudi dels deltes, en la qual es consideren el paper del riu, l'onatge i les marees (e.g. *Galloway, 1975).

Amb aquests tres elements, es determina la intensitat dels agents formadors (el riu) i la dels agents emmotlladors o reductors (l'onatge i la marea).

En aquest apartat, es descriuran els agents reductors en la zona del Delta de l'Ebre.

4.1 ONATGE.

L'onatge és l'agent energètic més important de tots aquells que poden subministrar energia a la costa del Delta de l'Ebre i, de fet, dels dos agents identificats com a contribuents als processos de reducció del Delta. És el clarament dominant, atès que la Mar Mediterrània és un ambient micromareal.

D'ell depèn, no sols la mobilització del material del fons, sinó que a través dels corrents generats, durant el procés de trencament, i.e. corrent longitudinal principalment, es transportarà la major part del material mobilitzat en la zona. Al mateix temps, la seva acció durant temporals serà la que determini l'erosió de la platja i, moltes vegades, la pràctica desaparició de la platja emergida, així com l'impacte d'aquest sobre la part posterior de la platja (camps de cultiu, infraestructures existents, etc.). Per això, a l'hora d'abordar qualsevol estudi de dinàmica litoral, evolució de costes o planificar qualsevol actuació d'enginyeria de costes, un dels elements principals és la correcta caracterització del clima d'onatge de la zona.

En aquest apartat, es presenta el clima d'onatge representatiu de la zona, que, tenint en compte els objectius d'aquest estudi, es caracteritzarà en primer lloc en funció de la capacitat de l'onatge per a transportar sediment i, en segon lloc, enfocat a la caracterització del clima *extremal.

Per a obtenir el clima d'onatge es disposa, com a font principal d'informació, els registres instrumentals obtinguts per la Generalitat de Catalunya, mitjançant una boia direccional *Datawell *Waverider situada en *Cap Tortosa (figura 9). Les dades mesurades per la boia es corresponen a un registre direccional -altura, període i direcció de l'onatge- (entre altres paràmetres), que s'estén des de Juliol de 1990 (data de la seva entrada en funcionament) fins a finals de l'any 2001.

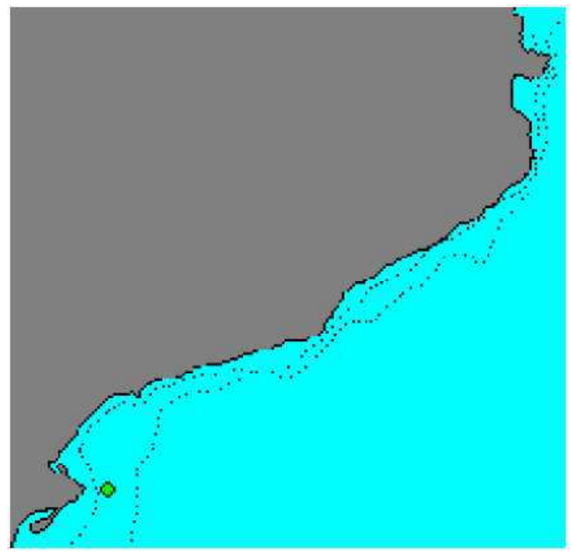


Figura 15.- Localització de la boia de onatge de Cap de Tortosa del XIOM (Generalitat de Catalunya).

Els registres utilitzats en aquest estudi abasten des de juliol de 1990 a desembre de 2001, encara que aquesta sèrie temporal no és completa, ja que existeixen alguns buits d'informació que es corresponen amb èpoques de mal funcionament de la boia o èpoques en les quals aquesta havia estat retirada per al seu manteniment (figura 16).

Jiménez et al. (2000), en analitzar la influència d'aquests buits d'informació en la representativitat del clima d'onatge obtingut van trobar que aquesta era petita (i, en conseqüència el clima d'onatge podia considerar-se com a característic de la zona), sempre que se seguís un criteri específic a l'hora de seleccionar les dades. Aquest criteri és seguit aquí i, per això, s'assumeix que la validesa del mètode és extensible al període analitzat.

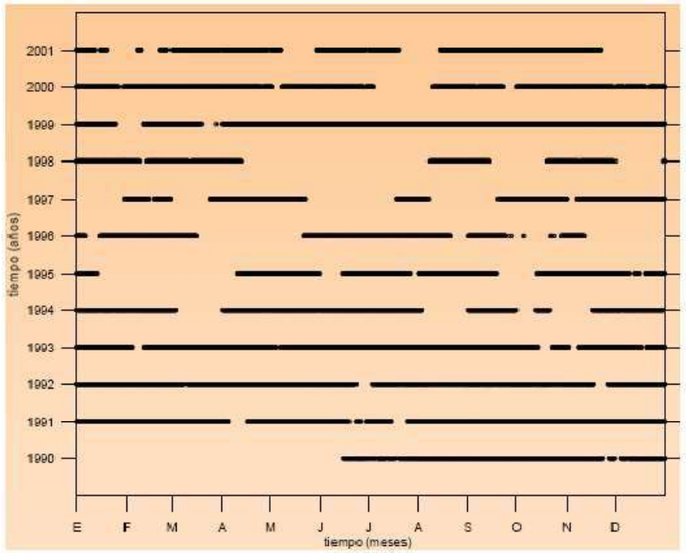


Figura 16.- dades registrades per la boia de Cap de Tortosa desde 1990 a 2001.

4.2 CLIMA MORFOLÒGIC.

A l'hora de caracteritzar l'onatge en la costa del Delta de l'Ebre en aquest estudi, cal centrar-se bàsicament en el seu paper com a agent impulsor de la dinàmica sedimentària i l'evolució costanera. Per això, el tractament de les dades es basarà a analitzar i caracteritzar les propietats de l'onatge que controlen aquest paper.

Una de les principals variables que caracteritzen l'onatge, des del punt de vista de la seva contribució a la dinàmica sedimentària, és la seva distribució direccional. La direcció de l'abordatge de l'onatge a la costa determina l'angle d'aquest en les proximitats de la línia de riba i, en conseqüència, modula i/o controla la intensitat del corrent longitudinal i el transport de sediment associat.

En les figures 17 i taula 3, es mostra la distribució direccional de l'onatge registrat en *Cap Tortosa durant el període 1990/01, on pot veure's la presència de tres direccions principals, una de les quals no és efectiva en termes de dinàmica litoral, ja que es correspon amb ones generades per vents locals que es detectarien en aigües profundes i que es correspondrien amb ones generades pel Mestral (vent del Nord-oest), que es propagarien de terra a mar. Les altres dues components principals són les de l'Est i les del Sud, estant l'acció efectiva de les últimes principalment restringida al *hemidelta sud.

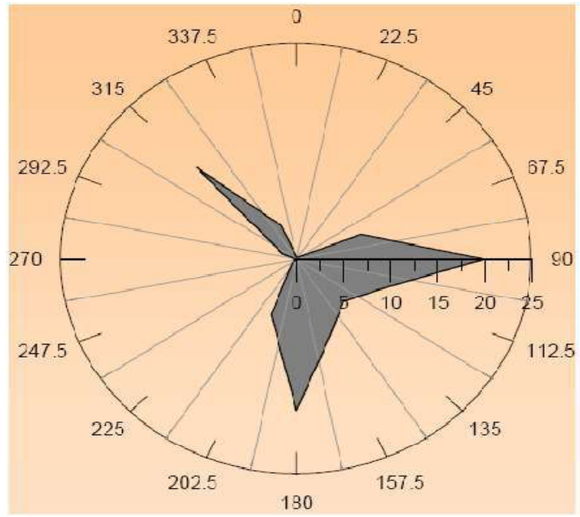


Figura 17.- Distribució direccional del onatge registrat en Cap de Tortosa desde 1990 a 2001.

Quant a les variables escalars de l'onatge, en la taula 9 poden veure's els valors mitjans anuals (estimats a partir de la mitjana dels valors mensuals mitjans obtinguts durant la totalitat del període registrat), mentre que en la figura 12 es presenta la distribució estacional de l'altura i període d'ona en la zona. Com pot veure's, l'onatge té un marcat caràcter estacional, amb els mesos de maig a agost presentant les menors altures d'ona i els períodes més curts.

DIRECCIÓN	FRECUENCIA (%)	DIRECCIÓN	FRECUENCIA (%)
N (0º)	0,27	**S (180º)**	**17,54**
NNE (22,5º)	0,18	SSW (202,5º)	6,99
NE (45º)	0,35	SW (225º)	0,74
ENE (67,5º)	7,42	WSW (247,5º)	0,08
E (90º)	**19,78**	W (270º)	0,13
ESE (112,5º)	9,25	WNW (292,5º)	1,56
SE (135º)	7,01	**NW (315º)**	**15,02**
SSE (157,5º)	9,45	NNW (337,5º)	4,24

Tabla 3. Distribució direccional del onatge registrat al Cap de Tortosa desde 1990 a 2001.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	VALOR
Altura de la ona	Hs (m)	0,78
Període de las ones primàries.	Tp (s)	5,22
Període de les ones secundaries	Tz (s)	3,74

Tabla 4. Distribució direccional del onatge registrat al Cap de Tortosa des de 1990 a 2001.

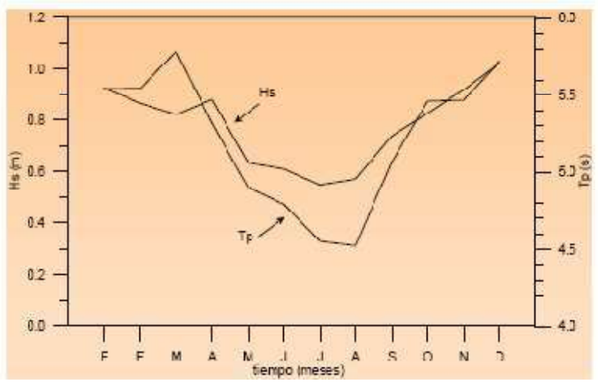


Figura 18. Distribució estacional de la altura i període de ona mitjana mensual del onatge registrat en Cap Tortosa des de 1990 a 2001.

La importància d'aquesta distribució estacional dels paràmetres de l'onatge radica en el fet que, considerant conjuntament aquesta amb el règim de descàrrega del riu, ens donarà una idea de la capacitat de transport de sediment per part de l'onatge (i corrents associades) enfront de la capacitat d'aportació de sediment per part del riu. Així, en condicions normals, els períodes de majors aportacions potencials del riu (èpoques de major cabal) coincideixen, en general, amb les èpoques de major altura d'ona, la qual cosa es traduiria, en termes pràctics, en què l'aportació sedimentària que hi hagués seria ràpidament redistribuïda per la dinàmica marina.

Atès que la caracterització del clima d'onatge en aquest apartat s'ha enfocat cap al paper que juga en el transport de sediment i evolució costanera del delta, aquesta caracterització es farà a partir d'una reducció de dades de tal manera que amb un nombre relativament reduït de dades, s'obtingui un règim de transport equivalent al que s'obtindria cas d'utilitzar la totalitat de les dades.

Aquesta reducció sol ser un pas comú a l'hora d'abordar l'avaluació del transport de sediment en una zona, ja que això implica el passar de fer "n " estimacions (sent n un número generalment immens) a fer "m" (sent m un número considerablement menor) (eg. de *Vriend et al., 1993). El problema a resoldre és triar adequadament el mètode de reducció de tal manera que no es perdi informació rellevant. En aquest cas, donades les característiques evolutives de la zona d'estudi on el transport longitudinal juga un paper dominant en l'evolució costanera, el clima d'onatge morfològic que s'obtindrà en aquest apartat estarà dissenyat en funció d'aquest tipus de transport.

Per a això, s'ha aplicat la següent metodologia (veure esquema en figura 19):

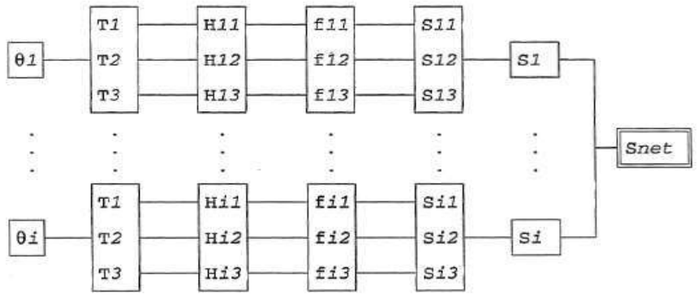


Figura 19.- Mètode de reducció de les dades d'onatge (Jiménez, 1996).

En primer lloc, s'estima la distribució direccional de l'onatge, per al que s'han pres 16 sectors amb un arc de 22,5°. La freqüència de presentació de cadascuna d'aquestes direccions pot veure's en la figura 1.121 i en la figura 1.122.

Una vegada separats direccionalment les dades, es fa una nova classificació en funció dels períodes de l'onatge incident, veure taula 10. Per a cada direcció, s'agrupen les dades en els següents intervals de períodes (triats en funció de les característiques típiques de l'onatge al Mediterrani català).

PERIODOS DE OLEAJE INCIDENTE
Tz< 4,5 s
4,5 s <Tz< 5,5 s
5,5 s <Tz< 6,5 s
Tz> 6,5 s

Tabla 5.- Períodes de onatge incident.

La raó d'aquesta segona classificació en funció del període es troba en el paper que juga aquest a l'hora de controlar la propagació de l'onatge des d'aigües profundes cap a la costa, determinant l'angle de l'onatge respecte a la línia de riba en rompents. Com que el transport dominant s'ha assumit que és el transport longitudinal, el clima d'onatge ha de caracteritzar adequadament les variables que el determinen i, l'angle d'incidència és una de les principals.

La distribució direccional de l'onatge una vegada classificat per períodes es presenta en les figures 20 i taula 6, on s'observa que la major part de l'onatge incident en l'àrea (70,75%) es caracteritza per tenir períodes mitjans molt curts (Tz□□4s).

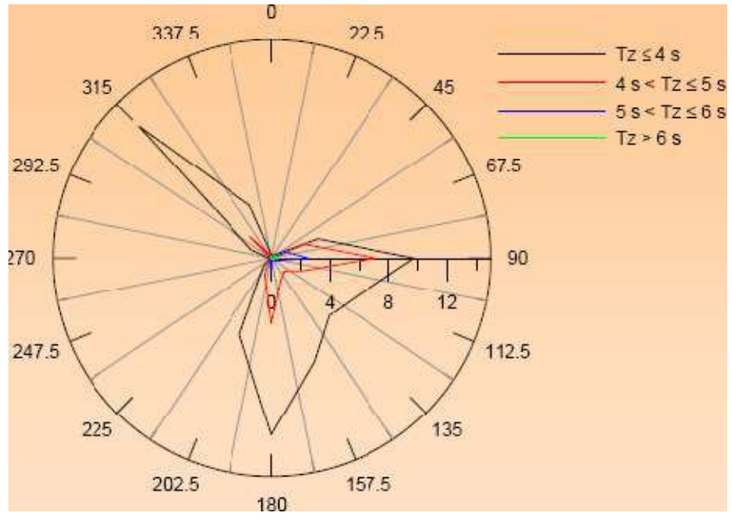


Figura 20. Distribució direccional del onatge per grups de període de ona registrat en Cap Tortosa des de 1990 a 2001.

Dirección	Tz ≤ 4		4< Tz ≤ 5		5< Tz ≤ 6		Tz >6	
	(%)	Tp (s)	(%)	Tp (s)	(%)	Tp (s)	(%)	Tp (s)
N	0,26	3,39	--	--	--	--	--	--
NNE	0,18	3,09	--	--	--	--	--	--
NE	0,33	3,52	0,02	5,32	--	--	--	--
ENE	3,43	5,23	2,48	7,04	1,13	8,30	0,38	9,64
E	9,77	5,78	7,09	6,86	2,48	7,95	0,43	9,45
ESE	6,51	5,53	2,27	6,77	0,42	8,38	0,05	8,98
SE	5,57	4,97	1,25	6,12	0,17	7,08	0,02	8,00
SSE	7,67	4,69	1,63	5,93	0,14	6,80	--	--
S	12,11	4,50	4,51	5,99	0,88	7,00	0,05	8,47
SSW	5,69	3,85	1,16	5,79	0,15	6,92	--	--
SW	0,74	2,98	--	--	--	--	--	--
WSW	0,08	3,21	--	--	--	--	--	--
W	0,13	3,18	--	--	--	--	--	--
WNW	1,50	3,58	0,05	4,90	--	--	--	--
NW	12,84	3,86	2,14	5,18	0,04	5,60	--	--
NNW	3,94	3,73	0,30	5,00	0,01	6,36	--	--
Total	*70,75*		*22,90*		*5,42*		*0,93*	

Tabla 6.- Distribució direccional per intervals del període (en %) del onatge en Cap Tortosa durant el període 1990-2001 iperíode de pic mig associat.

Aquesta dominància dels períodes curts és especialment evident en els onatges de component Nord-oest, els quals són generats localment pel *Mestral que donat el *fetch associat a aquest vent no seria capaç de generar ones de períodes relativament llargs. El període de pic mitjà associat a cadascun d'aquests intervals pot veure's en la figura 21 i taula 6, on s'observa que els majors períodes de pic estan associats a les direccions amb major *fetch i que donada la configuració de la costa es corresponen amb els onatges que poden arribar a la costa (Nord-est a Sudoest), principalment a la direcció Aquest (veure e.g. Jiménez et al., 1997).

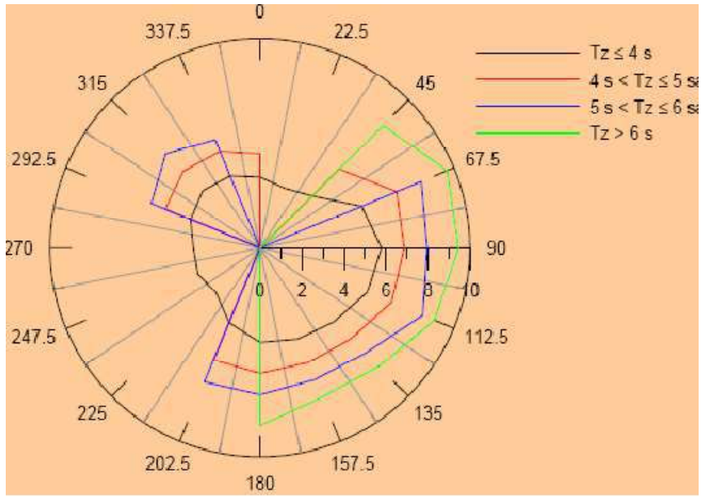


Figura 21. Distribució direccional del període de pico medio para cada grup de períodes medio de ona registrat al Cap Tortosa des de 1990 a 2001.

Una vegada separat direccionalment i per rang de períodes l'onatge incident, a continuació es calcula una altura d'ona representativa de l'onatge incident amb aquestes característiques (direcció i període) de tal forma que a l'hora d'avaluar el transport, la seva utilització sigui equivalent a la de totes les altures pertanyents a aquest interval. Aquesta altura d'ona ideal és el que es coneix com a altura d'ona morfològica i ha de ser avaluada en funció del tipus de procés a analitzar. En termes genèrics aquesta altura es calcula com:

$$H_{mor} = \left(\frac{\sum H_i^p f_i}{\sum f_i} \right)^{1/p}$$

on Hi són les altures d'ona individuals pertanyents al grup d'ones definit per la seva adreça i període, amb freqüència de presentació fi i p és un paràmetre el valor del qual depèn de la relació funcional del transport de sediment a estimar amb l'altura d'ona.

Com s'ha comentat anteriorment, el tipus de transport dominant en la costa del Delta és el transport longitudinal de sediment i aquest normalment es formula en funció del flux d'energia (e.g. formulació del CERC, US ArmyCorps of Engineers, 1999). Per això, a l'hora d'aplicar una reducció de les dades d'altura d'ona, es prendrà un valor de p de tal forma que l'altura d'ona morfològica conservi aquest flux d'energia en aigües profundes (el que es redueix a conservar l'energia de l'onatge, i.e. H2), per la qual cosa p=2.

En el cas que s'anés a estimar aquesta altura d'ona a partir de dades en trencament, el valor a prendre seria p=2,5 ja que en aquest cas si pren l'aproximació d'aigües succintes per al flux d'energia aquest és F ~ H2.5 (una discussió detallada sobre aquesta mena de reducció de dades en altura d'ona pot veure's en Jiménez, 1996). Per tant, l'altura d'ona morfològica en aigües profundes vindrà definida per:

$$H_{mor} = \left(\frac{\sum H_i^2 f_i}{\sum f_i} \right)^{1/2}$$

En la figura 22 i la taula 7 es presenten els valors d'altura d'ona morfològica calculades per a cada rang de direccions i períodes. Aquestes altures en ser estimades a partir de dades d'altura d'ona significant, encara sent ideals retenen les característiques d'aquesta (és a dir cas de ser utilitzades per a estimar el transport o bé es converteixen a un equivalent en Hrms o bé es redueix adequadament el valor de la constant de calibratge, e.g. Bodge i Kraus, 1991).

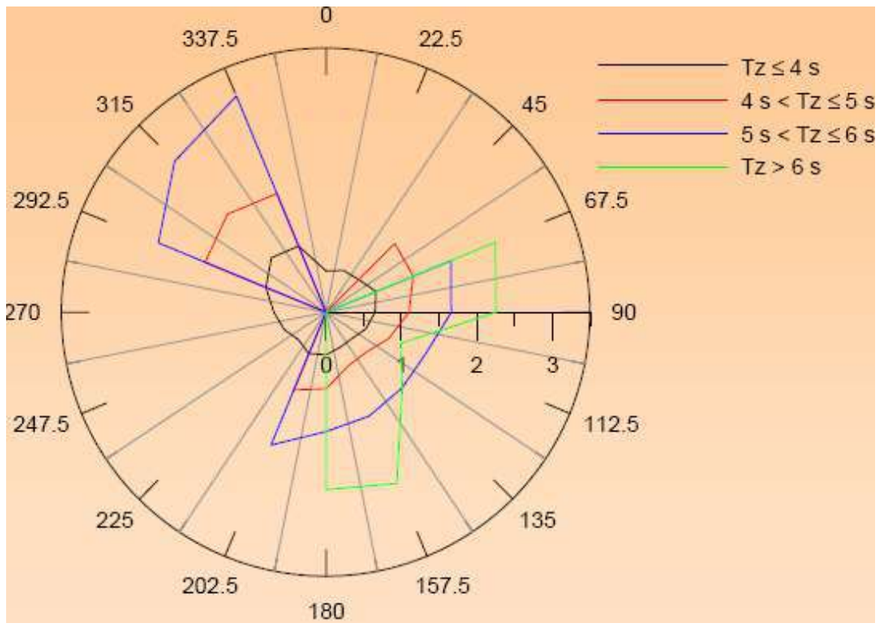


Figura 22. Distribució direccional de 'altura de ona morfològica para cada grup de període mig de ona registrat en Cap Tortosa desde 1990 a 2001.

Dirección	Tz ≤ 4		4< Tz ≤ 5		5< Tz ≤ 6		Tz >6	
	(%)	Hs (m)	(%)	Hs (m)	(%)	Hs (m)	(%)	Hs (m)
N	0,26	0,55	--	--	--	--	--	--
NNE	0,18	0,60	--	--	--	--	--	--
NE	0,33	0,61	0,02	1,29	--	--	--	--
ENE	3,43	0,72	2,48	1,25	1,13	1,79	0,38	2,43
E	9,77	0,65	7,09	1,10	2,48	1,66	0,43	2,25
ESE	6,51	0,57	2,27	0,90	0,42	1,43	0,05	1,07
SE	5,57	0,49	1,25	0,75	0,17	1,42	0,02	1,43
SSE	7,67	0,50	1,63	0,77	0,14	1,49	--	--
S	12,11	0,56	4,51	1,01	0,88	1,58	0,05	2,35
SSW	5,69	0,59	1,16	1,11	0,15	1,90	--	--
SW	0,74	0,51	--	--	--	--	--	--
WSW	0,08	0,60	--	--	--	--	--	--
W	0,13	0,69	--	--	--	--	--	--
WNW	1.50	0.86	0.05	1,73	--	--	--	--
NW	12,84	1,02	2,14	1,84	0,04	2,83	--	--
NNW	3,94	0,95	0,30	1,70	0,01	3,10	--	--
Total	70,75		22,90		5,42		0,93	

Tabla 7. Distribució direccional per intervals de període(en %) del onatge en Cap Tortosa durant el període 1990-01 y altura d'ona morfològica associada

Com s'observa en les figures 22 i taula 7, en general les majors altures d'ona estan associades a les classes de períodes més llargs, la qual cosa és lògic, si es considera que aquests períodes solen presentar-se sota l'acció de temporals, la qual cosa porta implícit un augment simultani del període i l'altura de l'onatge incident.

Si a partir d'aquesta distribució direccional es calcula el contingut energètic de cada component i es calcula la resultant (a mode de suma vectorial) per a les direccions efectives, s'obté la direcció morfològica de l'onatge en aigües profundes, o cosa que és el mateix, una idea de la direcció representativa de l'onatge en termes de transport de sediment. Aquesta direcció calculada per al període 1990/01 es correspon a un angle de 107° (figura 23)

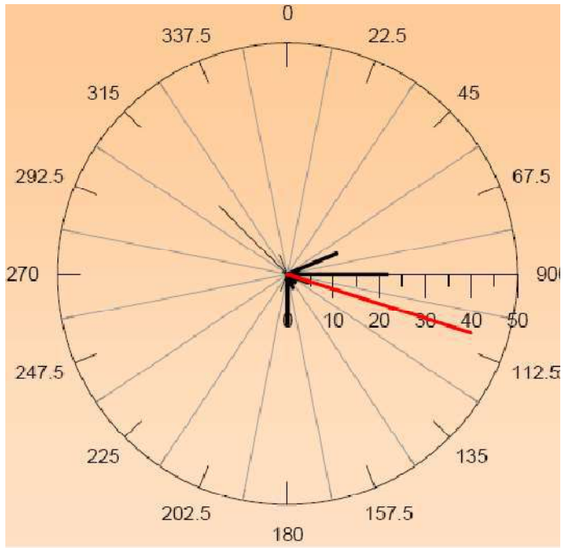


Figura 23. Distribució direccional del contingut energètic de les ones en aigües profundes registrades en Cap Tortosa des de1990 a 2001. La línia roja es la resultant de las direccions efectives (de 0º a 180º).

4.3 CLIMA EXTREMAL.

Fins ara s'ha caracteritzat l'onatge tenint com a objectiu la seva utilització per a explicar el comportament evolutiu mitjà de la costa.

No obstant això, sobre aquest comportament mitjà es produeixen unes fluctuacions de gran amplitud, generalment de caràcter erosiu que es produeixen durant l'acció de tempestes, és a dir, quan l'onatge incident es caracteritza per la presència d'ones de gran altura. A fi de tenir una idea de les característiques de l'onatge que determinaran aquest comportament en aquesta secció es presenta el clima *extremal d'onatge característic de la zona d'estudi.

Existeixen diversos mètodes per a estimar el clima d'onatge extremal (e.g. *Mathiesen et al., 1994), havent-se triat en aquest estudi el mètode dels màxims anuals. El mètode és simple i utilitza l'estadística d'extrems ordenats a partir dels valors màxims d'altura d'ona registrats anualment durant un nombre determinat d'anys. En aquest cas, el nombre de dades (anys) utilitzat és 18, que abasten els anys 1984 a 2001 tots dos inclusivament. Per a això s'ha estès la longitud dels registres de la boia direccional a dades visuals preses en la zona en la plataforma petrolífera Casablanca (Delta de l'Ebre enfront de Cap Tortosa a 150 m de profunditat) durant els anys 1984 a 1989 tots dos inclusivament després d'haver-se'ls aplicat la relació de conversió proposada per Jiménez i Sospedra (1994) per a aquestes dades.

De les diferents distribucions extremals existents, s'han triat la distribució Gumbell i la distribució Weibull amb paràmetre de forma 1.4. Totes dues distribucions venen donades per les següents expressions:

Distribución de Gumbell.

$$F(H \le H_{sm}) = \exp\left(-\exp\left(\frac{H-B}{A}\right)\right)$$

Distribució de Weibull.

$$F(H \le H_{sm}) = 1 - \exp\left(-\left(\frac{H-B}{A}\right)^{1.4}\right)$$

on B i A són els paràmetres de posició i escala respectivament.

El primer pas consisteix en l'ordenació de les dades en sentit decreixent assignant a cada observació un número d'ordre a partir de la qual s'obté la seva freqüència de representació.

En el cas de la distribució Gumbell ha estat calculada d'acord amb el mètode de Gringorten (1963)

$$F(H_{sm}) = 1 - \frac{m - 0.44}{N_T + 0.12}$$

y, en el cas de la distribució Weibull mitjançant el mètode de Goda (1988)

$$F(H_{sm}) - 1 - \frac{m-\alpha}{N_T - \beta}$$

Sent

$$\alpha = 0.20 + \frac{0.27}{\sqrt{1.40}}$$

$$\beta = 0.20 + \frac{0.23}{\sqrt{1.40}}$$

on F(Hsm) és la probabilitat de no excedència, Hsm és l'altura d'ona ordenada, m és el número d'ordre i NT és el nombre total d'observacions. Els paràmetres A i B de totes dues distribucions són estimats mitjançant un ajust per mínims quadrats de les dades a la distribució respectiva. En la taula 8, es presenten els paràmetres de cadascuna de les distribucions així com el coeficient de correlació, r, obtinguts en l'ajust.

	Gumbell	Weibull
A	0,664	1,282
B	3,380	2,581
r	0,9872	0,9864

Taula 8. Paràmetres de les distribucions extrem als icoeficients de correlació obtinguts en l'ajustament de les dades analitzades.

Una vegada realitzat l'ajust, es presenta la distribució en termes de període de retorn. Aquest es defineix com l'invers de la probabilitat anual de superar una altura d'ona determinada o com l'interval mitjà de temps entre esdeveniments successius amb una altura d'ona igual o superior a una altura d'ona significant (així, per exemple, l'altura d'ona amb període de retorn de 50 anys és esperable que sigui igualada o excedida una mitjana d'una vegada cada 50 anys).

L'altura d'ona, Hsr, associada a cada període de retorn, Tr, es calcula com

On

$$H_{sr} = A\,y_r + B$$

$$y_r = -\ln\left(-\ln\left(1-\frac{1}{\lambda\,T_r}\right)\right)$$

para la distribució Gumbel, i

$$y_r = \left[\ln\left(\lambda\,T_r\right)\right]^{1/1.4}$$

per a la distribució Weibull, sent λ□el nombre mitjà d'esdeveniments per anys (en aquest cas λ =1).

En la figura 24 i figura 25 es representen gràficament el clima *extremal per a totes dues distribucions, mentre que en la taula 9 es presenten els valors d'altura d'ona associats a diferents períodes de retorn.

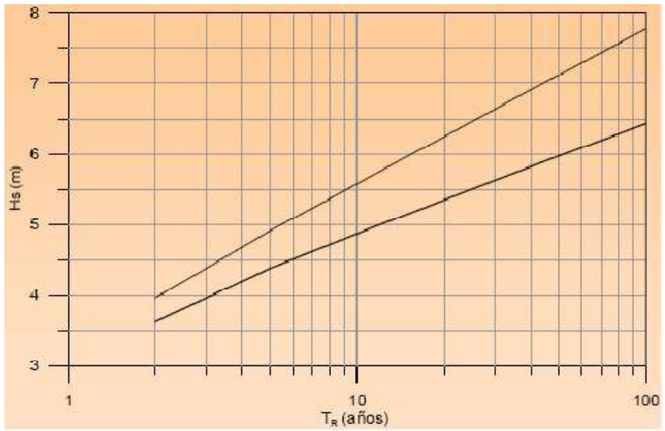


Figura 24. Distribució extremal Gumbell para los dades de Cap Tortosa incloent la banda de confiança superior del 90%.

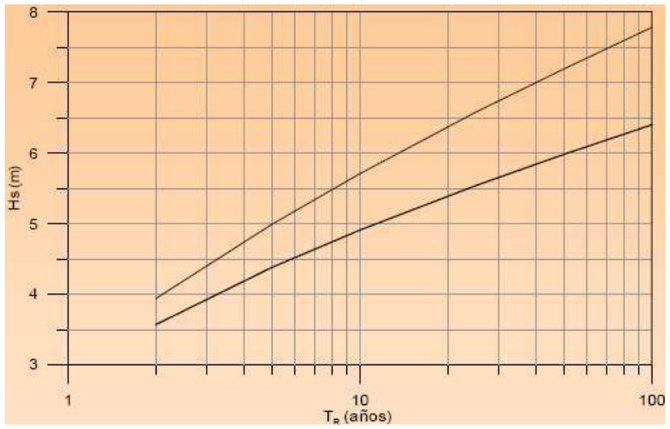


Figura 25.- Distribució extremal Weibull (k=1,40) para los datos de Cap Tortosa incloent la banda de confiança superior del 90 %.

T_r (años)	Gumbell		Weibull	
	H_{sr}	H_{sr}+1.65σ	H_{sr}	H_{sr}+1.65σ
5	4,38	4,91	4,38	4,99
10	4,87	5,58	4,91	5,71
25	5,50	6,46	5,54	6,58
50	5,97	7,12	5,98	7,19

Taula 9. Paràmetres de las distribucions extremals i coeficients de correlació obtinguts en el ajust de les dades analitzades.

Addicionalment a aquesta altura d'ona, en anàlisi extremal és igualment important l'estimar els intervals de confiança per a les altures d'ona calculades. Aquests donen una mesura del nivell d'incertesa implicat i, ja que generalment l'anàlisi es realitza a partir de registres de dades relativament curtes per a obtenir altures a períodes de retorn grans, el nivell d'incertesa de l'estima sol ser gran.

En la figura 24 i en les figures 28 i taula 9, s'ha inclòs també l'altura d'ona corresponent al límit superior de la banda de confiança al 90%, que equival al fet que la probabilitat d'excedència d'aquest límit superior sigui del 5%.

Finalment, a l'hora d'interpretar el clima extremal cal considerar que si bé el període de retorn representa l'interval mitjà entre esdeveniments successius amb una altura d'ona igual o superior a una altura d'ona significant, això no implica que la probabilitat de presentació d'una altura d'ona igual o superior en un interval menor sigui menyspreable. Així, d'acord amb el USACE (1989) la probabilitat (en

%) de presentació, Pe, d'una ona d'una ona associada a un període de retorn determinat, *Tr, en un

$$P_e = 100\left[1-\left(1-\frac{1}{T_r}\right)^L\right]$$

interval de temps L, ve donada per

Així, per exemple existeix una probabilitat de 18,29% que l'altura d'ona de període de retorn de 50 anys es presenti durant un període de 10 anys, mentre que aquesta probabilitat augmenta a 39,65% si es considera un període de 25 anys.

Finalment, per a acabar de definir el clima *extremal, cal caracteritzar el període de l'onatge. Si s'intenta obtenir una relació entre el període i l'altura d'ona a partir de les dades registrades per la boia de *Cap Tortosa es detecta que es pot presentar pràcticament qualsevol altura d'ona amb qualsevol període sense una relació ben definida (e.g. García et al., 1993; Jiménez, 1996). No obstant això, si l'onatge es delimita en funció de la seva adreça d'aproximació, apareix una certa relació entre l'altura i el període, especialment quan l'onatge és de component Aquest (García et al., 1993, Jiménez, 1996), que es correspon amb la direcció predominant de les tempestes principals (en les quals s'aconsegueix major altura d'ona) en l'àrea.

Si es consideren els valors de Tp corresponents a les altures d'ona utilitzades per a obtenir el clima *extremal, els seus valors varien en l'interval 8 s-12,5 s, amb un valor mitjà de 9,1 s. Per tant, a l'hora d'associar un període d'ona a l'altura d'ona *extremal, pot utilitzar-se l'interval 8 s-12,5 s com a representatiu dels períodes durant tempesta.

Finalment, la relació entre el període mitjà de l'onatge Tz i el període de pic *Tp durant condicions de tempesta (obtingut a partir de les dades utilitzades en l'elaboració del clima *extremal) és Tp = 1,4 Tz.

Com ja s'ha comentat anteriorment, les principals tempestes que podran incidir al llarg de la costa del Delta de l'Ebre són les provinents de les direccions Aquest i Sud. Amb la finalitat de donar una idea general sobre les característiques integrals d'aquests esdeveniments, en la figura 1.137. es presenta l'altura d'ona significant màxima (l'aconseguida en el pic de la tempesta) i el període de pic associat per a les tempestes registrades en la boia de *Cap Tortosa durant el període 1990 a 1994 en funció de la direcció i de la durada de la tempesta definida com el període de temps en el qual l'altura d'ona significant supera un valor de 1,5 m (pres de Jiménez et al., 1997).

Com pot veure's, les tempestes de l'Est són les més freqüents i les més importants en terme de les variables que les caracteritzen: són les que tenen major durada (de fins a 125 hores), en les quals s'aconsegueix una major altura d'ona en el pic de la tempesta (fins a Hs = 4,5 m) i les de major període de l'onatge (fins a Tp = 10,5 s). Les tempestes del S encara sent menys freqüents poden arribar a aconseguir valors considerables: durades de fins a 100 hores, altura d'ona en el pic de la tempesta fins a Hs = 3,5 m i períodes de pic de fins a 10,5 s.

Per a donar una idea de la importància de les direccions, en les característiques de les tempestes, en la taula 10 i figura 25 es presenten les característiques bàsiques dels màxims anuals registrats en Cap Tortosa des de 1990 a 2001, on pot veure's que les tempestes més intenses es corresponen amb la direcció Est.

Año	Hs (m)	Tp (s)	Dirección
1990	4,51	10	E
1991	4,31	9,1	E
1992	4,01	7,1	NW
1993	3,34	8,3	E
1994	3,53	10	S
1995	3,10	8,3	E
1996	3,63	7,7	ENE
1997	4,91	12,5	ENE
1998	2,47	6,2	NW
1999	3,63	9,1	ENE
2000	3,38	8,3	S
2001	5,95	11,1	ENE

Taula 10. Característiquesbàsiques de les màximesanualsregistrades en la boia de Cap Tortosa.

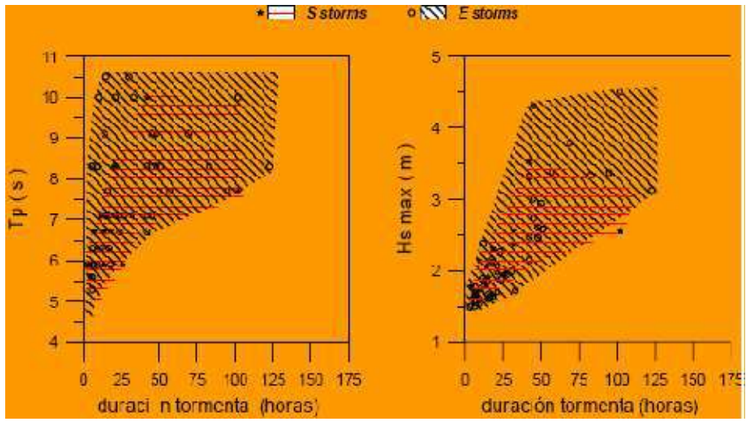


Figura 25.- Altura de ona significant màxima en cada temporal iperíode de pico associada vs duració de la temporal (Jimenez et al, 1997).

Si convertim l'altura d'ona i el període de pics aconseguits durant les tempestes a un paràmetre indicatiu de la quantitat de material potencialment mobilitzable durant aquestes, s'obté la figura 26 on s'ha utilitza el flux d'energia de l'onatge en aigües profundes com a indicador (e.g. la fórmula del CERC estima el transport longitudinal en funció d'aquest paràmetre). Com pot observar-se, les tempestes de l'E són les que tindrien una major capacitat de mobilització associada, sobretot durant tempestes amb una durada superior als dos dies, mentre que per a tempestes de curta durada el flux d'energia associat a les tempestes de l'Est i Sud és del mateix ordre de magnitud. Per tot això, és d'esperar que l'efecte de les tempestes sobre la costa del Delta de l'Ebre sigui especialment rellevant quan aquestes provinguin de la direcció Est.

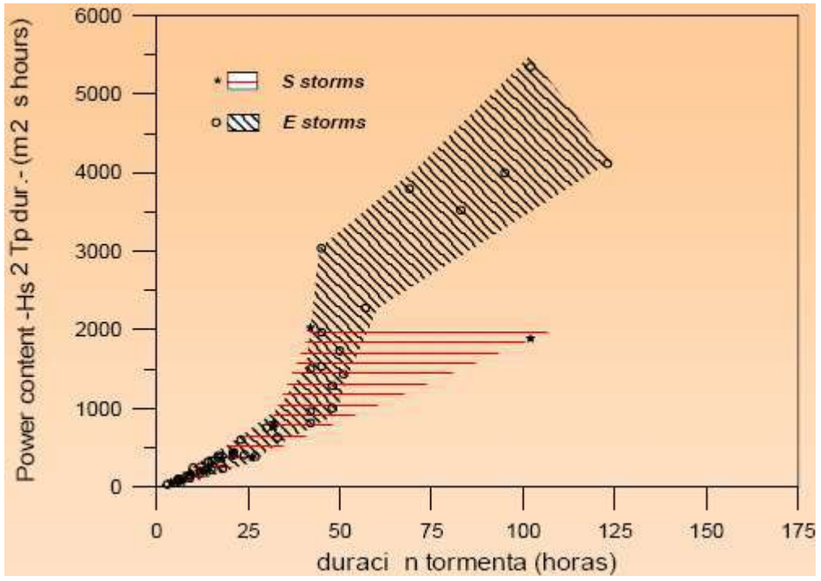


Figura 26.- Flux de energia (calculada com el valor integrador de H^2 Tp en cada temporal) vsduraciódeltemporal (Jiménez et al, 1997).

4.4 LES MAREES. VARIACIONS EN EL NIVELL DEL MAR.

Encara que el litoral català com a part del Mediterrani Occidental és un ambient micromareal, en la qual la influència de la marea astronòmica no és molt rellevant, això no vol dir que les oscil·lacions que sofreix el nivell de la mar no siguin importants per a alguns dels processos que tenen lloc en la seva costa.

No obstant això, a causa de la poca importància que tradicionalment se li ha donat a aquest efecte d'aquestes variacions en ambients micromareals, la zona del Delta com moltes àrees costaneres del Mediterrani, manca de sèries temporals llargues de mesures del nivell mitjà de la mar. En els voltants del Delta, tres són les zones on han existit o existeixen registres de marees: Cala Justell (Central Nuclear de Vandellós), Port de l'Ametlla de Mar i Port de Sant Carles de la Ràpita, encara que, en tot cas, la longitud dels registres és molt reduïda en comparació amb les existents en altres zones del litoral espanyol.

El nivell de la mar observada en un lloc determinat, ξ, pot expressar-se com la suma d'una sèrie de components on ξo és el nivell mitjà de la mar, ξa la marea astronòmica, ξm la marea residual d'origen meteorològic (pressió atmosfèrica i/o vent), i ξw són les variacions en el nivell de la mar induïdes per el onatge (altura d'ona, wave set-up, surf-beat, etc.). En aquest apartat es presentarà una revisió de les característiques bàsiques de les variacions de la component periòdica (marea astronòmica) i aperiòdica (marea meteorològica), mentre que les variacions a llarg termini en el nivell mitjà de la mar es cobriran específicament en un altre apartat.

$$\xi = \xi_o + \xi_a + \xi_m + \xi_w$$

4.4.1 MAREA ASTRONÓMICA

Les dades existents sobre la marea astronòmica en el Delta de l'Ebre, són dispersos i no sempre estan ben explicats. A continuació, es detallen algunes de les cites referents a dades de marea astronòmica de la zona.

Maldonado (1972) caracteritza la marea astronòmica en la costa catalana amb una carrera màxima de 0,20 m, a partir de registres obtinguts per un mareògraf en el Port de Barcelona. Cachione et al. (1990) a partir de les dades registrades durant 48 dies per un sensor de pressió situat en la costa del Delta a una profunditat de 61 m, van estimar una marea de tipus mixt, amb una carrera mitjana de marea de 0,16 m, i una carrera màxima de 0,25 m.

López et al. (1992) analitzen un registre de pressions pres per un mareògraf en la Ametlla de Mar durant un període de 127 dies aplicant-li la tècnica d'anàlisi harmònica. Els resultats obtinguts en el citat treball, mostren l'existència d'una marea de tipus mixt amb predominança semidiürna, amb una carrera de marea màxima de l'ordre de 0,20 m.

4.4.2 MAREA METEOROLÓGICA.

S'entén per marea meteorològica la variació en el nivell de la mar induïda per efectes meteorològics, entre els quals destaquen les variacions en la pressió atmosfèrica i l'acció del vent. A causa del ja comentat petit rang de la marea astronómica existent en la zona, la marea meteorològica ha de considerar-se com un agent com menys tan important com la marea astronòmica, encara que a partir de les dades disponibles, s'observa que moltes vegades les variacions en el nivell de la mar en la zona induïdes per efectes meteorològics, excedeixen fins a un 500% a les variacions de tipus astronòmic.

Maldonado (1972) analitza diferents tipus de les variacions en el nivell de la mar associades a situacions meteorològiques específiques. Entre eles dobles destaca

- les seixes, ones llargues de períodes de 12 a 13 minuts i una amplitud màxima d'uns 0,5 m, que es presenten generalment de juny a agost, i que van associades a canvis bruscos en la pressió atmosfèrica.
- les llevantades, produïdes per l'acció de vents del NE I E de gran intensitat, i que es presenten entre els mesos de febrer a maig i d'octubre a desembre. Aquestes es produeixen generalment amb una situació sinòptica caracteritzada per la presència d'un centre d'altes pressions a l'Atlàntic i centre d'Europa i baixes pressions al Mediterrani o en el nord d'Àfrica, i el seu efecte es deixa sentir en la presentació d'un ascens del nivell de la mar al llarg de la costa.
- les calmis de gener, o situacions anticiclòniques, que es presenten preferentment entre els mesos de desembre i febrer i que indueixen un descens en el nivell de la mar. Aquest descens pot presentar-se també associat a la presència de vents del Nord-oest.

Des del punt de vista de l'efecte morfològic induït per la marea meteorològica, les variacions més importants seran aquelles en les quals el nivell de la mar ascendeixi a causa de l'acció de vents bufant cap a la costa i/o descensos de la pressió atmosfèrica. Sota aquesta situació, part de la costa pot quedar inundada i, al mateix temps, el nivell d'acció de les ones sobre la platja augmenta podent

l'onatge impactar en la part més posterior de la platja amb el que en molts casos s'intensifica el poder erosiu d'aquestes.

Amb la finalitat de caracteritzar la marea meteorològica en la zona, a continuació es resumeixen els resultats obtinguts per Jiménez (1996) i Jiménez et al. (1997) després d'analitzar els registres del nivell de la mar presos en Vandellós, centrant aquesta anàlisi només en la part positiva, és a dir, ascensos del nivell de la mar.

D'acord amb aquests resultats, la marea meteorològica en la zona presenta un marcat caràcter estacional, detectant-se tres períodes ben diferenciats:

- de gener a març amb els menors percentatges de presentació.
- d'abril a agost, on augmenta lleugerament la freqüència de presentació, encara que continua sent relativament baixa.
- de Setembre a Desembre, on la freqüència augmenta presentant el màxim en els mesos d'octubre/novembre.

Quant a la magnitud de les marees registrades, les marees més altes es concentren en els mesos en què la seva freqüència és major, amb les majors marees registrades en els mesos de setembre a novembre.

A fi de tenir una idea quantitativa de la freqüència de presentació de tals esdeveniments en la zona, en la figura 27 es mostra el clima extremal de nivells màxims de la mar realitzada ajustant per mínims quadrats els nivells màxims anuals mesurats a una funció de distribució de Gumbel, la qual ha estat àmpliament utilitzada en l'ajust de distribucions de màxims anuals en marees meteorològiques (veure e.g. Tsuchiya i Kawata, 1984, entre altres).

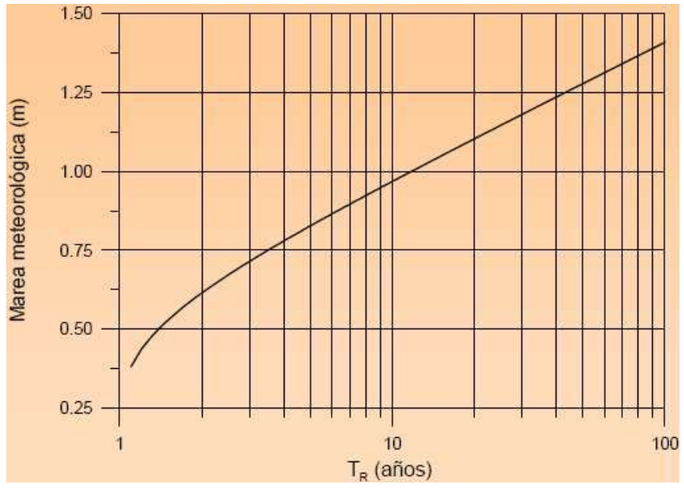


Figura 27.- Distribució de probabilitats de les màximes anuals de marea meteorològica a Vandellós a partir de 12 anys de dades (Jiménez et al, 1997).

Finalment, cal tenir en compte que atès que les condicions més importants des del punt de vista de resposta morfològica de la costa es verifiquen durant la presentació tempestes en la qual simultàniament a l'acció d'ones altes es verifica un ascens del nivell de la mar (e.g. Sánchez-Arcilla i Jiménez, 1994; Jiménez et al., 1994), l'anàlisi del paper de la marea meteorològica en la costa del Delta ha de fer-se en combinació amb l'impacte de tempestes.

5 DINÀMIQUES RESULTANTS DE L'EFECTE DEL CANVI CLIMÀTIC

5.1 ELEVACIÓRELATIVA DEL NIVEL DEL MAR AL DELTA DE L'EBRE.

Una vegada analitzats els canvis en la configuració costanera del delta sota l'acció dels agents més dinàmics, els quals es manifesten per variacions en la configuració deltaica de gran magnitud (tant en intensitat com en velocitat), a continuación s'analitza l'efecte que pot originar en el Delta les variacions relatives del nivell de la mar.

S'entén per variacions relatives del nivell de la mar, aquelles variacions en vertical que es produeixen entre la cota superior del terreny en la zona en qüestió i la posició del nivel mitjà de la mar amb independència de quin sigui el seu origen i sentit. Així, en la costa del delta tindrem bàsicament dos components:

- una local associada al descens absolut en elevació del terreny degut a processos com ara la subsidència i compactació dels sediments que tendirien a disminuir l'elevació del delta respecte a un dàtum fix
- una global o eustàtica que es correspondria amb les variacions en la posició del nivell de la mar d'origen climàtic i que serien bàsicament similars al llarg de com mínim tota la conca mediterrània

En aquest últim cas, encara que teòricament aquesta component pot ser positiva (ascens) o negativa (descens), el que sembla cert és que durant les últimes dècades aquest nivell ha ascendit i, al mateix temps aquest ascens s'ha previst que augmenti degut a aquest efecte del canvi climàtic.

5.2 LA SUBSIDENCIA AL DELTA.

La valoració de la subsidència en el Delta de l'Ebre parteix del problema anteriorment citat de la inexistència de dades prou fiables sobre els quals fer una estimació amb una precisió suficient. Així, a més de la inexistència de mareògrafs, tampoc existeix una xarxa geodèsica amb punts d'elevació coneguda en el delta que poguessin haver estat utilitzats per a estimar les taxes de subsidència al llarg de la plana deltaica ja sigui per comparació amb elevacions de punts fora del delta en zones estables, ja sigui per estimació mitjançant GPS diferencial. Per això i com a punt de partida es pot dir que és impossible estimar la taxa de subsidència actual amb una certa fiabilitat donada la manca de dades.

Cap a l'antiga vall del Plistocè i cap al sud del delta on el gruix de la capa de sediment és major, encara que sense aportar cap mesura quantitativa. Recentment, Somoza et al. (1998) presenten una valoració de la *subsidència mitjana del delta durant l'Holocè (els últims 7.000 anys) a partir d'una sèrie de

testimonis en els quals s'han datat dipòsits de torbes amb radiocarboni, així com a partir d'interpretacions estratigràfiques.

Segons aquest anàlisi (que és sens dubte el més complet i justificat des del punt de vista científic), Somoza et al. (1998) donen un valor de subsidència mitjà per al Delta de l'Ebre de 1,75 mm/any durant els últims 7.000 anys (figura 28).

Les altres estimes de taxes de subsidència existents per a la costa del Delta de l'Ebre o bé estan basades en mètodes indirectes (e.g. Sánchez-Arcilla et al., 1993; Jiménez et al., 1997) o bé estan basades en dades sense la precisió adequada (l'ordre de magnitud de la variable a quantificar és de mm/any), per la qual cosa han de considerar-se com a estimes més qualitatives que quantitatives.

Sánchez-Arcilla et al. (1993) a partir de consideracions de balanç sedimentari a llarg termini en el Delta, han calculat que la taxa d'ascens relatiu del nivell de la mar *RSLR (incloent tant subsidència com a ascens *eustàtica) en les condicions actuals és d'uns 3,5+-1,5 mm/any. La incertesa associada a la taxa calculada (1,5 mm/any) és deguda al fet que aquests autors van considerar les possibles variacions en les diferents contribucions al balanç de sediment a fi que el valor calculat reflectís les possibles variacions a causa del mètode.

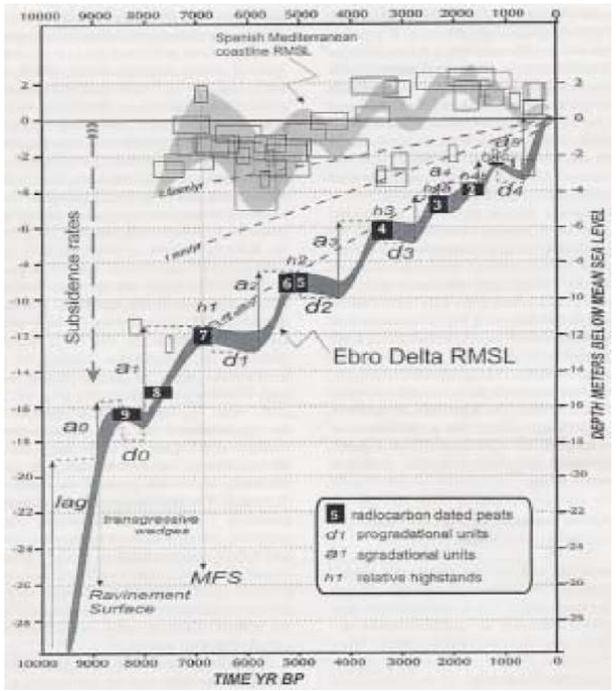


Figura 28.- Corba del nivell mig del mar relativa de les seqüències durant el Holocè para el Delta del Ebre i costa adjacent (Somoza et al, 1998).

Les taxes de subsidència donades per Ibáñez et al. (1997) han estat calculades a partir de variacions en cota dels leves d'antics cursos del riu i a partir de variacions en cota en la zona de la Punta de la Banya assumint coneguda (i identificada en el perfil tipogràfic) la posició de la línia de riba en períodes que van des de 1833 a 1965. En el primer dels casos, les taxes de subsidència calculades van des dels 1 mm/any per al període 1000-1967 als 2,6 mm/any per al període 1700-1967. En aquest punt cal esmentar que els anys inicials de cadascun dels períodes (quan van deixar de ser funcionals els llits i els levees van ser abandonats) són estimatius, ja que no es té constància de la data exacta i que, tampoc es coneix la precisió de les mesures topogràfiques. A resultes d'això, un error d'una determinada magnitud tindria uns efectes més dràstics en el segon període que en el primer ja que la diferència en cota (respecte a l'elevació dels leves corresponents al llit actiu l'any 1967) es normalitzaria per una durada menor en anys el que tendiria a generar artificiosament valors més alts de la taxa de subsidència.

La segona estima a partir d'un perfil topogràfic pres en la Punta de la Banya té el problema de la identificació exacta de la posició de l'antigalínia de riba o berma corresponent a una data determinada en el camp per simple inspecció visual. Atès que els períodes analitzats van des de 1833 a 1965, el temps utilitzat en la normalització és molt curt, per la qual cosa petits errors en l'estima de la posició de la línia de riba al llarg del perfil es convertirien en errors grans en l'estima de la subsidència. A partir d'aquestes dades, Ibáñez et al. (1997) donen valors de subsidència entre 2,1 mm/any (1891/1965) i 6,3 mm/any (1934/1965).

Finalment, Ibáñez et al. (1996) realitzen les úniques mesures existents d'acreció vertical en la plana deltaica, que encara que preses a curt termini, permeten caracteritzar la major part de la plana com una zona sense acreció vertical (o cosa que és el mateix, que no rep sediment com perquè augmenti la seva elevació) a excepció de la zona pròxima a la desembocadura del riu (en la zona del Garxal) on les aportacions sòlides d'aquest permeten una resposta dinàmica encara que a nivell local.

5.3 L'ASCENS DEL NIVELL DEL MAR.

Un dels problemes existents per a caracteritzar la magnitud de les variacions relatives del nivell de la mar en la costa del Delta de l'Ebre, és la inexistència de mesures en la zona prou llargues com per a estimar, de mode fiable, les tendències en aquest nivell. En els voltants de la costa del Delta, els registres de marea existents (amb la longitud suficient per a permetre una estimació fiable dels canvis en el nivell de la mar) es troben a Alacant i Marsella. Aquests registres han estat analitzats per Emery et al. (1988), Marró (1991) i Acinas (1995), entre altres autors, estimant cadascun d'ells diferents taxes, sent molt similars la dels dos primers, mentre que l'estima de Acinas (1995) és de l'ordre de la meitat de les altres (taula 11). La gran diferència existent, en el cas del mareògraf d'Alacant, és degut segons *Acinas (1995) al fet que aquest va sofrir diverses vicissituds al llarg de la seva història, sent necessari referir tota la sèrie a un únic dàtum. Per contra, les altres dues estimes van ser calculades assumint que totes les dades estaven referits a un mateix dàtum, la qual cosa no sembla ser cert.

	SLR (mm/a)	
Autor	**Marsella**	**Alicante**
Emery et al. (1988)	1.4	0,80
Pardo (1991)	1.3	0,71
Acinas (1995)	(-)	0,33

Tabla 11. Variacions relatives del nivell del mar a Alicant i Marsella.

Davant aquesta manca de mesures, el càlcul de les variacions relatives del nivell de la mar, així com la identificació de la contribució de cada component, ha d'estimar-se a partir d'una altra mena de dades o aproximacions que, almenys, ens permetin donar un ordre de magnitud del procés.

5.4 PROGNOSI DE LA COSTA DE LES BADIES

Per calcular l'efecte de la pujada del nivell del mar a l'interior de les badies s'ha fet un model digital del terreny (MDT) per avaluar les zones inundables a la part interior de les badies, considerant la cota del nivell del mar la del port de Sant Carles de la Ràpita. Els escenaris que s'han considerat per a la realització de la simulació han estat els mateixos que els considerats per a l'estudi de l'evolució de la línia exterior de la costa anteriorment explicat:

– l'any 2050 el nivell del mar estarà 15 cm per sobre del nivell del mar actual (escenari A)

– l'any 2100 el nivell del mar estarà 40 cm per sobre del nivell del mar actual (escenari B)

– l'any 2100 el nivell del mar estarà 1 m per sobre del nivell del mar actual (escenari C i el més

pessimista).

Aquest model té unes limitacions per:

– Manca d'una cartografia detallada i adequada per realitzar els treballs

– En la utilització del model, s'ha considerat que la topografia no canvia en els 50 i 100 anys en els quals es realitza la hipòtesi (no pot ser d'altra manera ja que no es té la topografia del futur). Aquesta suposició és del tot errònia, ja que a mesura que augmenti el nivell del mar canviarà la topografia (segurament es construiran estructures que interrompran aquesta pujada de l'aigua, etc.).

5.4.1 Resultats

L'anàlisi indica quina serà l'evolució de l'avanç de l'aigua i quines zones s'inundaran primer; i no pretén constituir una prognosi de quines són les zones inundables a un horitzó temporal definit i sota una certa hipòtesi, ja que hi ha una certa imprecisió en les dades de base (escala de treball, detall de l'error de les cotes, etc.).

En el cas de les badies, que no responen a augments del nivell del mar (no actives des d'un punt de vista morfològic), i atès el caràcter marcadament planer del Delta, l'aigua del mar pot inundar sense gaire interrupció, amb excepció de la que poden proveir estructures com carreteres, i que és eficient només a un termini curt de temps.

Les zones que s'ha detectat que ofereixen una facilitat major per a l'entrada de l'aigua de mar, són les goles i els punts de bombament:

Fig. 6.2.1. Prognosi de les zones inundables abans de l'any 2050, amb cotes per sota dels 15 cm. d'augment del nivell mitjà del mar. S'observa per on comença a inundar l'algua del mar.



Fig. 6.2.2. Prognosi de les zones inundables a l'any 2050 considerant un augment del nivell mitjà del mar de 15 cm. (i la subsidència).

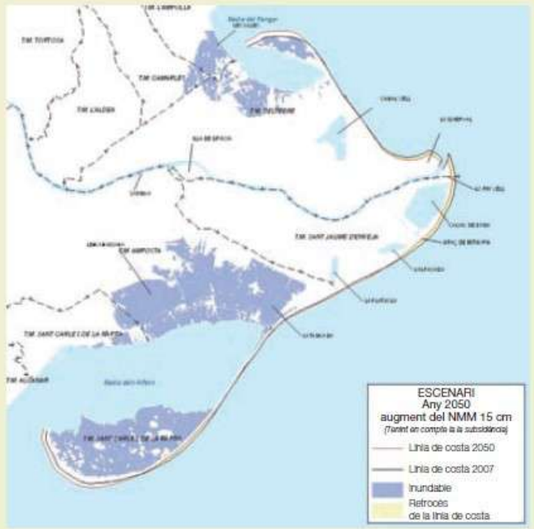


Fig. 6.2.3. Prognosi de les zones inundables a l'any 2100 considerant un augment del nivell mitjà del mar de 40 cm. (i la subsidència).

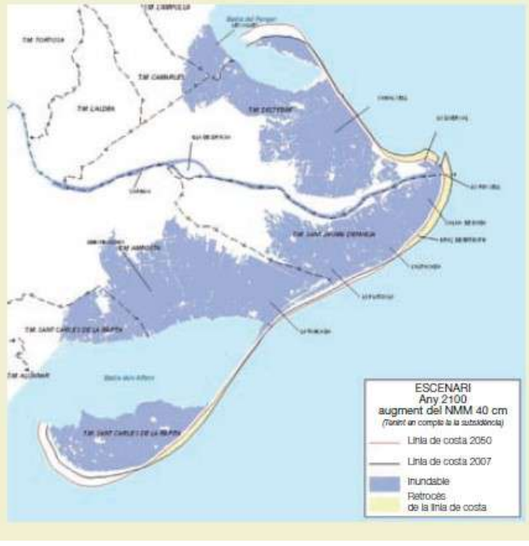
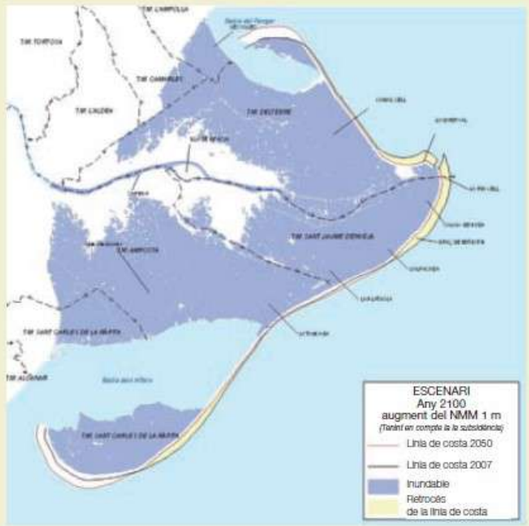


Fig. 6.2.4. Prognosi de les zones inundables a l'any 2100 considerant un augment del nivell mitjà del mar de 100 cm. (i la subsidència).



6 BATIMETRIA FINS A ZONES DE FONS QUE NO RESULTIN MODIFICADES DEL TRAM DE COSTA AFECTAT

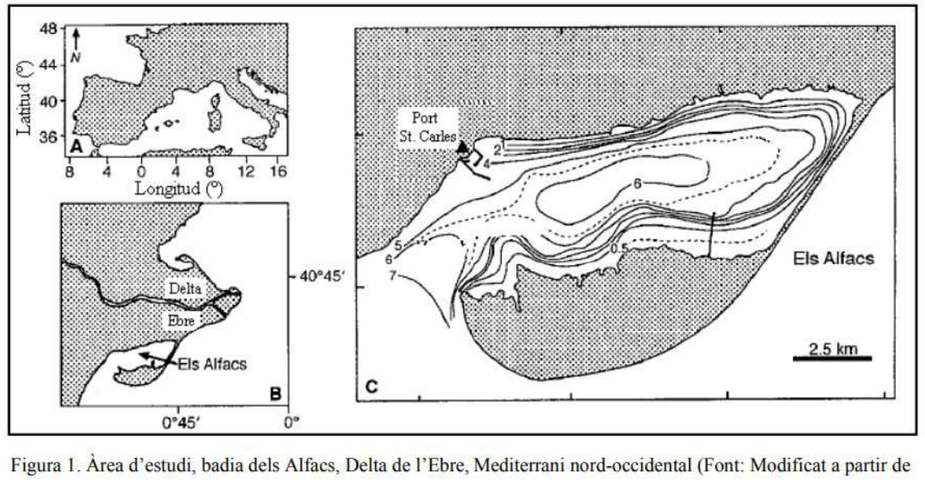
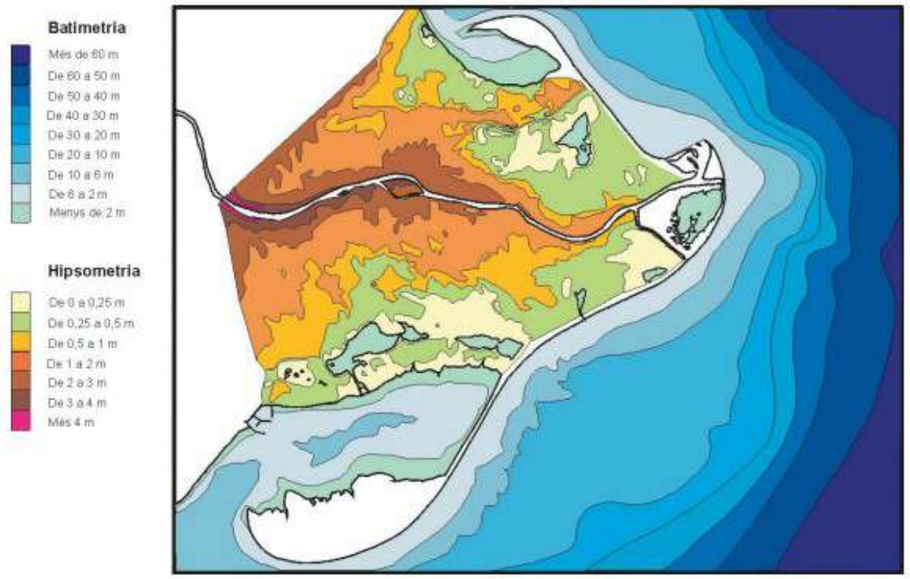


Figura 1. Àrea d'estudi, badia dels Alfacs, Delta de l'Ebre, Mediterrani nord-occidental (Font: Modificat a partir de Garcés *et al.*, 1999).



La badia té una profunditat mitjana de 3.13 m. Està envoltada per una plataforma poc profunda (18 km2), que cau en un pendent suau des de 0 fins a 1.5 m, amb una profunditat mitjana de 0.64 m. Lluny de la riba, la plataforma es transforma en un pendent més pronunciat que baixa a la conca central fangosa amb una profunditat màxima de 6.5 m i una superfície de 31 km2 . La part nord de la plataforma ocupa

6 km2 i té un sediment argilós. Els sediments dels costats est i sud de la plataforma, que en conjunt s'estenen sobre 12 km2 , són de sorra. La badia rep aportacions d'aigua dolça de ~275x106 m 3 any -1 des de l'extrem nord, durant la major part de l'any.

1.La zona més succinta, entre la línia de costa i la corba batimètrica de -1 metre, caracteritzada per pendents molt suaus. En aquest tram costaner interior a la badia es destaca la presència d'àrees parcialment inundades, a causa de la dinàmica costanera que afavoreix l'acumulació de sediments en zones concretes.

2. L'àrea compresa entre -1 i -3 metres de profunditat, que representa una zona de transició entre l'àrea més succinta i la més profunda de la badia. D'una banda, es destaca la presència d'una àrea de major pendent, situada enfront de la Punta de la banya, on a causa de les característiques batimètriques dels fons submarins es conforma un canal de connexió i intercanvi d'aigua entre l'interior i l'exterior de la badia. I d'altra banda, s'observa com la major part de les bats es distribueixen al llarg d'aquesta zona, en particular en el seu extrem més meridional entre les batimètriques de -1 i -3 metres.

3. La zona més profunda, entre les corbes batimètriques de -3 i -6 metres, situada en el centre de la badia. També en aquesta àrea els pendents són molt suaus i és en aquesta àrea on es registra la profunditat màxima de - 6,9 metres.

6.1 Forma d'equilibri

Per a quest estudi es podria seguir una metodologia a partir de la formulació de Brunn (1954) i Dean (1977), basant-se en les característiques del sediment de la badia i ajustant els paràmetres rellevants. A continuació, es presenta una descripció detallada dels passos que s'han dut a terme per a aquest estudi aplicat a la Badia dels Alfacs:

6.1.1 Granulometria i paràmetre A

En primer lloc, caldria determinar la granulometria característica del sediment (D50) de la badia dels Alfacs, que descriu la mida mitjana del sediment. Per simplificar, assumirem que el valor de D50 per la Badia dels Alfacs és 0,1817 mm, , ja que és típic de zones on predominen els sediments fins com llims i argiles.

Segons la formulació de Dean i Moore (1982), per aquest valor de D50, podem utilitzar la següent fórmula per calcular el valor de A:

$$\mathrm{A} = 0{,}41 * (\mathrm{D50})^{0{,}94}$$

Substituint D50 = 0,1817 mm:

$$\mathrm{A} = 0{,}41 * (0{,}1817)^{0{,}94} = 0{,}083$$

6.1.2 Perfil de Equilibri

La fórmula per al perfil d'equilibri en funció de la distància des de la línia de costa és la següent:

$$d = A * x^{2/3}$$

On:

- **d** és la profunditat (m) fins al fons marí.
- **x** és la distància (m) des de la línia de costa.
- **A** és el paràmetre que hem calculat anteriorment.

Aquest perfil d'equilibri ens donarà una idea de la forma del fons marí que es troba en equilibri dinàmic amb els processos sedimentaris.

6.1.3 Profunditat de Tancament (dc)

La profunditat de tancament és la profunditat més enllà de la qual el fons marí ja no es veu afectat per les onades i altres processos costaners. La profunditat de tancament es calcula utilitzant la següent fórmula:

$$\mathrm{dc} = 1{,}57 * \mathrm{H}_{12}$$

On:

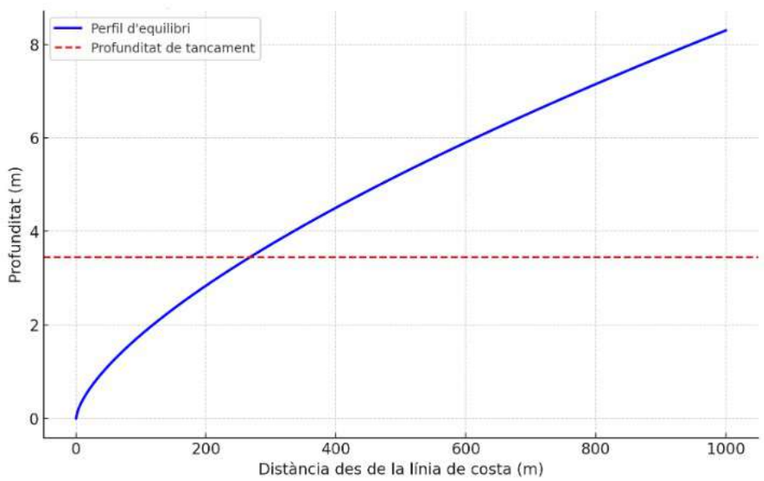
H12 és l'altura de l'ona significativa superada durant 12 hores a l'any.

Per a la Badia dels Alfacs, s'hauria d'utilitzar la informació d'onatge disponible per la zona. Suposant que H12 per la Badia dels Alfacs és de 2,20 m.

Substituint a l'equació:

$$\mathrm{dc} = 1{,}57 * 2{,}20 = 3{,}45$$

Així doncs, la profunditat de tancament a la Badia dels Alfacs seria 3,45 metres.



El gràfic que mostra el perfil d'equilibri de la Badia dels Alfacs en funció de la distància des de la línia de costa (línia blava) i la profunditat de tancament (línia vermella discontínua). El perfil d'equilibri segueix la fórmula d'equilibri basada en les característiques del sediment, mentre que la profunditat de tancament indica el límit més enllà del qual el fons marí no es veu afectat per l'acció de les onades.

Aquest gràfic et permet visualitzar la relació entre la profunditat i la distància, determinant si el perfil marí es troba en equilibri segons els paràmetres utilitzats.

7 NATURALESA GEOLÒGICA DEL FONS.

La Badia dels Alfacs, situada al sud del Delta de l'Ebre, a la província de Tarragona, és una zona de gran interès geològic per les seves característiques morfològiques, sedimentàries i biològiques. La badia es troba delimitada per l'istme de la Punta de la Banya, que la separa del mar obert, creant un sistema costaner únic.

L'estudi de la seva naturalesa geològica abasta diferents aspectes com la formació geològica, la composició sedimentària i la dinàmica actual del fons marí.

7.1 Formació Geològica

La Badia dels Alfacs s'ha format com a resultat de processos de sedimentació associats al riu Ebre, el qual ha anat dipositant materials al llarg dels segles. Aquest procés és típic dels deltes, on la combinació de materials al·luvials transportats pel riu, juntament amb la dinàmica marina i la subsidència tectònica, generen una acumulació de sediments a les zones més baixes. Els dipòsits d'arena, llims i argiles són predominants i han anat modelant la morfologia de la badia.

El Delta de l'Ebre es troba en una fase de retrocés natural, on els factors humans com la construcció de preses han reduït significativament l'aportació de sediments. Això afavoreix processos d'erosió, particularment en àrees exposades com l'istme de la Punta de la Banya, i de subsidència del terreny.

7.2 Composició Sedimentària del Fons

El fons de la Badia dels Alfacs es caracteritza per una combinació de sediments terrígens i orgànics. El tipus de sediment predominant varia segons la localització dins de la badia:

Zones més profundes (centre de la badia): Es troben sediments més fins com llims i argiles. Aquests materials tenen origen al·luvial, transportats pel riu Ebre i dipositats en aquestes zones de baixa energia. La granulometria fina afavoreix la retenció de matèria orgànica, la qual cosa resulta en un fons enriquit en nutrients.

Marges i àrees poc profundes: Es poden trobar sediments més grossos, principalment arenes i restes de petxines. Aquestes àrees experimenten major dinamisme degut a l'acció de les onades i les corrents marines, cosa que facilita la deposició de sediments més gruixuts.

Punts amb vegetació submarina (com les praderies de Posidonia o Cymodocea nodosa): Aquests ecosistemes estabilitzen els sediments del fons i contribueixen a l'acumulació de matèria orgànica, formant un substrat ric que afavoreix la biodiversitat.

7.3 Dinàmica Sedimentària i Processos Geomorfològics

La Badia dels Alfacs es troba sotmesa a una sèrie de processos dinàmics que influeixen en la seva geomorfologia i en la distribució dels sediments:

L'acció de les corrents marines i onades: La badia és parcialment protegida per la Punta de la Banya, però l'intercanvi d'aigües amb el mar obert a través de la bocana provoca una circulació de corrents que redistribueixen els sediments. A les zones més internes de la badia, on les corrents són més febles, predomina l'acumulació de sediments fins.

L'aportació fluvial del riu Ebre: Encara que la construcció de preses ha reduït dràsticament l'aportació de sediments, aquests encara arriben a la badia, contribuint al procés de formació de noves planes de sedimentació, especialment a les parts més properes a la desembocadura.

Subsidència tectònica: El Delta de l'Ebre està situat en una àrea de subsidència tectònica, un fenomen que afavoreix el continu enfonsament de la regió a una velocitat lenta però significativa. Això influeix en la morfologia del fons de la badia, ja que afavoreix la sedimentació contínua per compensar aquest enfonsament.

7.4 Estabilitat del Fons i Riscos Geològics

El fons de la badia és relativament estable en termes geològics, encara que pateix fenòmens d'erosió en les zones més exposades a les onades i corrents marines. Les àrees de la Punta de la Banya, per exemple, són altament vulnerables a la regressió marina.

Tanmateix, la reducció de l'aportació de sediments per part del riu Ebre, combinada amb l'augment del nivell del mar degut al canvi climàtic, posa en risc la continuïtat de la formació deltaica i pot tenir efectes sobre la morfologia del fons de la badia a llarg termini.

7.5 Conclusions i Perspectives de Futur

La Badia dels Alfacs és un sistema dinàmic, producte d'una interacció contínua entre els processos fluvials i marins. El seu fons està dominat per sediments fins, principalment llims i argiles, que es van acumulant en les zones menys dinàmiques. Les praderies submarines, a més de ser de gran valor ecològic, ajuden a estabilitzar aquests sediments.

No obstant això, les pressions antropogèniques com la retenció de sediments pel riu Ebre i l'erosió deguda a l'increment del nivell del mar podrien alterar de manera significativa l'equilibri actual. La gestió d'aquests impactes serà clau per a la preservació de la badia i el seu fons marí en les properes dècades.

8. CONDICIONS DE LA BIOSFERA

La Badia del Fangar es caracteritza per un ecosistema marí de gran importància ecològica. Algunes de les característiques clau inclouen:

- Praderies submarines de fanerògames marines: Les praderies de Posidoniaoceanica i Cymodocea nodosa són elements essencials de l'ecosistema marí. Aquestes plantes subaquàtiques juguen un paper crucial en la protecció de la costa, ja que actuen com a trampa de sediments, redueixen l'erosió i proporcionen hàbitat per a nombroses espècies marines.

- Zones humides costaneres: Els aiguamolls i les zones humides circumdants afavoreixen una biodiversitat rica tant d'espècies aquàtiques com d'aus migratòries.

- Biodiversitat de peixos i invertebrats: La badia és un criador natural per a moltes espècies de peixos, mol·luscs i crustacis. Les condicions relativament tancades de la badia afavoreixen la productivitat i l'abundància de nutrients.

Els valors ecològics i la protecció ambiental que proporcionarà el projecte la bassa de Les Olles una zona gran importància i valor ecològic dins del Delta de l'Ebre. Aquest indret està inclos en la xarxa de Xarxa Natura 2000 (XN 2000), designades com a PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural) i ENPE (Espais Naturals Protegits d'Espanya). Mostrant un alt nivell de biodiversitat amb espècies de flora i fauna que estan sota diferents graus de protecció, la qual cosa subratlla la seva importància ambiental dins del Parc Natural del Delta de l'Ebre.

8.1 ANÀLISI DELS EFECTES DEL PROJECTE

A continuació ens proposem a analitzar els efectes de no portar a terme l'actuació en front de els efectes amb l'actuació proposada.

8.1.1 Efectes de No portar a terme la restauració ambiental de Les Olles.

Impactes ambientals que poden afectar a la llacuna de Les Olles a causa del canvi climàtic i altres factors relacionats. S'exposen tres factors clau: augment de la temperatura de l'aigua, acidificació de l'aigua de mar i disminució de les entrades d'aigua dolça, i els seus efectes sobre el medi aquàtic i les espècies marines.

1. **Augment de la temperatura de l'aigua**

Impacte sobre les reaccions bioquímico-metabòliques: L'augment de la temperatura afavoreix les taxes biogeoquímiques, com ara la degradació de la matèria orgànica.

Canvis en els ecosistemes: Es preveuen canvis en els patrons de presència i distribució d'espècies, amb possibles episodis de mortalitat d'espècies en moments de temperatures elevades, proliferació d'espècies termòfiles (adaptades a temperatures altes) i augment d'algues.

2. **Acidificació de l'aigua de mar (per absorció de CO2)**

Risc d'anòxia: Un major nivell d'acidificació comporta un augment del risc d'anòxia, és a dir, la falta d'oxigen a l'aigua, cosa que pot tenir efectes greus sobre la vida marina.

Efectes en organismes amb exoesquelets calcaris: L'acidificació afecta negativament espècies com els mol·luscs, que depenen del carbonat càlcic per formar les seves closques, la qual cosa és especialment rellevant per a sectors com l'aqüicultura.

3. **Disminució de les entrades d'aigua dolça**

Canvis en la salinitat i estratificació: La reducció d'aigua dolça pot portar a un augment de la salinitat i a una estratificació més pronunciada (separació de capes d'aigua), afectant la renovació de l'aigua i la productivitat de l'ecosistema.

Brots de patògens: Els canvis de temperatura poden afavorir brots de patògens, ja que molts són sensibles a la temperatura.

Aquestes observacions subratllen la vulnerabilitat de les badies davant dels efectes del canvi climàtic i altres alteracions ambientals, que poden afectar tant la biodiversitat com les activitats econòmiques associades (com la pesca i l'aqüicultura).

8.1.2 Impactes de la restauració de la llacuna de Les Olles

Els impactes de la restauració de la bassa de les Olles, des d'una perspectiva d'enginyeria ambiental té uns impactes positius sobre el medi. I respecte la dinàmica litoral, permetrà naturalitzar el procès de decantació dels sediments en suspensió que de l'aigua aportada a la badia del Fangar, sentr rellevants tant per la protecció costanera com per la millora de la gestió de l'espai. A continuació es detallen els beneficis principals:

Protecció contra l'erosió costanera

Reducció de l'erosió: L'aportació de sediments la bassa, servirà per protegir la línia de costa contra l'erosió causada per les onades, tempestes i marees. Això seria especialment beneficiós on els sediments costaners són vulnerables a ser arrossegats pel mar, especialment durant episodis de mal temps.

Estabilització de la línia de costa: L'estructura pot contribuir a estabilitzar la costa, prevenint la pèrdua de terres agrícoles o àrees d'importància ecològica, com els aiguamolls, que poden ser vulnerables a la regressió costanera.

Protecció de la bassa i activitats humanes

La recuperació de la bassa de les Olles, permetrà la preservació biològica de la llauna i de les activitats que s'hi duen a terme en aquest indret com són la caça, pesca i turisme. La preservació del medi permetrà mantenir l'habitat de l'avifauna resident al delta, així com les que estan de pas.

Millora de la gestió ambiental

Control i gestió de l'aigua en zona d'alt valor ecològic: la nova infraestructura hidràulica es pot gestionar millor l'ús de l'aigua reduint l'impacte sobre els hàbitats fràgils com les praderies submarines, les zones de nidificació d'aus o altres àrees sensibles. Això pot ajudar a protegir l'ecosistema a llarg termini.

Beneficis socioeconòmics

Foment del turisme sostenible: la preservació de la bassa permetrà la sostenibilitat del turisme bassat en l'observació d'aus i contemplació d'espais naturals, així com les activitats indirectes com són la restauració i l'hostatgeria que precisen els visitants. A banda també perseverà les activitats de caça i pesca de la bassa. Així com les d'aqüicultura de la Badia del Fangar, on l'aportació d'aigua amb nutrients millorarà la qualitat de les aigües.

Contribució a la resiliència climàtica

Adaptació al canvi climàtic: En un context de canvi climàtic i augment del nivell del mar, la restauració de la bassa de Les Olles podria ser una mesura d'adaptació important per mitigar els efectes la salinització dels aiguamolls costaners i protegir d'inundacions costaneres i la regressió litoral. Pot ajudar a protegir la llacuna i les seves zones adjacents de futurs fenòmens climàtics extrems, com tempestes o pujades brusques del nivell del mar.

Reducció del risc de salinització: En protegir la costa i controlar el flux d'aigua marina cap a terra, es pot evitar la salinització de zones agrícoles adjacents o d'aiguamolls d'aigua dolça, que són fonamentals per mantenir la biodiversitat i els serveis ecosistèmics locals.

Millora de la biodiversitat costanera si es gestiona adequadament

Augment de la biodiversitat costanera en zones protegides: la restauració ambiental de la bassa pot generar àrees de protecció efectiva i facilitar la regeneració de la vegetació costanera natural. A més, la reducció de l'impacte humà en algunes àrees sensibles pot contribuir a millorar les condicions de l'hàbitat per a espècies amenaçades.

Conclusió

La restauració de la bassa de Les Olles podria oferir diversos beneficis ambientals, socioeconòmics i climàtics, sempre que es gestioni adequadament per minimitzar els impactes negatius sobre la biosfera submarina i els ecosistemes locals. Aquest tipus d'actuació podria proporcionar una protecció efectiva contra l'erosió i altres perills costaners sobre un habitat tan sensible com són els aiguamolls, mentre fomenta un ús més sostenible i controlat de l'aigua dolça procedent dels camps de cultiu d'arròs.

9. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES

9.1 Prevenció de la contaminació atmosfèrica

Per a minimitzar l'emissió de partícules en suspensió provinent de les terres que s'aportaran sobre el camí, s'evitarà col•locar-les en dies de vent, a més es faran reg continuats per minimitzar la pols durant l'obra tan als vials interior com a la pròpia zona d'actuació.

Al mateix temps, la maquinària que s'utilitzi a l'obra haurà de comptar amb el certificat CE corresponent i el vehicles hauran de tenir l' ITV actualitzada.

9.2 Prevenció de soroll en àrees habitades

9.2.1 Prevenció de molèsties sonores durant la fase de construcció

Els vehicles que s'utilitzin per a la realització de les obres hauran d'estar al corrent de les revisions periòdiques i disposaran dels corresponents sistemes d'amortiment del soroll. A més, es limitarà l'execució d'activitats sorolloses a l'horari diürn (de 8h a 22h) a les proximitats dels nuclis urbans habitats o edificacions habitades aïllades. Finalment, s'utilitzaran compressors, perforadores i altres equipaments de baix nivell sònic.

Per a evitar molèsties durant l'època de reproducció i nidificació l'obra es planificarà i executarà fora de l'època de reproducció de la fauna.

9.2.2 Predicció de nivells acústics en la fase d'explotació.

Els únics receptors que queden afectats per la posada en marxa del nou camí són aquells que queden situats al peu de la carretera existent i que fan referència a edificacions molt aïllades i poc nombroses. El nucli urbà més proper a la carretera és el de la Ràpita i Poble nou, però no es veurà afectat per l'impacte acústic.

9.3 Protecció i conservació de sòls.

9.3.1 Delimitació dels perímetres d'activitat de les obres.

Prèviament a l'inici de l'esbrossada del terreny es realitzarà un marcatge de la zona d'ocupació estricta de les obres, per tal d'evitar l'afecció dels terrenys externs de les superfícies que seran directament afectades per les obres, així com per minimitzar l'ocupació de superfície durant l'execució de les obres i evitar trepitjar fora d'aquest perímetre.

Aquest marcatge provisional es revisarà de forma contínua, per tal de comprovar el seu perfecte estat, de manera que es garanteixi la seva funcionalitat: limitació total de pas fora de la zona d'ocupació. Quan es trobin trams en què ha desaparegut l'encintat caldrà fer la seva reposició d'immediat.

El marcatge es realitzarà mitjançant pals rodons d'acer o de fusta tractada de 2 metres de longitud amb una distancia màxima de 8 metres entre ells, i la col•locació d'una cinta de plàstic o millor encara una malla (més resistent) que delimiti tota la zona.

A la zona on el traçat del camí limita amb zones sensibles cal que l'ocupació de les zones excloses i restringides es redueixi al mínim.

9.3.2 Reducció de l'impacte geològic.

Els talussos en terraplè seran del tipus 3H:2V per aconseguir estabilitat, evitar l'erosió dels mateixos i permetre així la revegetació posterior en tots els trams del projecte. Pel que fa als talussos en desmunt, també seran del tipus 3H:2V.

Per tal d'assegurar la viabilitat de la revegetació natural dels talussos dels malecons, el reblert serà de terra vegetal reaprofitada de la pròpia obra i per tant creixerà de forma ràpida i uniforme a tot el talús, aquesta vegetació ajudarà a fixar-lo.

Els camps de cultius trepitjats per la maquinària durant la realització de les obres es llaurarà al final de l'execució de les obres per tal de recuperà la seva permeabilitat original. Es retiraran tots aquells elements petris de mesures diferents a l'original, disposant de làmines de geotèxtil sobre la superfície dels camps de conreus previ a l'acopi de les graves.

Segons l'estudi geològic realitzat, no apareixeran materials no excavables que requereixin l'ús de voladures. Si es donés el cas, per millorar la integració paisatgística d'aquest tipus d'excavacions es procurarà evitar generar perfils rectilinis, de manera que els acabats tinguin una aparença més natural, facilitant així la colonització d'alguns racons per petites plantes rupícoles.

Finalment, caldrà tenir en compte la restauració dels trams de carretera i de camins afectats per l'execució de l'obra.

9.3.3 Recuperació i conservació de la capa superior de terra vegetal.

Es considera terra vegetal tot aquell material procedent de les excavacions la composició fisicoquímica i granulomètrica del qual permeti l'establiment d'una coberta herbàcia permanent (almenys inicialment mitjançant les tècniques habituals d'hidrosembra), i sigui susceptible de recolonització natural.

Es recuperarà la capa superior del sòl vegetal de les superfícies ocupades pel pas de les obres, tant de forma temporal com permanent, per qualsevol activitat de la mateixa. El gruix de terra vegetal varia en funció del tipus de sòl amb el que ens trobem. En el cas del present objecte, es procedirà al decapatge dels primers 30 cm de sòl; el material obtingut s'abassegarà en les zones d'aplec o abassegament temporal de terres vegetals de l'obra, i es conservarà, mantindrà i protegirà per a utilitzar-lo per a les restauracions del sòl de les àrees a revegetar. Així mateix, i en cas de necessitat, l'aportació de terra es realitzarà procedint a barrejar-hi matèria orgànica i fertilitzants que millorin la seva qualitat. Els productes més freqüentment utilitzats com a esmena orgànica són: fems, llots de depuradora, compostat o sense compostar, o compost de residus sòlids urbans, en una dosi de 150 - 170 T/ha (210 – 250 m3/ha). Aquesta operació es realitzarà a la zona d'abassegament de les terres abans de ser carregat al camió pel seu transport a l'obra.

El decapatge es realitzarà després del replanteig i marcatge de la zona d'obres, i immediatament després de les operacions de desbrossada i tala.

Les operacions de retirada i emmagatzematge de la terra vegetal es retardaran en el cas que el sòl estigui saturat d'humitat (entollament temporal del terreny; excés d'humitat o qualsevol altre senyal que així ho indiqui).

Pel que fa a la conservació de la terra vegetal, aquesta es conservarà en pilons de fins a 2 metres d'alçada per tal d'evitar una excessiva compactació de la terra vegetal de les capes inferiors, i no podrà ser trepitjada i compactada per la maquinària de l'obra. Es deixarà una separació mínima de 4 m entre piles de terra vegetal de manera que s'eviti l'acumulació d'escolament entre els munts i es permeti el pas de la maquinària entre els munts.

9.3.4 Actuacions per evitar la contaminació de sòls.

Com a mesures correctores, en cas de vessament d'efluents líquids (olis, hidrocarburs, etc), l'accident es comunicarà immediatament a la direcció d'obra, qui prendrà les mesures oportunes en funció de la magnitud de l'accident.

9.4 Protecció de les aigües i del sistema hidrològic.

Durant les obres d'execució de les estructures projectades sobre els canals i sèquies, no es permetrà interceptar i tallar els cursos fluvials, mantenint la lliure circulació de l'aigua ja sigui mitjançant la col•locació de tubs de drenatge o bé un desviament temporal, sempre amb els corresponent permisos i autoritzacions.

Caldrà tenir especial cura en l'execució de l'obra per evitar qualsevol tipus de la contaminació de les aigües superficials.

S'executaran els corresponents by-pass temporals per tal de donar continuïtat al règim hidràulic de la zona. S'extremaran les mesures per tal d'evitar els vessaments accidentals a la llera que pugi provocà la contaminació de les aigües. S'ubicarà el parc de maquinària en zones allunyades dels sistemes aquàtics. El manteniment i neteja de la maquinària es realitzarà en zones específiques allunyades del domini públic hidràulic i marítim-terrestre, preferent en zones urbanes.

9.5 Protecció de la vegetació.

Es procedirà a la recuperació i restauració vegetal de totes les superfícies afectades per les obres,promocionant la utilització d'espècies autòctones.

Els productes de la tala i esbrossada, així com els materials no aprofitables per a fusta o llenya no s'abandonaran per l'obra sinó que es trituraran i s'apilaran conjuntament amb la terra vegetal. En cap cas es procedirà a la crema o soterrament dels mateixos en els abocadors d'obra.

Pel que fa a la mida, s'utilitzaran plantes de dues sabes amb una mida entre 15 i 40 cm, per a espècies arbustives. En el cas d'espècies arbores s'utilitzaran plantes de 0,8 a 1,20 m d'alçada tant a arrel nua com en contenidor i de 6/8 cm a arrel nua.

No s'admetran plantes arbòries o arbustives no autòctones.

Per a les plantacions s'utilitzaran espècies rústiques (resistents a condicions difícils de clima i sòl), pròpies de la zona, fàcils de trobar en vivers –especialment en els vivers locals o propers- i fàcils de reproduir.

Es donarà prioritat a la recuperació natural i espontània de la vegetació. Això passa per evitar aportació de terres no propis del lloc i conservar la capa natural de sòl per a treballs de remats per aprofitar el banc de llavors

S'efectuarà els jalonaments limitats i circumscrits a la zona exacta dels camins d'accés de la maquinària a les obres i a les zones d'aplec dels materials. Els acopis temporals de terra dragada es situarà en apartadors ja existents o eres de les parcel•les dels arrossars, i es contarà a l'obra amb materials absorbents de hidrocarburs d'acció ràpida per utilitzar en cas de vessaments i accidents

Delimitació o abalisament de les zones amb flora protegida a fi d'evitar el trepig o excavació, tot això previ a qualsevol treball

La restauració de la bassa de Les Olles no afecta cap de les espècies de flora amenaçada en cap dels trams protegits, ja que, en tots els casos, el traçat del camí evita els espais naturals sensibles. La construcció es realitza aprofitant un camí existent en zones agràries, on no s'ha detectat la presència d'espècies protegides, assegurant així que no es produeixin impactes negatius sobre la flora amenaçada de la zona.

9.6 Protecció de la fauna.

Les aus són l'espècie més rellevant en la zona objecte del present projecte, per la qual cosa, com a mesures preventives, les obres s'executaran fora del període de cria i pas migratori primaveral i tardor, aprofitant els mesos d'hivern, ja que els arrossars estan secs i acullen un menor nombre d'ocells. Els mesos entre el març i agost són els menys aconsellables per a l'execució de les obres.

9.7 Protecció del patrimoni cultural.

A partir de les dades sobre el patrimoni cultural de la zona consultades, no existeix cap element patrimonial situat pels entorns de l'àrea afectada pel traçat dels malecons.

Malgrat no tenir constància de la presència de cap jaciment arqueològic conegut afectat directament pel projecte, en ser una zona on es portaran a terme unes obres amb moviments de terres podrien aparèixer nous punts o indrets d'interès arqueològic de manera que caldrà preveure mesures preventives durant la fase de construcció.

Caldrà efectuar un seguiment arqueològic durant els moviments de terres en tots els seus aspectes (excavacions, abocadors, abassegaments temporals, etc.).

Per això serà important tenir present les directrius marcades de la Direcció General del Patrimoni Cultural, tal i com s'han esmentat anteriorment i que obliguen a la presència d'un arqueòleg a peu d'obra mentre durin tots els moviments de terres. Així caldrà encomanar els treballs de prospecció a una empresa especialitzada per part d'un arqueòleg especialitzat i d'acord amb la supervisió de la secció d'Arqueologia durant el temps de moviments de terres i excavacions.

Tot punt destacable que es pugui resultar interessant serà convenient identificar-lo, catalogar-lo i consultar amb el Departament de Cultura quina és la gestió que caldrà portar-hi a terme. Si es fan troballes interessants caldrà, en primer lloc aturar les obres en aquest punt fins a documentar adequadament aquests jaciments i segons els resultats obtinguts formular noves mesures correctores.

Tot i no afectar directament cap jaciment arqueològic passem molt prop de la torre de sant Joan, no es planteja cap actuació que pugui afectar negativament aquest element més enllà de millorar l'accés per als vianants i ciclistes que utilitzin el projecte.

9.8 Restauració paisatgística.

La primera mesura preventiva per evitar l'impacte paisatgístic és mirar d'ajustar al màxim possible el nou traçat a l'orografia del terreny per on ha de passar, minimitzant els talussos de terraplè, els talussos i l'ocupació temporal així com evitar franges desocupades per a prevenir el seu abandonament.

Per tal de garantir la integració del nou traçat en l'ambient de la zona per la recuperació de la vegetació que hi havia abans de la construcció, es seguiran les següents actuacions:

S'aportaran terres vegetals provinents de la pròpia obra amb un espessor mínim de 30 cm tractades sobre els desmunts i terraplens per ajudar a la implantació de les hidrosembres.

No es deixaran marges, ni terraplens, ni desmunts desprotegits i nets de vegetació, ja que podrien ser afectats per l'erosió i pèrdua de terres.

Repoblar amb espècies arbòries i arbúcies allà on sigui possible per tal d'integrar-lo més a l'entorn.

Procurar que la repoblació es faci amb arbusts autòctons perquè sigui semblant al seu entorn imés ben adaptats al clima i als terrenys de la zona.

Respecte al paisatge i per a totes les actuacions del projecte cal considerar la retirada de runams (restes d'obra, ciments, etc..) produïts durant l'obra.

9.8.1 Revegetació i reforestació.

Per dur a terme una revegetació i reforestació és important utilitzar les mateixes comunitats vegetals existents a l'entorn, respectant les espècies autònomes de cada territori. Es buscarà donar un efecte de continuïtat al paisatge i contribuir a una correcta integració de la infraestructura a l'entorn.

La revegetació de les zones corresponents a l'emplaçament d'activitats auxiliars de l'obra, com ara abocadors, préstecs, parc de maquinària, etc. correspondrà al contractista de l'obra i es farà segons els criteris aquí establerts.

Així doncs, els tractaments de revegetació serà la revegetació de talussos i bermes en l'entorn agrícola existent.

Aquesta revegetació correspon al conjunt de plantacions d'espècies arbòries i arbustives que es faran en els talussos dels terraplens i desmunts, i a les bermes. Les actuacions a dur a terme consistiran en una aportació de 30 cm de terra vegetal, la plantació arbòria i arbustiva en cas de ser necessari. Les

espècies arbòries i arbustives que s'utilitzaran han quedat detallades en l'apartat de protecció de la vegetació del present annex.

9.9 Mesures correctores de les instal•lacions auxiliars.

9.9.1 Parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra.

En primer lloc, cal prendre una sèrie de mesures prèvies a la construcció de la zona de parc de maquinària i instal•lacions auxiliars; així doncs, és convenient situar-la en una zona de interès socioeconòmic baix, concretament en les considerades zones admissibles. Serà, per tant, important no afectar terrenys situats a prop de zones urbanes per tal de minimitzar les molèsties causades a la població propera a la zona de projecte, i també lluny dels hàbitats protegits i espais naturals d'especial interès.

Una altra mesura per tal de corregir l'impacte ambiental és situar la zona de treball i equipament de l'obra el més a prop possible de l'obra per tal de reduir el trànsit de vehicles als voltants de la zona del projecte, a més situar-la en una zona de fàcil accés des de l'obra. Cal tenir en compte que en el cas del present projecte, caldrà ubicar el parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra en el primer tram del traçat projectat, ja que és la única zona en la qual els camps de conreu presents són considerats una zona admissible.

Geològicament, la zona haurà de ser suficientment estable per tal que no pugui sofrir efectes relacionats amb augments dels processos erosius i contaminants de les aigües superficials i subterrànies. També caldrà tenir cura de l'impacte paisatgístic que pot suposar la instal•lació del pàrquing, zona de treball i equipament de l'obra, sent especialment curós amb les àrees amb una vegetació interessant per la zona, a més d'estar allunyades de cursos fluvials propers.

Caldrà adequar un punt i impermeabilitzar-lo dins del parc de maquinària per tal de realitzar els canvis d'oli i neteja de la maquinària, evitant així contaminacions innecessàries de les terres. Si per causes de força major s'han de realitzar aquest tipus d'operacions a peu d'obra, es prendran les mesures oportunes per evitar que es generin contaminacions dels sòls o dels cursos fluvials per vessaments incontrolats d'oli.

Dins del parc de maquinària i zona de treball, es disposarà una àrea específica destinada a dur a terme la recollida selectiva dels residus generats durant l'obra. Caldrà, per tant, disposar de contenidors específics per a cada tipus de material i de contenidors tancats i impermeabilitzats per la part inferior per als residus perillosos. Aquests residus perillosos no podran estar al descobert a l'exterior.

S'adjunta en l'apèndix 3 del present annex el plànol d'ubicació d'instal•lacions auxiliars i parc de maquinària i d'aplecs temporals de terres vegetals.

En segon lloc, durant la construcció del parc de maquinària i zona de treball es procedirà a retirar una capa d'uns 30 cm de terra vegetal que caldrà conservar en un costat de la parcel•la, apilonada i separada per tal de que no sigui contaminada ni afectada pels treballs propis de l'obra. Es regaran les superfícies de nova ocupació per evitar l'emissió del pols per la circulació de la maquinària i protegir la qualitat de l'aire.

Finalment, quan es procedeixi al desmantellament d'aquestes instal•lacions, es demoliran els paviments, construccions o estructures que s'hagin pogut fer, i es prosseguirà amb la recuperació del sòl original. Si la zona no té paviment, es restaurarà el sòl mitjançant la descompactació del terreny amb una passada de subsolador a una fondària de 50-60 cm, i s'estendrà la capa de terra vegetal retirada prèviament.

Posteriorment s'integrarà paisatgísticament amb l'entorn, amb la hidrosembra de totes les superfícies generades per evitar la pèrdua de sòl o bé s'habilitarà de nou com a camp de conreu, si així s'havia acordat amb el propietari.

Les mesures correctores de recuperació i restauració de parcs de maquinària, zones de treball i zones ocupades per activitats auxiliars d'obra aniran a càrrec del contractista de l'obra.

9.9.2 Préstecs, abocadors de materials., acopis temporals i permanents d'obra.

Els abocadors de materials de l'obra seran ubicats en les zones considerades com a admissibles. En moltes ocasions es poden utilitzar parcel•les que requereixin de millores en la pendent actual, pujar la cota o adequar-ne l'escorrentia. Cal tenir en compte que les pendents finals dels marges del terreny un cop finalitzada l'actuació hauran de ser del tipus 3H:2V o més esteses.

En primer lloc, cal prendre una sèrie de mesures prèvies a l'adequació d'una zona per a ser utilitzada com a abocador de materials; serà important no afectar terrenys situats a prop de zones urbanes per tal de minimitzar les molèsties causades a la població propera a la zona de projecte, i també lluny dels hàbitats protegits i espais naturals d'especial interès.

Una altra mesura per tal de corregir l'impacte ambiental és situar l'abocador de materials el més a prop possible de l'obra per tal de reduir el trànsit de vehicles als voltants de la zona del projecte, a més situar-la en una zona de fàcil accés des de l'obra.

S'hauran de definir els procediments d'explotació de l'abocador garantint la mínima afectació al medi durant el seu cicle de vida i delimitant sobre uns plànols els límits concrets d'ocupació de cada àrea seleccionada.

Si es tracta d'un abocador de nova creació, prèviament es procedirà a retirar una capa d'uns 30 cm de terra vegetal que caldrà conservar en un costat de la parcel•la, apilonada i separada per tal de que no sigui contaminada ni afectada pels treballs propis de l'obra de manera que es pugui utilitzar posteriorment per a la restitució i/o revegetació dels talussos generats. En el cas concret d'aquesta obra, no es generarà material excedentari, més enllà d'aquells materials que per la seva baixa qualitat no puguin ser utilitzats per a terraplenar, així doncs, aquests materials seran portats a les pedreres legalitzades existents que estiguin en fase de restauració. Si no fos possible, seria bo utilitzar com a abocadores antigues explotacions a cel obert abandonades o fora d'ús o zones improductives de la zona d'estudi o properes a la mateixa.

Per la utilització d'aquests abocadors definitius de terres, abans de començar a aportar-hi terres, caldrà tramitar les corresponents autoritzacions. En aquest cas, caldrà complir amb les directrius del Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

Així doncs, per a cada nou abocador de terres a legalitzar, caldrà presentar un document o projecte on s'especifiqui la situació exacta de la zona d'abocament, els accessos al mateix, un estudi hídric del terreny, perfils de l'estat actual i de la situació futura de les pendents del terreny una vegada finalitzat l'abocament i restaurat. També caldrà presentar i valorar les mesures a aplicar per la seva restauració posterior (hidrosembra, plantacions...), així com l'autorització escrita i signada del propietari així com l'autorització ambiental de l'activitat per part de l'ajuntament afectat.

Pel que fa a les zones d'aplec temporal de terra vegetal, se seguirà el mateix criteri que per al parc de maquinària i instal•lacions auxiliars, quedant situada en el primer tram del traçat projectat, ja que és la única zona en la qual els camps de conreu presents són considerats una zona admissible.

Els abocaments de runa es duran a terme al Dipòsit controlat de runes de la zona, entregant a la direcció d'obra els corresponent justificants d'aquesta runa per al seu abonament.

En el suposat cas que s'hagi de generar una nova zona d'abocador seguint el Decret 396/2006, un cop finalitzades les obres i s'acabin les aportacions de materials, caldrà clausurar l'abocador estenent la terra vegetal prèviament retirada i guardada, abocant-la també sobre els talussos generats, on tot seguit es procedirà a la revegetació dels mateixos. Per a evitar l'erosió dels nous talussos generats es procedirà a fer una hidrosembra de tota la superfície, i a continuació una plantació d'arbres i arbusts si el terreny ho requereix per a la millor integració paisatgística.

Totes les mesures correctores de recuperació i restauració d'abocadors i acopis de terres aniran a càrrec del propi contractista de l'obra.

9.9.3 Camins d'accés a l'obra.

Al tractar-se d'una zona eminentment agrícola, les obres del camí comportaran interceptar alguns camins existents.

Durant l'execució de l'obra, caldrà minimitzar l'afecció produïda pels camins que s'utilitzin per accedir a l'obra, aprofitant la xarxa de camins ja existents. En un principi no es preveu l'obertura d'accessos temporals a l'obra ja que es considera que la xarxa de cains existents ja acompleix les necessitats de camins per accedir a l'obra.

De tota manera, abans de l'inici de les obres, el contractista presentarà un pla d'accessos i camins d'obra per tal d'analitzar amb més profunditat si existeix aquesta necessitat. En la planificació i execució dels camins d'obra es tindrà sempre en compte no afectar zones d'alt interès ambiental, cursos fluvials, zones de perspectiva arqueològica, àrees d'interès agrícola (plantacions, ...) o d'altra mena (edificacions, vies pecuàries...).

En el cas que s'utilitzin camins existents per a la realització de les obres, caldrà que siguin restaurats en acabar les obres, reposant els camins i deixant-los en les condicions inicials de trànsit i reparant els possibles desperfectes ocasionats per les obres.

9.10 Prevenció d'incendis forestals.

Les mesures de prevenció d'incendis forestals han d'anar d'acord amb la normativa publicada segons el Decret 130/1998 de 12 de maig del Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, on s'estableixen les mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres i el Decret 64/1995 de 7 de març pel quan s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

El municipi de La Ràpita i Amposta, estan declarats com a municipi d'alt risc d'incendi forestal, per la qual cosa caldrà acomplir amb les disposicions dels decrets esmenats.

L'aplicació de les mesures proposades es durà a terme tant en la fase d'execució de les obres com en la d'explotació del camí; així doncs, es proposen les següents mesures preventives:

Al llarg de les obres queda prohibit encendre foc fora dels llocs condicionats per a fer-ho, cremar rostolls o restes vegetal, excepte en els períodes establerts per l'Administració.

En totes les zones de plantació es deixarà una franja de seguretat de 3 metres lliures de plantacions des del peu de la calçada per tal de dificultar l'expansió del foc en cas de possible incendi forestal.

Els camins hauran de mantenir-se lliures d'obstacles que impedeixin el pas i maniobra de vehicles, i nets de residus i deixalleries.

Els llocs d'emplaçament de grups electrògens, motors o equips elèctrics hauran de mantenir-se lliures de vegetació i tindran al descobert el sòl mineral.

Caldrà eliminar tots els materials resultants de les desforestacions i desbrossada el més aviat possible. A peu d'obra no poden quedar les restes de tala ja que s'assequen i són un focus potencial d'incendis.

Durant la fase d'explotació del camí caldrà un manteniment i neteja dels talussos per tal d'evitar que augmenti el risc d'incendi a la resta de zones.

Així mateix, es realitzaran segues de superfícies de talussos amb vegetació herbàcia seca o quasi seca, pròximes al traçat, a efectuar al llarg de l'època estival, coincidint amb el període de menys humitat ambiental.

Per tal d'adequar les actuacions proposades als Decrets prèviament esmentats, es mantindrà una zona de seguretat i una zona de protecció al llarg de la carretera projectada. En aquest sentit, s'adequarà una franja de seguretat d'1 m a partir de l'extrem exterior del voral de la calçada, i a continuació d'aquesta franja, una altra franja de protecció de 2m. En aquestes zones no s'efectuarà cap tipus de plantació, però sí que es durà a terme una hidrosembra de protecció. Les plantacions s'efectuaran a partir de 3m comptats des de l'extrem exterior dels vorals de la carretera.

Els treballs que es contempla realitzar en la franja de seguretat i protecció són els següents:

Segar la vegetació herbàcia.

estassar la vegetació arbustiva per tal d'evitar la continuïtat horitzontal entre els matolls, així com evitar la continuïtat vertical entre l'estrat arbustiu i l'estrat arbori.

Aclarir els arbres per tal d'evitar la continuïtat horitzontal entre les seves capçades, fins arribar al75%. En queden exceptuades les formacions lineals d'arbrat separades de nuclis boscosos.

Esporgar matolls i arbres per tal que no hi hagi contacte entre els dos estrats de vegetació.

Les restes procedents d'aquests treballs, juntament amb les restes vegetals mortes, no podran restar a la zona de seguretat, excepte quan per esmicolació quedin de mides inferiors (5 cm) i esteses homogèniament sobre la franja. En cap cas es podrà utilitzar el foc per a l'eliminació de restes vegetals.

10 PROGRAMA VIGILÀNCIA i SEGUIMENT AMBIENTAL

Atenent a l'assenyalat en l'apartat f de l'article 45 de la Llei 21/2013 l'avaluació ambiental simplificada desenvoluparà un seguiment que garanteixi el compliment de les indicacions i mesures protectores i correctores contingudes en aquest document ambiental.

El seguiment serà realitzat pel Cap d'Obra en la fase d'execució i, posteriorment, en la fase d'explotació per l'encarregat de manteniment de les instal•lacions. Tots dos analitzaran l'ajust entre l'impacte que s'ha previst i el que realment es produirà durant les obres (Cap d'obra) i durant el funcionament de les instal•lacions (encarregat de manteniment).

També seran els encarregats, cadascun en la fase on exerceix la seva labor, de gestionar les diferents mesures preventives i correctores esmentades en aquest document d'avaluació ambiental simplificada.

En cas necessari, s'introduirà durant l'execució de les obres totes aquelles mesures que es consideren necessàries per a minimitzar l'impacte residual.

Durant l'execució de les obres, el Cap d'Obra realitzarà una consideració ambiental de les següents variables:

Nivells de sorolls, tant en l'obra com en el camí d'accés.

Control d'horaris.

Circulació de maquinària.

Neteja general de l'obra.

Gestió dels residus.

Afeccions a la fauna i especialment avifauna.

El Cap d'Obra en el cas de detectar desviaments o incidències procedirà a anotar-lo i el notificarà a direcció d'obra. En finalitzar la fase d'execució, es redactarà un informe amb la inclusió de les possibles incidències i desviaments originats en aquesta fase.

L'encarregat de manteniment, durant la fase d'explotació realitzarà un seguiment de l'efecte ambiental que està ocasionant les noves instal•lacions en el medi, comprovant si coincideix amb el que es va proposar i si les mesures descrites en aquest informe són suficients.

En cas de detectar alguna anomalia no prevista o alguna desviació significativa es deixarà constància en l'informe de manteniment de les instal•lacions i, si es necessari, s'inclouran totes les mesures que es considerin adequades amb la finalitat de minimitzar l'afecció al medi.

El control i vigilància es realitzarà seguint els Protocols de Criteris Mediambientals de Infraestructures.cat, tant de les actuacions a realitzar amb anterioritat al inici de les obres, com durant l'Execució de les obres com a la d'explotació de l'obra, de tal manera que la seva evolució en l'espai i en el temps quedarà reflectida pel promotor en un cronograma de mesures correctores que mostrarà en cada moment l'estat i el grau d'aplicació de les mateixes.

11 MINIMITZACIÓ DE LA INCIDENCIA DE L'OBRA I POSSIBLES MESURES CORRECTORES

Descripció dels Efectes Adversos Significatius en el Medi Ambient

La restauració de la bassa de Les Olles presenta diverses vulnerabilitats en relació amb el risc d'accidents greus i/o catàstrofes rellevants que podrien tenir efectes adversos significatius en el medi ambient. Aquests riscos inclouen tant aquells derivats de la pròpia naturalesa del projecte com de factors externs com a fenòmens meteorològics extrems, accidents industrials o desastres naturals. A continuació es detallen els possibles efectes adversos significatius i les mesures preventives i de mitigació:

11.1 Efectes Adversos Significatius

Accidents Relacionats amb l'Ús de Maquinària i Equips Pesats:

La utilització de maquinària pesant durant la construcció del camí pot generar vessaments de combustible, olis i altres contaminants, afectant negativament la qualitat del sòl i de l'aigua.

Mesures Preventives: Implementació de protocols estrictes de maneig i emmagatzematge de substàncies perilloses. Ús de maquinària en bon estat de manteniment i capacitació adequada del personal.

Mesures de Mitigació: Disposició d'equips de contenció i materials absorbents en el lloc per a respondre ràpidament a vessaments. Procediments de neteja i descontaminació eficients.

Risc d'Erosió i Lliscaments de Terra:

Les alteracions del terreny durant la construcció poden augmentar el risc d'erosió i lliscaments de terra, especialment durant episodis de pluja intensa.

Mesures Preventives: Disseny i construcció de talussos estables, revegetació immediata d'àrees exposades i sistemes de drenatge adequats.

Mesures de Mitigació: Monitoratge continu de les àrees de risc i plans d'acció per a estabilització de sòls i contenció de lliscaments.

Mesures Previstes per a Prevenir i Mitigar Efectes Adversos

Plans de Gestió de Riscos: Desenvolupar i mantenir actualitzats plans de gestió de riscos específics per al projecte, incloent-hi avaluacions periòdiques i simulacres de resposta a emergències.

Capacitació i Conscienciació: Formació contínua del personal en procediments de seguretat, maneig d'emergències i mesures de prevenció d'accidents.

Monitoratge i Avaluació Contínua: Implementació d'un sistema de monitoratge ambiental constant per a detectar i respondre ràpidament a qualsevol indici d'impacte advers.

Col·laboració Interinstitucional: Treball conjunt amb autoritats locals, industrials i mediambientals per a assegurar una resposta coordinada i efectiva davant qualsevol incident.

Preparació i Resposta a Emergències

Equips de Resposta Ràpida: Disposició d'equips d'intervenció ràpida en el lloc del projecte per a manejar vessaments, incendis i altres emergències.

Protocols de Comunicació: Establiment de canals de comunicació clars i eficients per a informar les autoritats i la comunitat sobre situacions d'emergència.

Pla d'Evacuació i Rescat: Desenvolupament d'un pla d'evacuació per al personal i, si és necessari, per a les comunitats pròximes en cas de catàstrofes naturals o accidents greus.

La implementació d'aquestes mesures és crucial per a minimitzar els riscos associats amb la vulnerabilitat del projecte i protegir el medi ambient dels efectes adversos significatius que poguessin derivar-se d'accidents greus o catàstrofes rellevants.

Conclusió

La restauració de la bassa de Les Olles és una iniciativa estratègica i necessària per a la protecció integral de l'ecosistema del Delta de l'Ebre. A continuació, es justifiquen els principals arguments a favor del projecte, destacant els seus beneficis ambientals i el seu paper en la preservació d'aquest valuós entorn natural:

11.2 Protecció Contra l'Erosió i la Inundació:

La restauració de la bassa de Les Olles permetrà l'aportació de sediments a la badia del Fangar, que juntament amb la dinàmica natural de deposició d'aquests, servirà com una barrera física que protegirà les àrees més vulnerables del Delta de l'Ebre contra l'erosió causada per les marees i les tempestes. En mitigar l'impacte d'aquests fenòmens naturals, es preservaran els hàbitats costaners i s'evitarà la pèrdua de sòl fèrtil, crucial per a la flora i fauna locals.

11.3 Conservació de la Biodiversitat

Justificació: En prevenir la degradació del habitat de la bassa i una millor gestió de les aigües procedents dels camps de cultiu, la restauració de la bassa de Les Olles contribuirà a la conservació de la biodiversitat del Delta. Aquest entorn alberga nombroses espècies endèmiques i migratòries que depenen d'un equilibri ecològic delicat, el qual el projecte ajudarà a mantenir.

11.4 Prevenció de Contaminació i Millora de la Qualitat de l'Aigua

La creació d'infraestructura hidràulica i comportes de tajadera permetrà un millor control que incrementaran la qualitat de l'aigua. Això és essencial per a mantenir la biodiversitat a la bassa de Les Olles i de la badia del Fangar, que és vital tant per als ecosistemes aquàtics com per a les activitats econòmiques sostenibles, com la pesca i l'aqüicultura, així com hàbitat de l'avifauna.

11.5 Enfortiment de la Resiliència de l'Ecosistema:

En un context de canvi climàtic, amb fenòmens meteorològics extrems cada vegada més freqüents, la recuperació de la profunditat de bassa de les Olles proporcionarà una defensa robusta i duradora, ja que l'aigua es calentarà menys i tindrà major quantitat. En augmentar la resiliència del Delta de l'Ebre enfront d'aquests esdeveniments, s'assegurarà l'estabilitat i la salut de l'ecosistema a llarg termini.

12 CONCLUSIÓ

La recuperació ambiental de la bassa de Les Olles aborda amb determinació la sostenibilitat i la protecció del medi ambient. Les mesures adoptades per prevenir la contaminació, i protegir els sòls, aigües i biodiversitat demostren un compromís amb la responsabilitat ambiental i la conservació de la costa. Aquesta iniciativa no només millorarà l'hàbitat d'aquest aiguamoll, sinó que ho farà amb un fort enfocament en la preservació dels recursos naturals i culturals de la regió.

ANNEX Nº 5.-AVALUACIÓ DELS POSSIBLES EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC

Contenido

Introducció ***2***

Factors de canvi ***2***

Subsidènciade la plana deltaica ***2***

Augment del nivell del mar ***3***

Modificació de la duració dels temporals ***4***

Efectes del canvi climàtic sobre la bassa de Les Olles. ***6***

Conclusió ***7***

ANNEX- AVALUACIÓ DELS POSSIBLES EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC

Introducció

El present annex determina la influència del canvi climàtic sobre la restauració ambiental de la llacuna de Les Olles proposat pel present projecte, així com la influència d'aquesta sobre el canvi climàtic.

Factors de canvi

Estudis recents mostren que els canvis observats en el sistema climàtic estan sent més ràpids del que s'esperava. La taxa d'augment del nivell mitjà del mar observat ha variat entre 1,5 i 1,9 mm / any entre 1900 i 2010 i entre 2,8 i 3,6 mm / any entre 1993 i 2010 (IPCC-AR5).

L'augment del nivell del mar no és igual al llarg de totes les costes del món. A Espanya s'han dut a terme nombrosos estudis sobre l'augment en el nivell del mar a la costa espanyola, obtenint taxes d'augment d'entre 1-3 mm / any. Els extrems de nivell del mar s'han estudiat a través de la sobreelevació originada pel vent i la pressió atmosfèrica, obtenint-se una disminució generalitzada d'aquests esdeveniments.

L'onatge és una de les principals dinàmiques susceptibles de canvi que afecten la nostra costa. En els últims anys s'han observats augments en la intensitat de l'onatge al Cantàbric i disminució a la Mediterrània i les Canàries. El comportament trobat és similar a alta mar i en aigües costaneres, encara que els efectes de propagació sobre l'onatge fan que els canvis siguin més suaus al litoral.

Altres factors com l'acidificació dels oceans, la temperatura de l'aigua del mar o l'aportació de cabals d'aigua dolça han experimentat canvis en els últims anys. En el cas de les contribucions d'aigua dolça, el canvi en els usos del sòl ha estat un factor decisiu en els canvis experimentats.

Factors no climàtics com la hipòxia, desviament de cabals, retenció de sediments o pèrdua d'hàbitat, la majoria d'origen antropogènic, potencien els impactes de canvi climàtic a la costa.

La subsidència natural de les planes costaneres (especialment dels deltes) potencia la pujada del nivell del mar, en disminuir la cota del terreny. A més accions antropogèniques com l'extracció de recursos del subsòl o la urbanització massiva contribueixen a augmentar la taxa de subsidència. A Espanya les zones amb major subsidència són el Delta de l'Ebre i la desembocadura del Guadalquivir.

En els últims anys s'ha produït un augment demogràfic molt elevat a la franja costanera. El ritme de creixement anual de la població resident en municipis costaners va ser d'un 1,9%, sent superior a la façana mediterrània, especialment a Tarragona, Girona, Alacant i Castelló.

En els últims anys s'han produït notables canvis en els usos del sòl, produint-se un creixement urbanístic descontrolat a la costa que ha donat lloc a la rigidització de gran part del litoral.

Una vegada analitzats els canvis en la configuració costanera del delta sota l'acció dels agents més dinàmics, els quals es manifesten per variacions en la configuració deltaica de gran magnitud (tant en intensitat com en velocitat), a continuació s'analitza l'efecte que pot originar en el Delta les variacions relatives del nivell de la mar.

S'entén per variacions relatives del nivell de la mar, aquelles variacions en vertical que es produeixen entre la cota superior del terreny en la zona en qüestió i la posició del nivell mig de la mar amb independència de quin sigui el seu origen i sentit. Així, en la costa del delta tindrem bàsicament dos components:

(i) una local associada al descens absolut en elevació del terreny degut a processos com ara la subsidència i compactació dels sediments que tendirien a disminuir l'elevació del delta respecte a un dàtum fix

(ii) una global o eustàtica que es correspondria amb les variacions en la posició del nivell de la mar d'origen climàtic i que serien bàsicament similars al llarg de com mínim tota la conca mediterrània.

En aquest últim cas, encara que teòricament aquesta component pot ser positiva (ascens) o negativa (descens), el que sembla cert és que durant les últimes dècades aquest nivell ha ascendit i, al mateix temps aquest ascens s'ha previst que augmenti degut a aquest efecte del canvi climàtic com s'ha esmentat al apartat anterior.

Subsidènciade la plana deltaica

La valoració de la subsidència en el Delta de l'Ebre parteix del problema anteriorment citat de la inexistència de dades prou fiables sobre els quals fer una estimació amb una precisió suficient. Així, a més de la inexistència de mareògrafs, tampoc existeix una xarxa geodèsica amb punts d'elevació coneguda en el delta que poguessin haver estat utilitzats per a estimar les taxes de subsidència al llarg de la plana deltaica ja sigui per comparació amb elevacions de punts fora del delta en zones estables, ja sigui per estimació mitjançant GPS diferencial. Per això i com a punt de partida es pot dir que és impossible estimar la taxa de subsidència actual amb una certa fiabilitat donada la manca de dades.

Malgrat aquesta manca de valors actuals, es pot estimar la subsidència del delta a una escala de temps major a partir de dades geològiques. Maldonado (1972) postula l'existència d'una lleugera taxa de subsidència en el delta indicant qualitativament que els majors valors es localitzarien cap a l'antiga vall del Plistocè i cap al sud del delta on el gruix de la capa de sediment és major, encara que sense aportar cap mesura quantitativa. Recentment, Somoza et al. (1998) presenten una valoració de la subsidència mitjana del delta durant l'Holocè (els últims 7.000 anys) a partir d'una sèrie de testimonis

en els quals s'han datat dipòsits de torbes amb radiocarboni, així com a partir d'interpretacions estratigràfiques.

Segons aquesta anàlisi (que és sens dubte el més complet i justificat des del punt de vista científic), Somoza et al. (1998) donen un valor de subsidència mig per al Delta de l'Ebre de 1,75 mm/any durant els últims 7.000 anys.

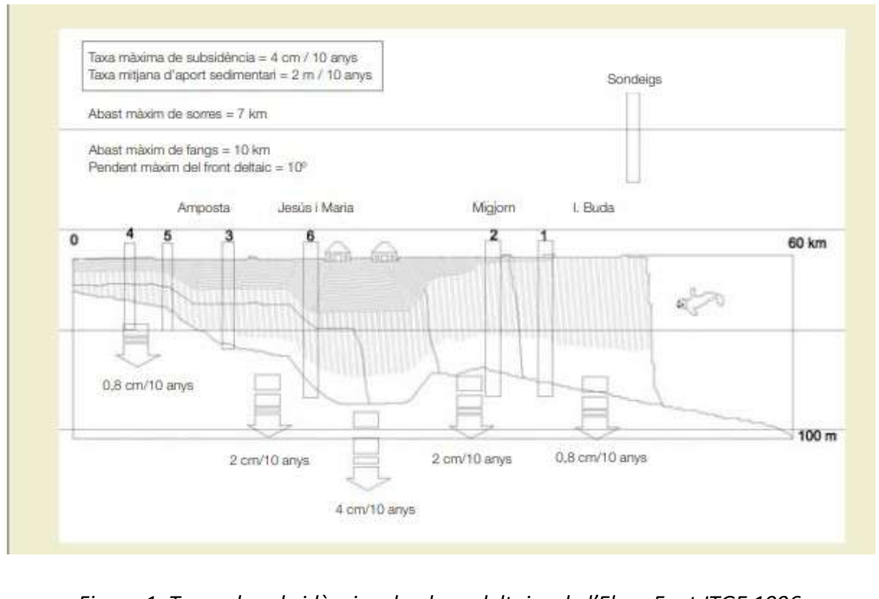


Figura 1: Taxes de subsidència a la plana deltaica de l'Ebre. Font:ITGE,1996

Una costa en la qual es produeix acreció vertical de sediments presenta una capacitat de resposta a l'ascensdel nivell del mar que no presenta una costa en què l'acreció no es produeix, com és el cas del Delta del'Ebre (vegeu la figura inferior).

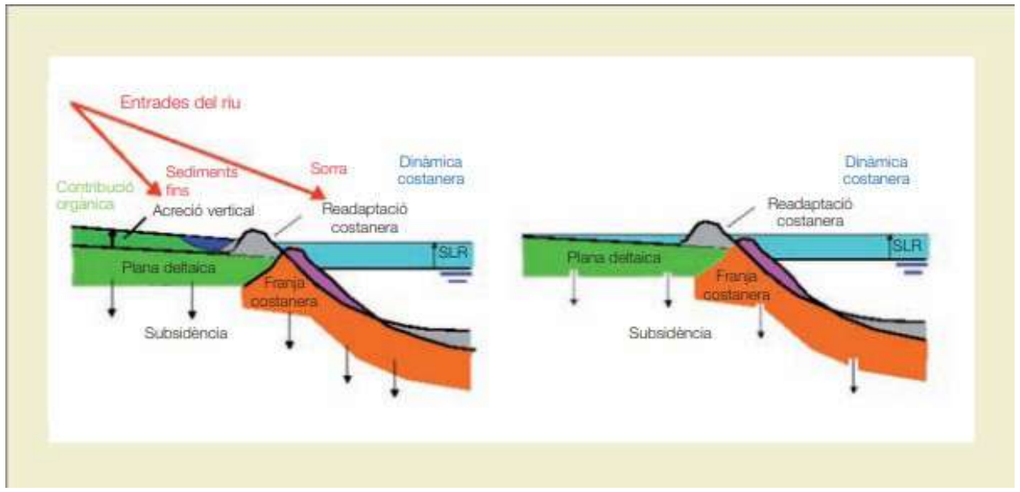


Figura 2: Esquematització de l'efecte de l'ascens del nivell del mar en una costa deltaica. A l'esquerra a,b capacitat de resposta; a la dreta sense resposta. Font: Sánchez-Arcilla et al. (1998)

Els processos de subsidència no estan directament lligats al canvi climàtic, però poden agreujar els seusefectes.

Augment del nivell del mar

Segons l'informe del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC-AR5), l'augment del nivell del mar representa un risc substancial per al delta de l'Ebre, una de les regions més vulnerables del Mediterrani a causa de la seva baixa elevació mitjana, que oscil·la entre 0,5 i 1 metre sobre el nivell del mar (IPCC, 2014). Les dades històriques indiquen que el nivell mitjà global del mar ha augmentat a una taxa de 1,7 mm per any entre 1901 i 2010, accelerant-se a 3,2 mm per any entre 1993 i 2010 (IPCC, 2014).

Les projeccions del nivell del mar per a finals del segle XXI varien segons els diferents escenaris d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (RCPs). En l'escenari RCP2.6, es preveu un augment d'entre 0,26 i 0,55 metres; en el RCP4.5, entre 0,32 i 0,63 metres; en el RCP6.0, entre 0,33 i 0,63 metres; i en el RCP8.5, entre 0,45 i 0,82 metres (IPCC, 2014). Aquest augment projectat del nivell del mar té implicacions significatives per al delta de l'Ebre, amb la possibilitat d'inundar extensives àrees del delta, intensificant la intrusió salina en els aqüífers i sòls, i provocant erosió costanera.

El delta de l'Ebre ja experimenta subsidència natural, amb una taxa estimada de fins a 3 mm per any, deguda principalment a l'extracció d'aigua subterrània i als processos de compactació dels sediments

(Genua-Olmedo et al., 2016). Aquesta subsidència, combinada amb l'augment del nivell del mar, podria resultar en una taxa efectiva de pujada del nivell del mar percebuda de fins a 6,2 mm per any en algunes parts del delta. Això significa que un augment del nivell del mar de 0,5 metres podria inundar més del 20% del delta, afectant greument les terres agrícoles, les infraestructures i els ecosistemes locals.

Les estratègies d'adaptació són crucials per mitigar aquests impactes. Les mesures proposades inclouen la construcció d'infraestructures resilients, com dics i murs de contenció dissenyats per suportar augments del nivell del mar fins a 1 metre. També és essencial millorar els sistemes de drenatge per gestionar les inundacions costaneres (IPCC, 2014). A més, la restauració d'hàbitats costaners, com les zones humides, pot millorar la capacitat d'absorció d'aigua i reduir l'erosió costanera. La reforestació de manglars, encara que no nativa del delta de l'Ebre, pot ser substituïda per la plantació de vegetació local que proporcioni una barrera natural contra les onades i la intrusió salina (Temmerman et al., 2013).

En conclusió, l'IPCC-AR5 subratlla la necessitat urgent de mesures d'adaptació per protegir el delta de l'Ebre dels efectes adversos de l'augment del nivell del mar. Les accions proactives, incloent la planificació urbanística adaptativa, la construcció d'infraestructures resilients i la restauració ecològica, són essencials per salvaguardar els ecosistemes del delta i les comunitats que depenen d'ells.



Figura 3: Previsió de Inundació permanent al Delta de l'Ebre l'any 2080-2100 (ICGC)

Modificació de la duració dels temporals

Segons l'informe del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC-AR5), la modificació en la duració i intensitat dels temporals costaners té implicacions crítiques per al delta de l'Ebre, una de les zones més vulnerables de la Mediterrània. L'IPCC assenyala que els episodis de precipitacions extremes i els temporals de vent, que s'han intensificat en freqüència i duració a causa del canvi climàtic, s'espera que augmentin en un 5-10% per dècada durant el segle XXI (IPCC, 2014). En el cas del delta de l'Ebre, l'increment en la duració dels temporals pot provocar una erosió costanera significativa, amb estudis que estimen una pèrdua de sorra d'entre el 30 i el 50% més gran en comparació amb els valors actuals (Jiménez et al., 2017). Aquesta erosió accelerada afecta la integritat de les platges i dels sistemes dunars, que són crucials per a la protecció del delta. A més, els temporals més prolongats incrementen el risc d'inundació, superant les defenses costaneres existents i afectant infraestructures crítiques com carreteres, habitatges i instal·lacions agrícoles. Això, combinat amb la subsidència natural de la regió, que arriba fins a 3 mm per any, augmenta la vulnerabilitat del delta,

amb una taxa efectiva de pujada del nivell del mar percebuda de fins a 6,2 mm per any (Genua-Olmedo et al., 2016). Els temporals prolongats també poden intensificar la intrusió salina en els aqüífers i camps d'arròs, afectant negativament la qualitat de l'aigua i la productivitat agrícola, la qual cosa representa un desafiament important per a la sostenibilitat a llarg termini del delta de l'Ebre.

Onatge

L'onatge és l'agent energètic més important de tots aquells que poden subministrar energia a la costa del Delta de l'Ebre i, de fet, dels dos agents identificats com a contribuents als processos de reducció del Delta. És el clarament dominant, atès que la Mar Mediterrània és un ambient micro-mareal.

D'ell depèn, no sols la mobilització del material del fons, sinó que a través dels corrents generats, durant el procés de trencament, i.e. corrent longitudinal principalment, es transportarà la major part del material mobilitzat en la zona. Al mateix temps, la seva acció durant temporals serà la que determini l'erosió de la platja i, moltes vegades, la pràctica desaparició de la platja emergida, així com l'impacte d'aquest sobre la part posterior de la platja (camps de cultiu, infraestructures existents, etc.). Per això, a l'hora d'abordar qualsevol estudi de dinàmica litoral, evolució de costes o planificar qualsevol actuació d'enginyeria de costes, un dels elements principals és la correcta caracterització del clima d'onatge de la zona.

En aquest apartat, es presenta el clima d'onatge representatiu de la zona, que, tenint en compte els objectius d'aquest estudi, es caracteritzarà en primer lloc en funció de la capacitat de l'onatge per a transportar sediment i, en segon lloc, enfocat a la caracterització del clima extremal.

Per a obtenir el clima d'onatge es disposa, com a font principal d'informació, els registres instrumentals obtinguts per la Generalitat de Catalunya, mitjançant una boia direccional DatawellWaverider situada en Cap Tortosa (figura 2). Les dades mesurades per la boia es corresponen a un registre direccional - altura, període i direcció de l'onatge- (entre altres paràmetres), que s'estén des de Juliol de 1990 (data de la seva entrada en funcionament) fins a finals de l'any 2001.

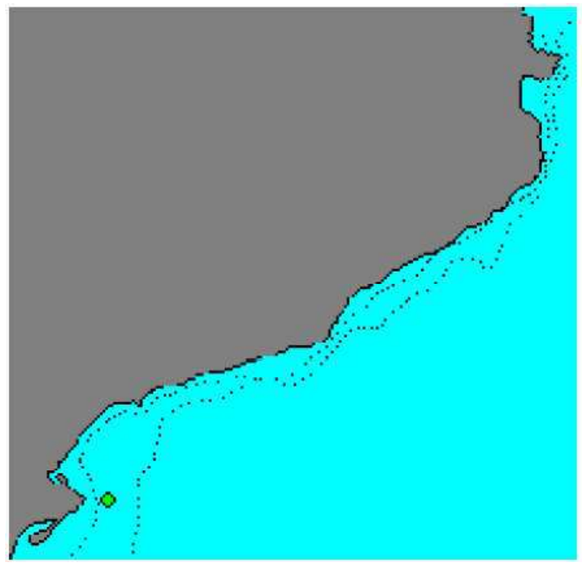


Figura 4.- Localització de la boia d'onatge del Cap de Tortosa pertanyent a la XIOM (Generalitat de Catalunya).

A l'hora de caracteritzar l'onatge en la costa del Delta de l'Ebre en aquest estudi, cal centrar-se bàsicament en el seu paper com a agent impulsor de la dinàmica sedimentària i l'evolució costanera. Per això, el tractament de les dades es basarà a analitzar i caracteritzar les propietats de l'onatge que controlen aquest paper.

Una de les principals variables que caracteritzen l'onatge, des del punt de vista de la seva contribució a la dinàmica sedimentària, és la seva distribució direccional. La direcció de l'abordatge de l'onatge a la costa determina l'angle d'aquest en les proximitats de la línia de riba i, en conseqüència, modula i/o controla la intensitat del corrent longitudinal i el transport de sediment associat.

A la figura 3 i taula 1, es mostra la distribució direccional de l'onatge registrat en Cap Tortosa durant el període 1990/01, on pot veure's la presència de tres direccions principals, una de les quals no és efectiva en termes de dinàmica litoral, ja que es correspon amb ones generades per vents locals que es detectarien en aigües profundes i que es correspondrien amb ones generades pel *Mestral (vent del Nord-oest), que es propagarien de terra a mar. Les altres dues components principals són les de l'Est i les del Sud, estant l'acció efectiva de les últimes principalment restringida al hemidelta sud.

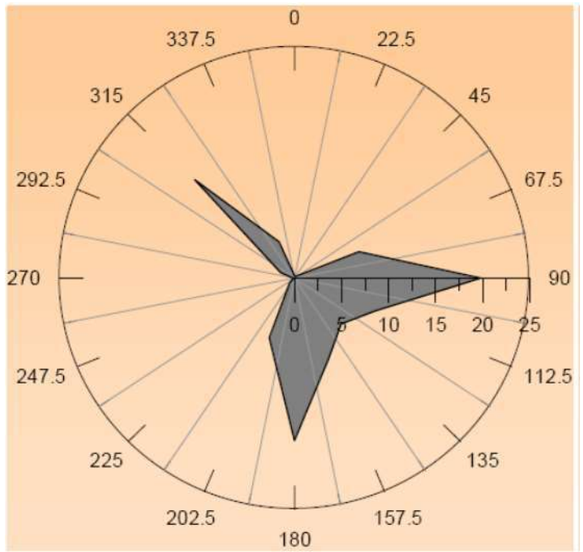


Figura 5 Distribución direccional del onatge registrat al Cap de Tortosa des de 1990 a 2001.

DIRECCIÓN	FRECUENCIA (%)	DIRECCIÓN	FRECUENCIA (%)
N (0º)	0,27	S (180º)	17,54
NNE (22,5º)	0,18	SSW (202,5º)	6,99
NE (45º)	0,35	SW (225º)	0,74
ENE (67,5º)	7,42	WSW (247,5º)	0,08
E (90º)	19,78	W (270º)	0,13
ESE (112,5º)	9,25	WNW (292,5º)	1,56
SE (135º)	7,01	NW (315º)	15,02
SSE (157,5º)	9,45	NNW (337,5º)	4,24

Taula 1 Distribució direccional del onatge registrat en Cap de Tortosa des de 1990 a 2001.

Quant a les variables escalars de l'onatge, en la taula 1 poden veure's els valors mitjans anuals (estimats a partir de la mitjana dels valors mensuals mitjans obtinguts durant la totalitat del període registrat), mentre que en la figura 2 es presenta la distribució estacional de l'altura i període d'ona en la zona. Com pot veure's, l'onatge té un marcat caràcter estacional, amb els mesos de maig a agost presentant les menors altures d'ona i els períodes més curts.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	VALOR
Altura de la ola	Hs (m)	0,78
Periodo de las olas primarias.	Tp (s)	5,22
Periodo de las olas secundarias	Tz (s)	3,74

Taula 2 Distribució direccional del onatge registrat en Cap de Tortosa des de 1990 a 2001.

Efectes del canvi climàtic sobre la bassa de Les Olles.

L'actuació proposta en el present projecte servirà per gestionar el flux d'aigua procedent del sistema de bombeig dels desaigües dels arrossars, permetent la derivació de l'aigua directament al mar, i aportant els sediments en suspensió a la badia. L'aportació dels sediments, que actualment decanten al interior de la bassa, permetrà mitigar els efectes del canvi climàtic. Tot i que es troba en una de les zones més impactades per l'onatge marítim i la pujada del nivell del mar, la seva funció com a estructura de

protecció i d'adaptació a les problemàtiques derivades del canvi climàtic justifica la seva ubicació proposada. El canvi climàtic afectarà la zona d'estudi, provocant inundacions amb aigua de la badia del Fangari la bassa en un termini de 20-25 anys, segons la tendència esmentada anteriorment.

Conclusió

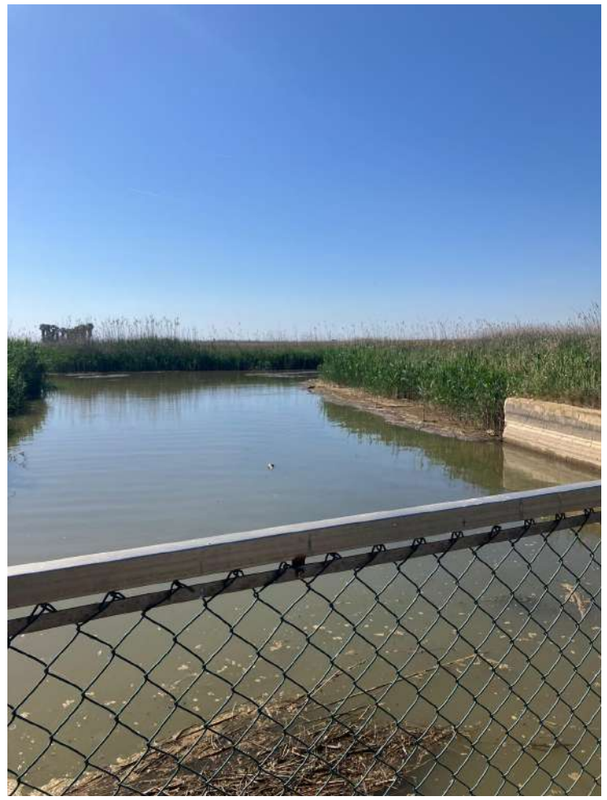
El restauració ambiental de la bassa de Les Olles per al delta de l'Ebre és essencial per salvaguardar la biodiversitat de la llacuna, element altament vulnerable davant dels efectes adversos del canvi climàtic. L'execució del canal interior a la bassa i la instal·lació de comportes permetran una aportació de sediments al mar i la seva dinàmica natural, condició que actualment està parcialment inhibida per la derivació de l'aigua cap al interior de la bassa. L'aportació de sediments al mar permetran certa millora, tot i que mínima, enfront a la regressió i augment del nivell del mar degut al canvi climàtic.

ANNEX Nº 6.-INFORMACIÓ FOTOGRÀFICA

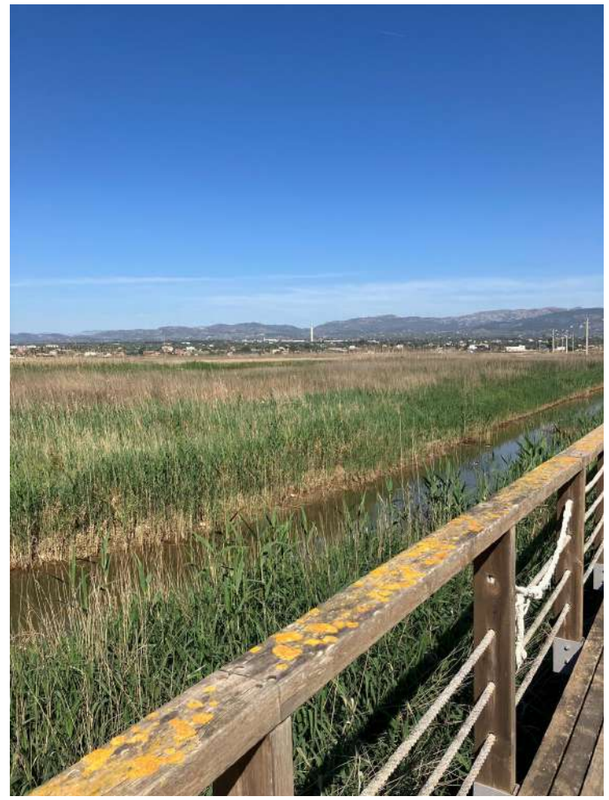
ANNEX 6.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC.



Fotografia 1.- Estació de bombeig Olles.



Fotografia 2.- Desaigüe de sortida Estació de bombeig Olles.



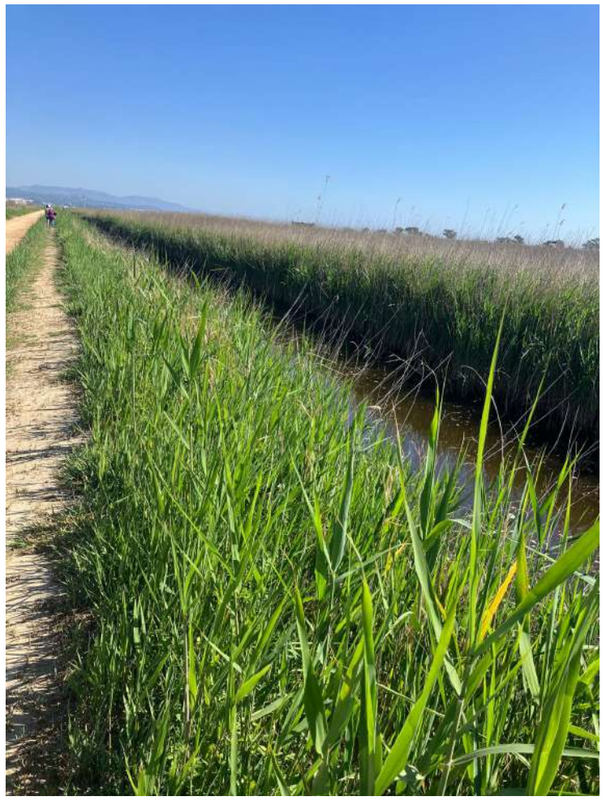
Fotografia 3.- Pont de fusta al Canyaret.



Fotografia 4.- Comportes basculants.



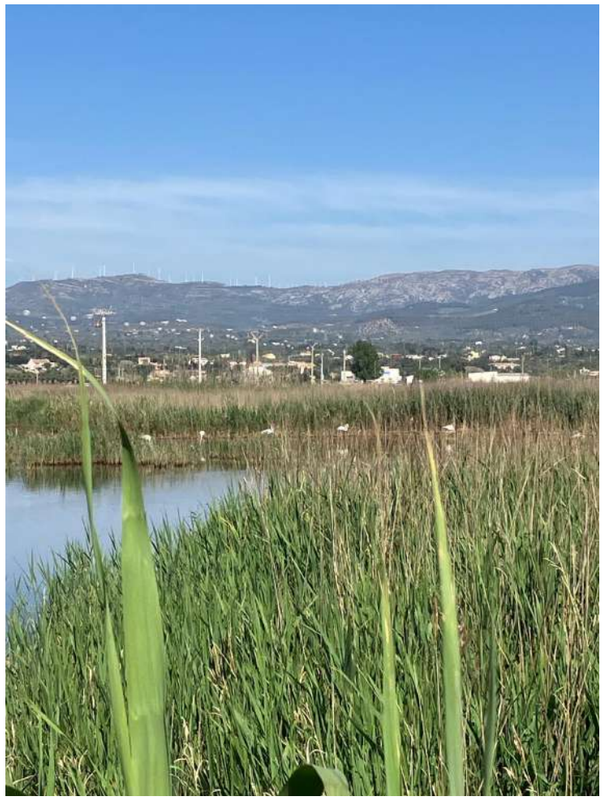
Fotografia 5.- Comportes basculants.



Fotografia 6.- Desaigüe circumval.lació a la bassa de les Olles.



Fotografia 7.- Desaigüe circumval.lació a la bassa de les Olles.



Fotografia 8.- Flamencs y vegetació típica: senill i boba.



Fotografia 9.- Gavines i pòlips.



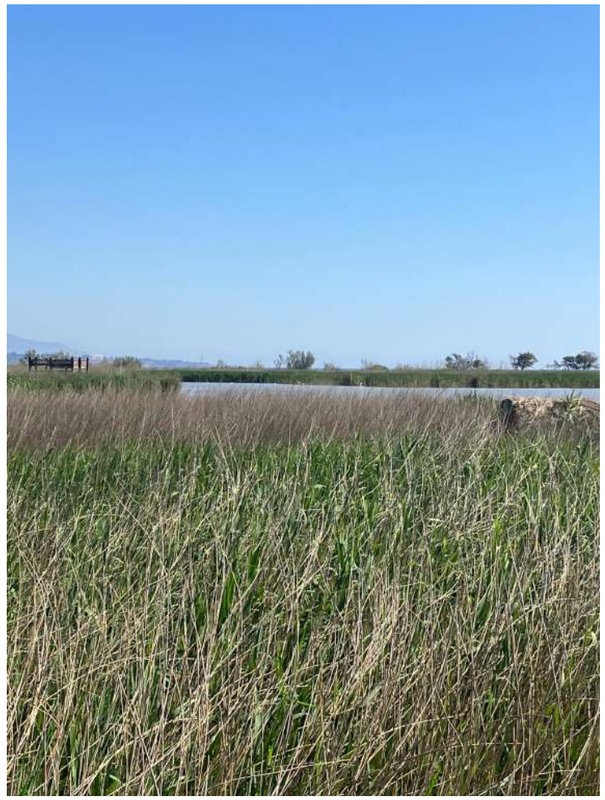
Fotografia 10.- Vegetació de la bassa.



Fotografia 11.- Cartell informatiu.



Fotografia 12.- Passarel.la al mirador oest.









Fotografia 12.- Flora i fauna.



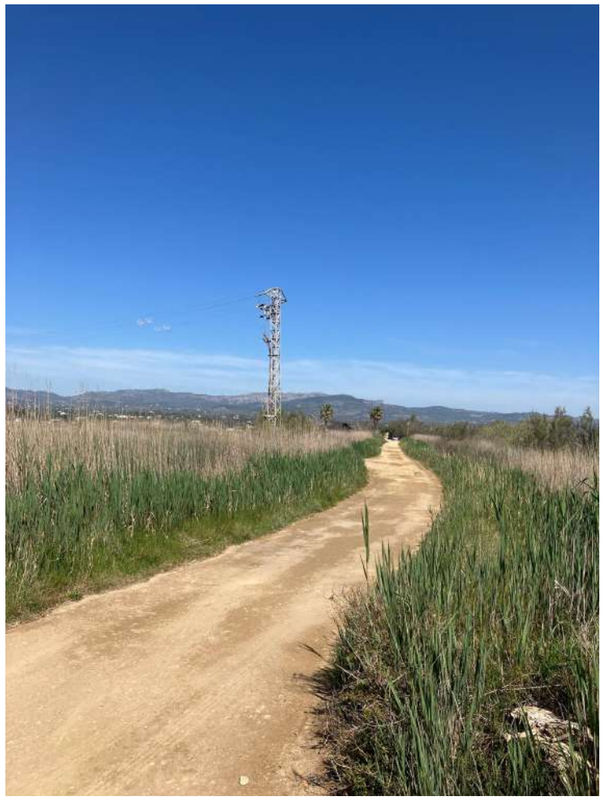
Fotografia 13.- Camí i desaigüe de circumval.lació.



Fotografia 14.- Barques per perxar.



Fotografia 14.- Flamencs est al fons.



Fotografia 15.- Infraestructura elèctrica al nord de la bassa.



Fotografia 16.- Camí entre platja arenal i la bassa de les Olles.



Fotografia 17.- Punta del Fangar al fons.



Fotografia 18.- Camí entre platja arenal i la bassa de les Olles, amb presencia de pins.



Fotografia 19.- Platja arenal amb Punta del Fangar al fons.



Fotografia 20.- Platja arenal amb l'Ampolla al fons.



Fotografia 21.- Platja arenal amb Punta del Fangar al fons.



Fotografia 22.- Presencia de pins i dunes.



Fotografia 23.- Vista de la bassa des del mirador est.



Fotografia 24.- Vista de la bassa des del mirador est.



Fotografia 25.- Vista de la bassa des del mirador est.



Fotografia 26.- Vista de la bassa des del mirador est.



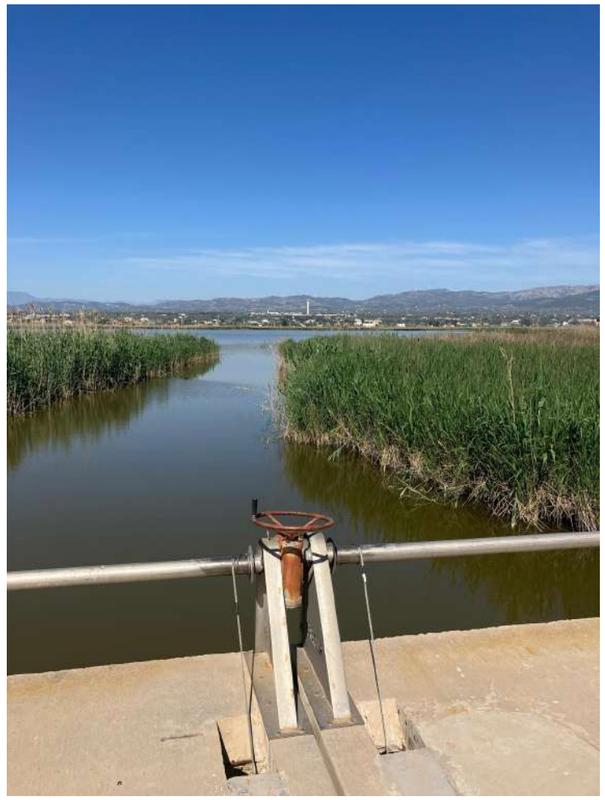
Fotografia 27.- Infraestructura elèctrica a l'est de la bassa.



Fotografia 28.- Tram final de la Gola de la Bassa de les Olles.



Fotografia 29.- Passarel·la de fusta sobre Gola de la Bassa de les Olles.



Fotografia 30.- Tram inicial de la Gola de la Bassa de les Olles.



Fotografia 31.- Passarel·la de fusta sobre Gola de la Bassa de les Olles.



Fotografia 32.- Tram final de la Gola de la Bassa de les Olles.

ANNEX Nº 7.- ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGISTICA

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

INDEX

1 DADES BÁSIQUES 3
1.1 INTRODUCCIÓ 3
1.2 DESCRIPCIÓDEL'OBRA. 3
1.3 PROMOTOR DEL PROJECTE. 9
1.4 REDACTOR D'AQUEST ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA. 9
1.5 SITUACIÓ, AMBIT I SUPERFICIE TRANSFORMADA. 10
2 PLANEJAMENTVIGENTIINSTRUMENTSDE PAISATGE 10
2.1 ELDOMINI PÚBLICMARÍTIM-TERRESTRE. 10
2.2 PLANEJAMENT URBANÍSTIC. 11
2.3 ESPAIS NATURALS PROTEGITS. 11
3 EL PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL. 11
3.1 DESCRIPCIÓ DEL PAISATGE. 11
3.2 COMPONENTS DE L'ENTORN. 12
3.2.1 Espais naturals protegits. 12
3.2.2 Vegetació. 12
3.2.3 Hàbitats. 12
3.2.4 Hidrologia i hidrogeologia. 13
3.2.5 Risc d'incendis forestals. 13
3.2.6 Qualitat de l'aire. 13
3.2.7 Soroll. 14
3.2.8 Patrimoni cultural. 15
3.3 COMPONENTS DEL PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL 15
3.4 VALORS DEL PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL. 15
3.5 DINÁMIQUES DEL PAISSATGE A ESCALA TERRITORIAL. 16
4 PAISSATGE DEL LLOC I PROJECTE. 16
4.1 DESCRIPCIÓ I VISIBILITAT DEL EMPLAÇAMENT, PROGRAMA I VISIÓ INTEGRALDEL PROJECTE. 16
4.2 PROGRAMA I REQUISITS DEL PROJECTE 17
4.2.1 Finalitat i justificació 17
4.2.2 Actuacions 17
4.2.3 Requisits tècnics 17
4.2.4 Funcionalitat 17
4.3 Visió integral del projecte (estat inicial / estat final) 17
4.3.1 Inserció del projecte/pla i visió global de l'ordenació 17
4.3.2 Alternatives d'ordenació 17
4.3.3 Valoració global dels canvis induïts pel projecte 18
4.4 ANÀLISI SITEMÀTIC DE LES TRANSFORMACIONS. 18
5 ESTRATÈGIES,CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ. 18
5.1 ESTRATÈGIES D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA. 18
5.1.1 CRITERIS D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA. 18
5.1.2 MESURES D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA. 18
6 CONCLUSIONS 19
7 DOCUMENTS QUE CONTÉ L'ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA. 19

1 DADES BÁSIQUES

1.1 INTRODUCCIÓ

La Bassa de les Olles es Parc Natural (Decret 332/1986). Al setembre de 1987 va ser catalogada pels estats membres com a zona natural de singular rellevància per la conservació de l'avifauna d'acord amb la directiva de les aus. També zona d'especial protecció de les aus (ZEPA, 79/409 CEE). Es va incloure en la llista d'aiguamolls d'importància internacional RAMSAR segons resolució del 15 de març de 1993. També forma part del Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge (PEIN) segons la llei 12/1985 d'espais protegits, i més recentment es va incloure a la XARXA NATURA 2000.

En aquest aiguamoll podem trobar centenars d'espècies d'aus al llarg de l'any de les quals nidifiquen més de la meitat.

El delta de l'Ebre sofreix les conseqüències de la falta de sediments que queden retinguts en els embassaments; l'escassetat d'aigua que ja no és capaç d'aportar el riu; la subsidència de la terra que fa que aquesta perdi nivell respecte al del mar; i la cada vegada major salinització dels aqüífers que disminueixen la fertilitat agrícola de les terres de cultiu.

A tot això ara se sumen els efectes del canvi climàtic, i més concretament l'augment del nivell del mar i la major inundabilitat del delta que, segons els experts, pot quedar sota les aigües en uns 35 anys si no s'actua amb rapidesa.

1.2 DESCRIPCIÓDEL'OBRA.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa mitjançant les següents actuacions:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2 incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat es de 26.050,36m3.



Figura 1.- Zona a dragar en color lila.

2. Creació de canal interior. 704,98 metres. El canal tindrà una base de 4 m, un talús 2:1, una profunditat de 75 cm i una amplada a la coronació de 7 m, veure figura 3 Desaigüe tipus 1. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat per la realització d'aquest canal es de 4.229,88 m3. Aquest canal servirà per derivar l'aigua de l'estació de bombeig directament al mar imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)

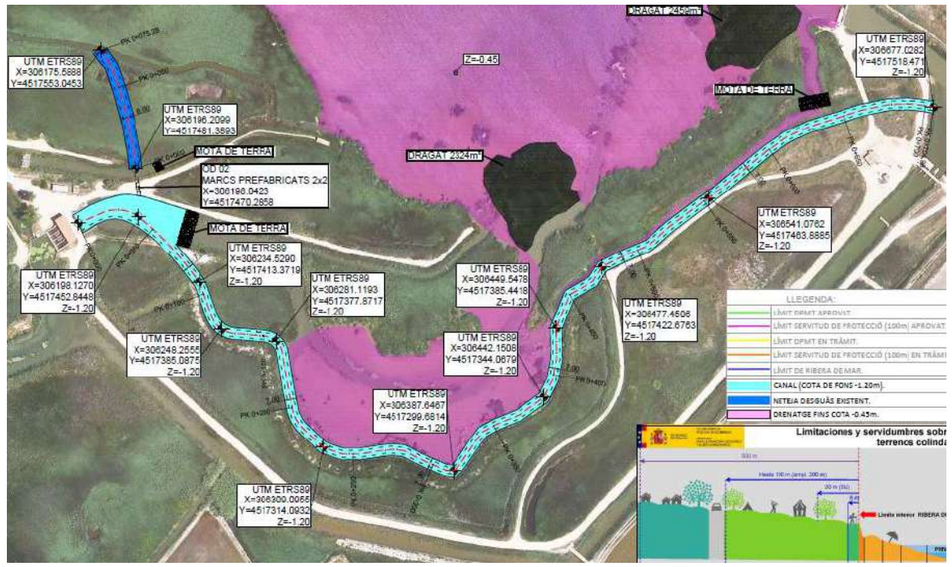


Figura 2.- Planta canal submergit.

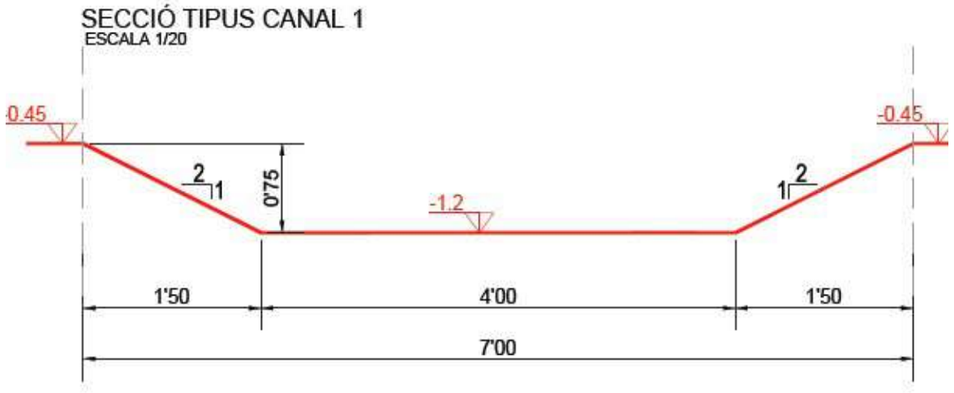


Figura 3.- Secció tipus canal 1.

El total de material dragat, 30.280,24 m3 es repartirà per les parcel·les adjacents d'arrossars on farem una ocupació temporal sobre els 154.811,34 m2, incrementant les parcel·les una mitja de 19,56 cm. Els materials aportats son fins que s'han anat acumulat dins de la bassa procedent dels arrossars existents, al llarg del temps degut als bombejos.

3. Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta. Les motes estaran construïdes en terra vegetal extretes de l'excavació dels illots de la bassa i de les excavacions de les rases, de la fossa de bombeig ,adequació i neteja dels desaigües.



Figura 4.- Emplaçaments motes de terra.

Per a les motes seran necessaris 160 m3 de terres.

4. Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
Adequació de canal interior. 75,28 metres. El desaigüe tindrà una base de 7 m, un talús 1:2, una profunditat de 100 cm i una amplada a la coronació de 8 m, veure figura 3 desaigüe tipus 1. Mitjançant una draga de succió en sobre retroexcavadora amfíbia, amb canonades de fins 1000 metres de longitud per abocar el material dragat sobre les parcel·les adjacents, el volum dragat per la realització d'aquest canal es de 301,20 m3. Aquest canal servirà per derivar l'aigua de l'estació de bombeig cap al interior de la bassa.

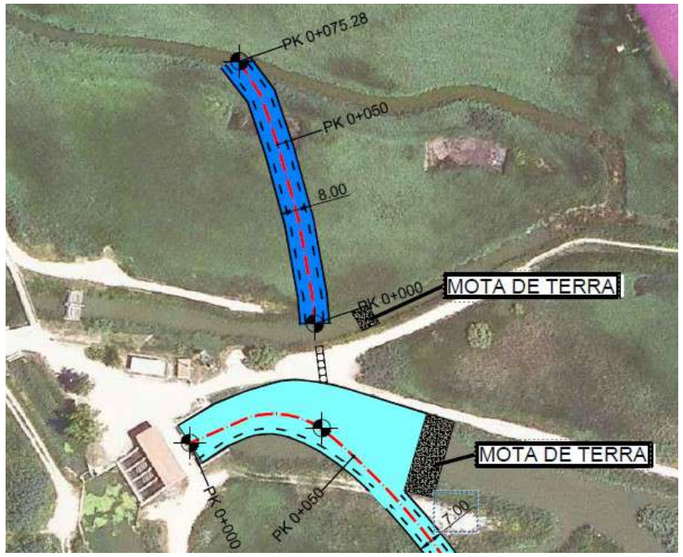


Figura 5.- Adequació tram (desaigüe tipus 2) i pas soterrat amb marcs prefabricats..

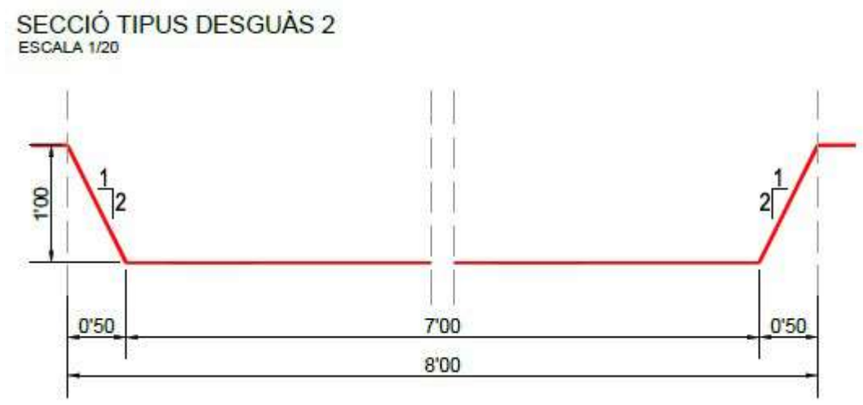


Figura 6.- Secció tipus desaigüe 2.

El pas soterrat estarà format per marcs prefabricats. Els marcs de formigó prefabricats seleccionats, tenen una llum de 2 m, una altura útil de 1,5 m, una longitud de 2 m i un espessor de 20 cm. Les dimensions exteriors són 2,4 m d'amplada, 1,9 m d'alçada i 2 m de longitud. Per a la construcció del pont seran necessaris 6 marcs. Amb això s'aconsegueix un pas de 12 m de longitud i 2,4 metres d'amplada.

Els marcs descansaran sobre una base de formigó, que al a seva vegada, i donada la feblesa geològica d'aquesta zona, aquesta base descansarà sobre un pilotatge de pals de fusta d'Eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3 metres de longitud, on per fregament evitaran l'enfonsament. A més s'haurà de fer un sanejament del sòl existent per tal d'obtenir un terra millorat amb l'aportació de graves embolicades amb malla geotèxtil. A sobre dels marcs s'aplicarà una capa de rodadura a base de tot-ú compactat de 25 cm.

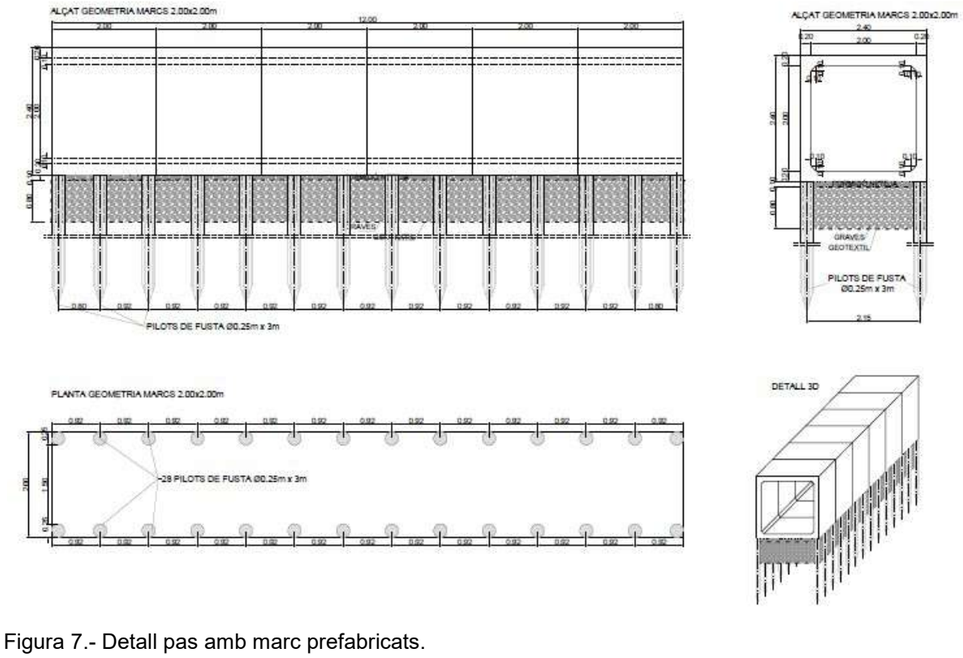


Figura 7.- Detall pas amb marc prefabricats.

Donat que la tipologia de sòl es precària a nivell geològic, El sol es millorarà amb un sanejament dels materials existents, l'extensió d'una malla geotèxtil i l'aportació d'una capa de graves 20/40 de 80 cm. A sobre es col·locarà una capa de formigó de neteja HA-25 de 10 cm. Prèviament a la millora es clavaran pilots de fusta d'eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3m de longitud. Aquests pilots estaran separats una distància mínima de 3 diàmetres, és a dir, 75 cm per assegurar que treballen de manera independent, amb un total 28 pilots.

5. Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest. Les comportes tenen unes dimensions de 2 x 2 m.

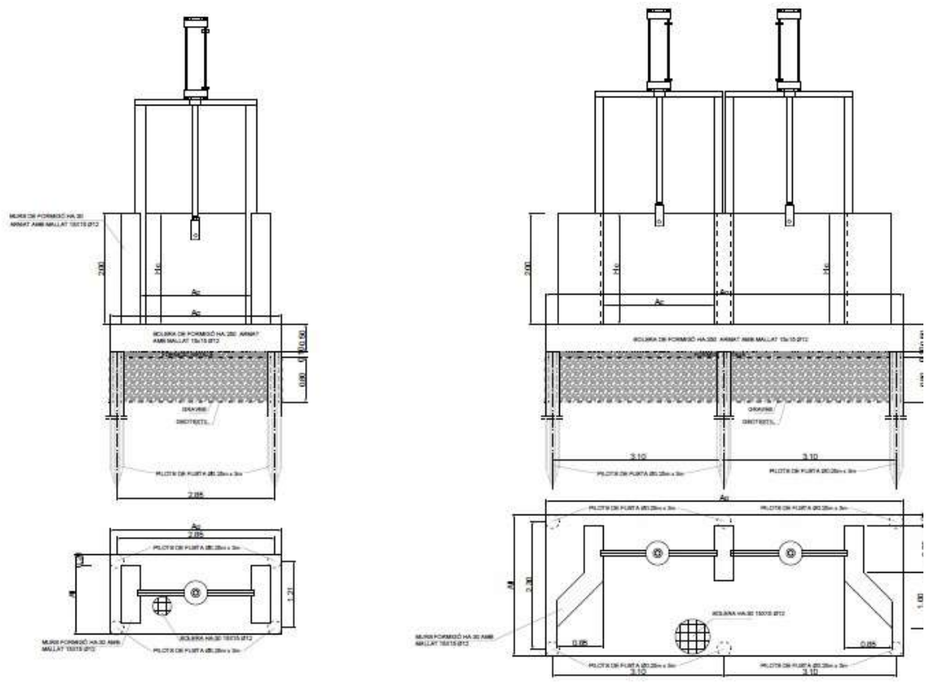


Figura 8.- Detall comportes a instal·lar.

Les comportes consisteixen d'un marc metàl·lic que suporten i guien les trepants, i alhora una estructura de formigó que suporta el conjunt metàl·lic. A més de la infraestructura per a l'accionament i l'operació d'aquestes. També es disposa de les passarel·les i escales per a la circulació del personal que les explota i manté.

A continuació es fa una descripció de cadascuna de les parts.

Cos de xapa plegada de 6mm, ample del cos als laterals 120mm i al mig de 180mm. Tindrà 8 costelles horitzontals, amb gruix de 6 mm amb una amplada de 120 mm als laterals i 180 mm al mig. Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 6 mm. Verticals d'U Plegada de 120*60 mm gruix de 6 mm, amb reforços d'obertura. U d'unió de la part de dalt U plegada de 120*60 mm gruix de 6mm. Sistema d'estanqueïtat per fregament unidireccional de polietilè. Sistema d'elevació amb rosca trapezoïdal TR30 i casquets de bronze. Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor elèctric. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert. Inclosos els actuadors, i tots els sistemes de comunicació necessaris. Sistema autosuficient amb instal·lació de kit de 3 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora. Botonera protegida a la part d'accionament amb tapa i cadenat.

La comporta tindrà una estructura metàl·lica i passarel·la per a la circulació de persones per a l'operació i la manutenció. Aquesta estructura estarà formada per perfils d'acer S355JR IPE200 i tramex de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 i barana metàl·lica.

L'estructura de suport i sobreeixidors estaran construïts en formigó armat HA-35/B/20/XC4+XD3+XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i una dotació de 60 kg d'acer per m3. L'estructura de formigó consta de 3 pilars i llosa de formigó.

Donat que la tipologia de sòl es precària a nivell geològic, El sol es millorarà amb un sanejament dels materials existents, l'extensió d'una malla geotèxtil i l'aportació d'una capa de graves 20/40 de 80 cm. A sobre es col·locarà una capa de formigó de neteja HA-25 de 10 cm. Prèviament a la millora es clavaran pilots de fusta d'eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 3m de longitud. Aquests pilots estaran separats una distància mínima de 3 diàmetres, és a dir, 75 cm per assegurar que treballen de manera independent. A sobre d'aquesta base es construirà una llosa de 25 cm d'espessor de formigó armat de HA-250 i mallat 15x15 i 12 mm de diàmetre.

6. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols). Aquest canal existent s'excavarà amb retroexcavadora. El tram de 352,9 m correspon al desaigüe tipus 3. I el tram de 95,1 m al desaigüe tipus 4. El desaigües tindran una base de 2 m, un talús 1:2, una profunditat de 100 cm i una amplada a la coronació de 3 m. El volum a extreure ascendeix a 1.792,32 m3 i serà utilitzat per la construcció de les motes.



Figura 9.- Desaigüe perimetral zona nord-oest.

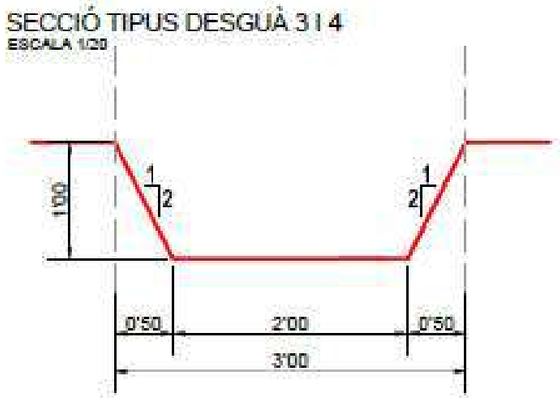


Figura 10.- Desaigüe perimetral zona nord-oest.

7. Obra civil per bombeig i instal·lació de bomba de succió amb plaques solars. Aquesta bomba millorarà la circulació interna de l'aigua de la Bassa de les Olles, minimitzant les sedimentacions locals en la part nord-oest de la bassa.

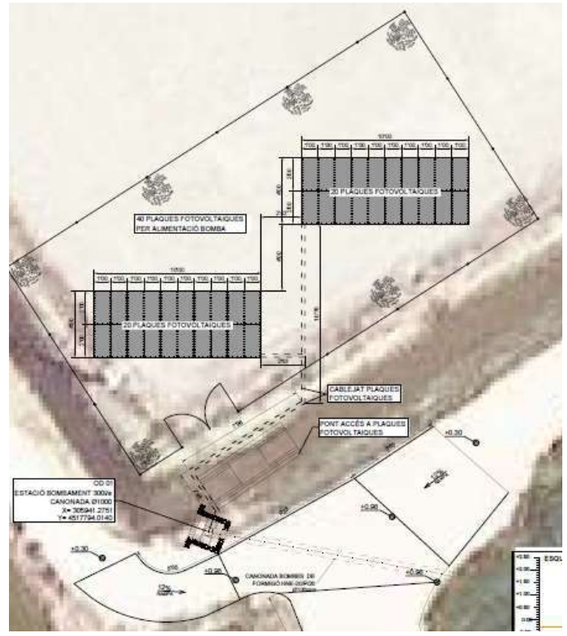


Figura 11.-Planta distribució camp solar d'alimentació al bombament.

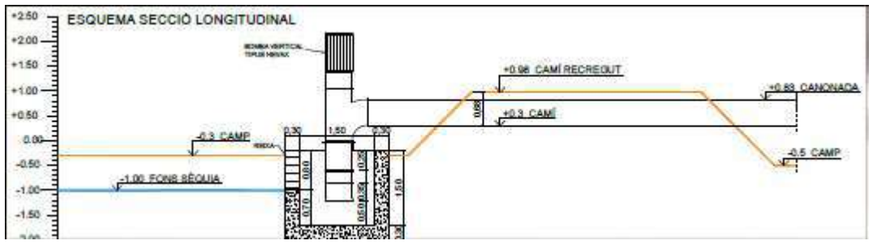


Figura 12.-Esquema secció longitudinal del bombament.

Primerament amb una retroexcavadora o giratòria es procedirà a excavar la fossa del pou de bombeig i el pont d'accés al parc fotovoltaic. El material excavat s'emprarà per a les motes de seccionament de l'aigua.

Al emplaçament de la fossa de bombeig es clavaran, amb l'assistència d'una giratòria, els pilots de fusta d'Eucaliptus de 25 cm de diàmetre i 4 metres de longitud. A continuació, manualment, es col·locarà una malla geotèxtil de polipropilè per formar un embolcall amb graves 20/40 mm que es dipositaran amb la cullera d'una retroexcavadora i compactaran amb un pisó compactador. La grava es dipositarà en capes de màxim 25 cm fins formar un gruix de 80 cm. Directament des del camió cuba s'estendrà una capa de formigó de neteja de 10 cm. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per la llosa, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonarà la llosa i es vibrarà. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per las murs, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonaran els murs i es vibrarà. Amb l'assistència d'un camió ploma es trauran els encofrats.

Amb l'assistència d'un camió ploma i ferramentes elèctriques s'instal·larà la reixa de desbast, la bomba hidràulica, els tubs de caldereria prèviament preparats al taller i l'armari elèctric i elements de protecció de la bomba. Manualment es cablejarà el motor elèctric fins a l'armari.

A l'emplaçament del pont, manualment es col·locarà una malla geotèxtil de polipropilè per formar un embolcall amb graves 20/40 mm que es dipositaran amb la cullera d'una retroexcavadora i compactaran amb un piso compactador. La grava es dipositarà en capes de màxim 25 cm fins formar un gruix de 80 cm. Directament des del camió cuba s'estendrà una capa de formigó de neteja de 10 cm. Manualment i amb l'assistència d'un camió ploma en muntaran els encofrats per la llosa, es col·locarà la ferralla segons detall del plànol de l'estructura. Directament des d'un camió cuba es formigonarà la llosa i es vibrarà. Amb un camió ploma es col·locaran els marc prefabricats birecolzats. Prèviament al reblert es col·locaran manualment tubs de polipropilè com a conductes per cablejat elèctric. Des d'un camió banyera es dipositarà tot-u a sobre del pont i als trams on s'ha d'adequar la pendent, i amb una retroexcavadora s'estendrà fins formar els gruixos adequats.

Amb una miniexcavadora s'excavarà la rasa per a les conduccions elèctriques des del les plaques fotovoltaiques, fins l'armari on d'aquestes on s'emplaçarà el quadre de proteccions de corrent continua, i d'allí al emplaçament de l'armari d'alimentació de la bomba . Manualment es col·locaran els tubs corrugats de 90 mm i posteriorment s'omplirà la meitat de la rasa amb terra de la mateixa excavació i es compactarà amb un piso. Seguidament es senyalitzarà la rasa amb cinta de risc elèctric. Posteriorment es completarà el reblert de la rasa amb terra de la mateixa excavació i es compactarà amb un piso.

Amb una retroexcavadora s'excavarà la rasa de 80 cm d'amplada i 90 cm de profunditat per al tub d'impulsió del sistema de bombeig. Les terres extretes es faran servir per a la construcció de les motes. El tub serà de fundició ductil de 500 mm de diàmetre classe 50 (9,3 mm de gruix mínim). El tub es soldarà en trams de la màxima longitud possible per transportar per carretera, i d'aquesta manera minimitzar el nombre de soldadures in situ. Amb un camió ploma es baixarà el tub a la rasa i es fixarà per a que no floti al reomplir la rasa amb formigó. Els últims 15 cm es reompliran amb terra vegetal, per tal de minimitzar la desnaturalització de l'entorn.

El parc solar disposarà de 40 plaques fotovoltaiques de 540 Wp per alimentar el motor de 11 kW del sistema de bombeig.
Les plaques fotovoltaiques descansaran sobre una bancada de formigó que les elevaran respecte del terra per tal de protegir la instal·lació enfront d'una inundació causada per un temporal marítim.
Per a la construcció de la bancada es realitzarà un encofrat amb taulons. Manualment es col·locarà mallasso electrosoldat de 20x20x4. Directament des d'un camió cuba es formigonarà les bancades i es vibrarà.
Amb l'assistència d'un camió ploma s'instal·larà manualment la perfileria de suport i es fixaran les plaques fotovoltaiques.

Amb una miniexcavadora s'excavaran els forats per als daus de formigó de 25x40 cm o 50x40 cm (segons planol). Directament des d'un camió cuba es reompliran el daus amb formigó i es clavaran els puntals. Un cop fraguat el formigó es col·locarà la tanca cinegètica i les portes abatibles.

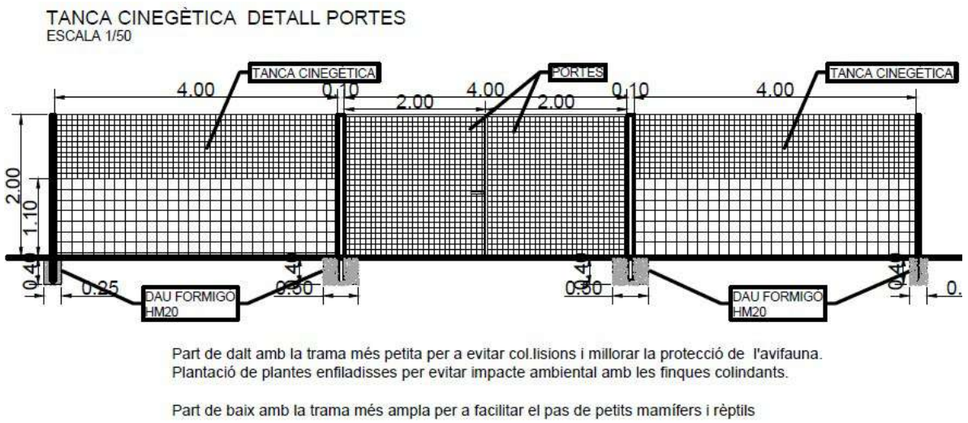


Figura 13.-Tanca cinegètica.

Finalment es plantaran manualment els tamarius que conformaran la pantalla verda.

1.3 PROMOTOR DEL PROJECTE.

El promotor del present projecte és

Infraestructures de la Generalitat, SAU.

Carrer dels Vergós, núm. 36-42.

Barcelona

CIF 59377135

1.4 REDACTOR D'AQUEST ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA.

El redactor del present estudi d'integració paisatgística és l'empresa ALBACAR ENGINYERS SLP, amb domicili fiscal al C/ Despuig 21 3º 3ª de TORTOSA i els tècnics que han participat en el mateix són:

Miquel Angel Albacar Damian

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat 19.520

Manuel Alvarez Cobos

Delineant.

Jordi Casanova Marin

Enginyer en Ciències Agronòmiques

Col·legiat 5.273

1.5 SITUACIÓ, AMBIT I SUPERFICIE TRANSFORMADA.

L'actuació que es descriu es troba al municipi de l'Ampolla amb les referències cadastrals:

Parcel.les afectades						
Municipi	**Poligon**	**Parcel.la**	**Superficie total m2**	**Superficie afectada temporal m2**	**Expropiació m2**	%
L'Ampolla	24	10	32.736,48	32.736,48	620,25	1,89
L'Ampolla	24	5	31.781,07	31.781,07	0	0
L'Ampolla	24	4	54.857,30	54.857,30	0	0
L'Ampolla	24	3	17.607,42	17.607,42	0	0
L'Ampolla	24	9	17.829,07	17.829,07	0	0

Taula 1.- *Parcel·les afectades al TM l'Ampolla*

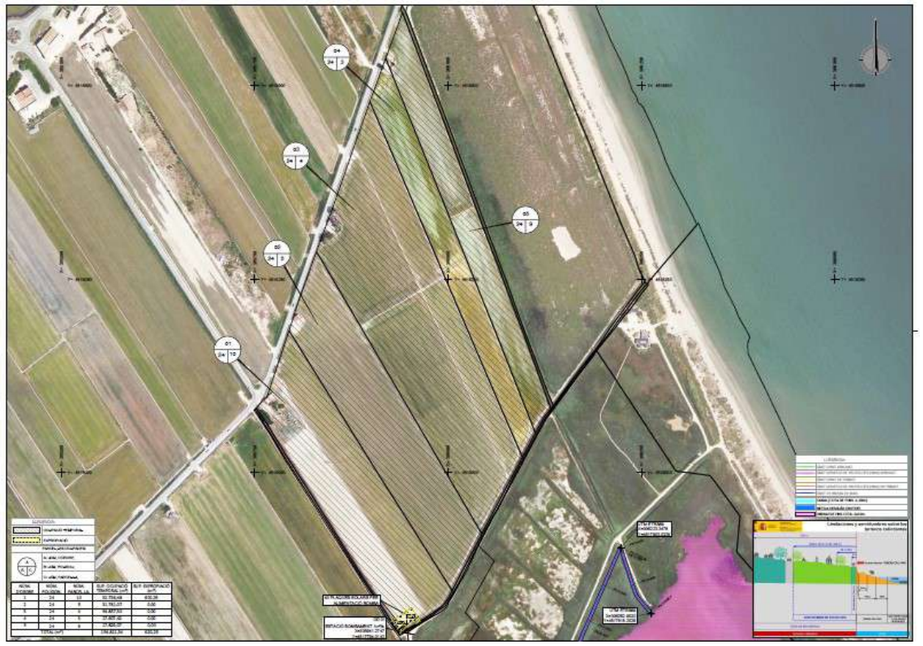


Figura 14.- *Parcel·les afectades*

La finalitat és la restauració ambiental de la bassa de Les Olles eliminant els sediments decantats durant dècades a la llacuna i la creació de la infraestructura necessària per gestionar el flux de l'aigua procedent dels camps de cultiu d'arròs. L'objectiu és preserva la flora i fauna autòctona. Aquesta activitat es considera de vital importància en un context com l'actual on el canvi climàtic, on cada cop el Delta és més fràgil i l'ambient més advers.

2 PLANEJAMENTVIGENTIINSTRUMENTSDE PAISATGE .

2.1 ELDOMINI PÚBLICMARÍTIM-TERRESTRE.

L'actuació a l'aiguamoll està pràcticament en la seva totalitat afectat per la línia de Domini Públic Marítim-Terrestre, tret del parc fotovoltaic que està afectat servitud de protecció.

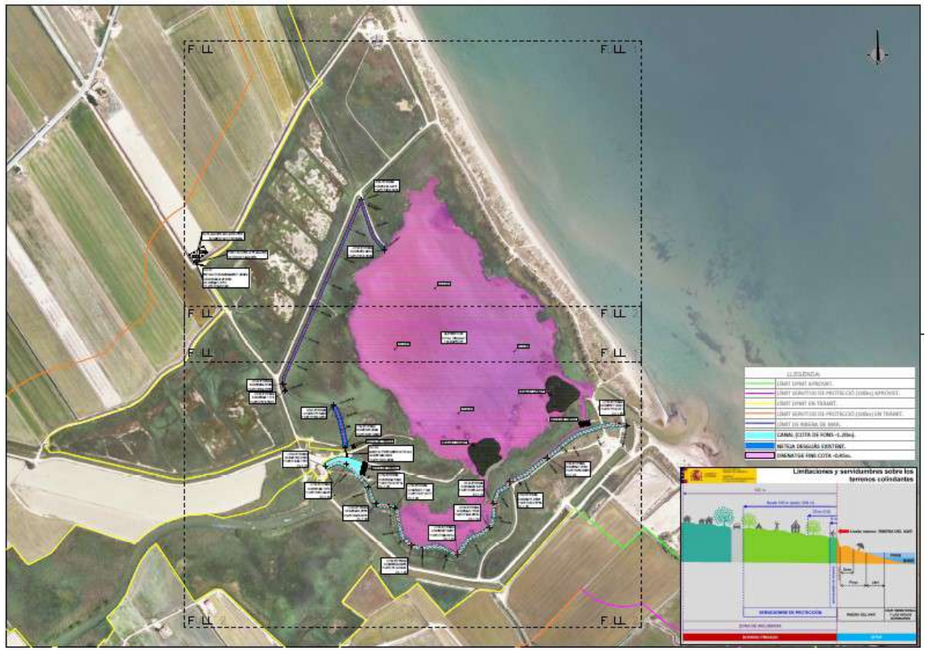


Figura 15.-*Plànol amb línies DPMT indicades*

2.2 PLANEJAMENT URBANÍSTIC.

La informació urbanística s'ha extret del Mapa Urbanístic de Catalunya, al lloc web del Departament de Territori i Sostenibilitat,observant els resultats següents.

La totalitat de la superfícies de les infraestructures a instal·lar es troben situades amb les següents classificacions i codis:

- Codi ajuntament: SNU Sòl no urbanitzable.
- Codi MUC: SNU Sòl no urbanitzable.

IIa Qualificació:

- Codi ajuntament:
  - SV Sistema d'espais lliures.
  - A2 Sòl no urbanitzable de protecció especial: plana deltaica PDUSCC1 i CPEIN.
- Codi MUC:
  - SV Sistema d'espais lliures públics.
  - N3, No urbanitzable, protecció reglada

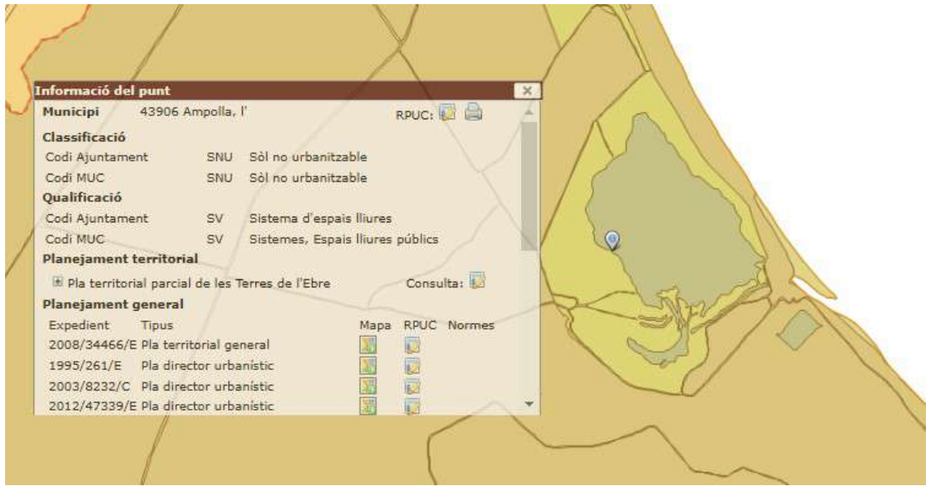


Figura 13.-*Emplaçament de l'actuació amb classificació urbanística segons MUC*

2.3 ESPAIS NATURALS PROTEGITS.

Les parcel·les actuar estan incloses al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) i Xarxa Natura 2000. Les parcel·les també estan incloses als Espais Naturals de Protecció Especial i dins del Parc Natural

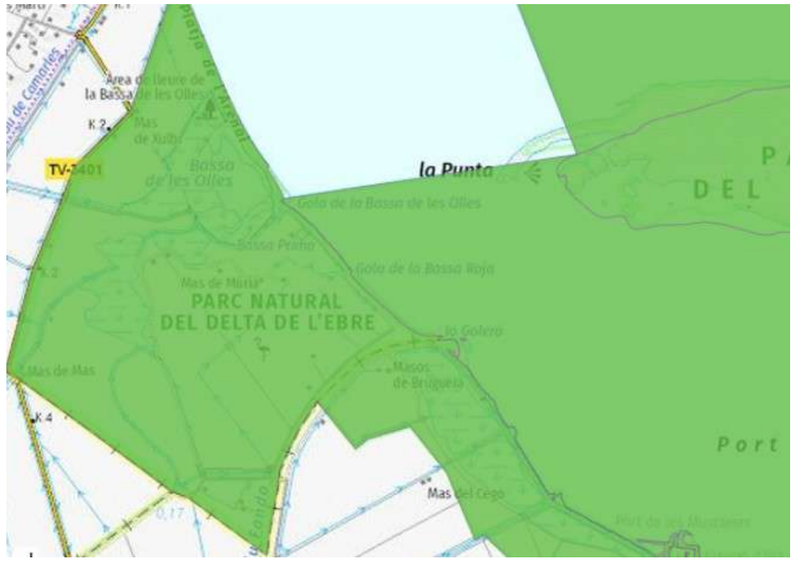


Figura 14.-*Emplaçament de l'actuació* estan dins de la Xarxa Natura 2000 i Pla especial d'interès natural.

3 EL PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL.

3.1 DESCRIPCIÓ DEL PAISATGE.

La comarca del Baix Ebre té una extensió de 1002,7 km2 d'extensió i és situa al sud de Catalunya. Limita al nord amb el Baix Camp, la Ribera d'Ebre i Terra Alta, a l'est amb el mar Mediterrani, al sud amb la comarca del Montsià i a l'oest amb la Terra Alta i el Matarranya.

El paisatge es pot diferenciar en tres sectors principals: el que segueix la costa, el sector de l'hemidelta esquerra i el de l'interior amb les serres i planes solcades per barrancs.

El terme municipal de Deltebre el municipi més extens del Delta de l'Ebre i el més proper a la desembocadura del riu Ebre.

La major part de les terres afectades per les obres estan dedicades a conreus d'arròs o hortofrutícoles, per la qual cosa ens trobem amb una densa xarxa de canals i sèquies per a reg i drenatges.

La zona d'estudi pertany a la terra baixa mediterrània, on s'inclouen totes les terres litorals i interiors amb condicions climàtiques de tipus mediterrani. Amb aquestes condicions, la vegetació existent és, principalment, perennifòlia i esclerofil·la.

El clima a la zona de projecte és de tipus mediterrani, amb temperatures suaus al hivern i poc caloroses a l'estiu per l'efecte suavitzador del mar. Les precipitacions són irregulars, concentrades especialment a la primavera i a la tardor, amb perill d'aiguats forts. Cal destacar també la variabilitat interanual del clima mediterrani, amb notables variacions de la temperatura i la precipitació d'un any per l'altre.

3.2 COMPONENTS DE L'ENTORN.

En aquest apartat es descriuen els factors ambientals de l'entorn de la zona on es duran a terme les obres projectades. Es tracta d'un recull de la informació Ambiental.

3.2.1 Espais naturals protegits.

Al Delta de l'Ebre hi trobem els següents espais de protecció especial (ENPE):

- Parc Natural del Delta de l'Ebre.
- Reserva natural de fauna salvatge de la Punta del Fangar.
- Reserva natural parcial de la Punta de la Banya.
- Reserva natural de fauna salvatge de la llacuna de la Tancada.
- Reserva natural parcial Illa de Sapinya.
- Reserva natural de fauna salvatge de l'Illa de Sant Antoni.
- Reserva natural de fauna salvatge de l'Estació biològica el Canal Vell.

Al Delta de l'Ebre també hi trobem zones pertanyents al Pla d'espais d'interès natural de Catalunya (PEIN).

3.2.2 Vegetació.

La vegetació principal de la zona és el cultiu d'arròs, trobant-se vegetació típica dels camps, gramínies, ciperàcies i aquàtiques, als marges de les parcel·les s'observa la típica vegetació del malecons i desaigües del delta, principalment canyes, canyís i juncs.

Es farà un desbrossament dels punts on aniran ubicades les infraestructures i el moviment de terres corresponent.

El parc fotovoltaic estarà envoltat amb una pantalla verda formada per Tamarius, d'aquesta manera es reduirà l'impacte visual de la instal·lació.

3.2.3 Hàbitats.

La Unió Europea (UE) considera que la conservació, la protecció i la millora de la qualitat del medi ambient, inclosa la conservació dels hàbitats naturals, fauna i flora silvestres, són d'interès general tal com ja va ser disposat en l'article 130R del tractat constitutiu de la Comunitat Econòmica Europea (CEE).

Aquesta preocupació pel medi ambient es reafirma en els diferents programes d'acció comunitaris en matèria de medi ambient impulsats des de la CEE i posteriorment la UE. Considerant aquest marc d'acció el 21 de maig de 1992, la UE va aprovar la Directiva92/43/UE,relativaalaconservaciódelshàbitatsnaturalsidefloraifaunasilvestre,conegud a com la Directiva hàbitats. Posteriorment, el 27 d'octubre de 1997, es va aprovar-la Directiva 97/62/UE, en la qual s'adapten al progrés científic els hàbitats naturals i les espècies dels annexos I i II definits en l'anterior Directiva.

La Directiva hàbitats defineix hàbitat natural com aquelles zones terrestres o aquàtiques diferenciades per les seves característiques geogràfiques, abiòtiques i biòtiques, tant si són totalment naturals com semi naturals. Defineix com hàbitats d'interès comunitari aquells que, compleixin alguna d'aquestes característiques:

1. Han d'estar amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural
2. Han de tenir una àrea de distribució reduïda a causa de la seva regressió o degut al fet que tenen un àrea reduïda per pròpia naturalesa.

3. Han de ser un exemple representatiu d'una o diverses de les sis regions biogeogràfiques en les quals es troba la UE, és a dir l'alpina, la boreal, la continental, la macaronèsica i la mediterrània.

Són, en definitiva, els quals apareixen en l'annex I de la Directiva i és important remarcar que no són tots els hàbitats presents en la UE sinó una selecció d'aquests.

És important recordar que els hàbitats naturals d'interès comunitari no són hàbitats naturals protegits sinó catalogats. Per tant encara que hi hagués en la zona espais catalogats com hàbitat d'interès comunitari no implica que hagin d'estar protegits, ja quesegonslamateixadirectiva,delsdiferentshàbitatsseleccionats,s'hadegarantirlaconservació d'una mostra representativa que passarà a formar part de la Xarxa ecològicaNatura2000".

3.2.4 Hidrologia i hidrogeologia.

La zona de projecte pertany a la conca de la badia del Fangar. L'actuació de les obres queda situada al marge esquerre del riu Ebre, al municipi de Deltebre.

La xarxa de drenatge local està formada per desaigües d'escassa pendent i amb els marges plens de vegetació, amb cursos força amples, degut al règim tempestuós de les precipitacions.

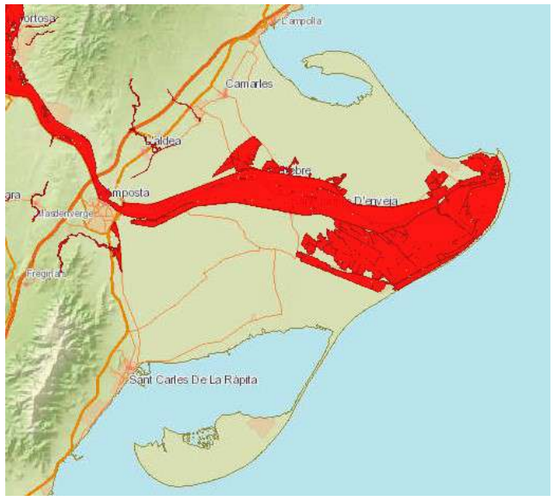


Figura 16.- *Zones d'inundabilitat per un període de retorn T=10 anys.*

Fontd'informació:visordel Sistema Nacional de Cartografia de Zones Inundables.

Un fenomen important a tenir en compte des del punt de vista hidrogeològic són els arrossars. Els arrossars requereixen d'una inundació constant en les fases de germinació i creixement, i esdevenen ecosistemes aquàtics altament productius per la intervenció humana, comparables a aiguamolls poc profunds. El manteniment dels conreus d'arròs impliquen la construcció de canals i sèquies per regar els camps

Els impactes que es donaran com a conseqüència de les obres no tenen efecte negatiu sobre la hidrologia i hidrogeologia de la zona. L'objectiu principal del projectes salvaguardar aquest curs d'aigua dolça de l'entrada d'aigua salda.

El projecte no preveu alteracions en la hidrologia de la zona.

En la figura 14 s'observen les zones amb risc d'inundació en un període de retorn T=10 anys, on s'aprecia que les parcel·les on s'actuarà no estan incloses.

3.2.5 Risc d'incendis forestals.

Tenint en compte la vegetació existent, solament es considera els talussos dels malecons i camins com a únics models de combustible presents, ja que les masses arbòries són pràcticament inexistents a la zona d'estudi.

Aquest tipus de vegetació no presenta cap perill ja que la mateixa xarxa i camins limitarien l'incendi en cas que es dones el cas.

És per això que es considera que el risc incendi és moderat.

La implantació del camp fotovoltaic, el sistema de bombeig i les comportes als desaigües així com les altres infraestructures hidràuliques no augmenten en risc d'incendi a la zona estudiada.

3.2.6 Qualitat de l'aire.

La Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya disposa de 63 estacions automàtiques de mesura; per al present projecte, s'ha tingut en compte la més propera a la zona de les obres que és la d'Amposta-Ctra. St. Domènec amb C/Itàlia. Cal tenir en compte, però, que les característiques atmosfèriques que es donen en una ciutat com Amposta són prou diferents a

les que es poden donar a l'entorn de la zona on es projecten les obres, amb una altra presència de camps de conreu.

Respecte a l'ozó troposfèric, l'any 2019, encara no s'ha superat en cap cas el llindar d'informació a la població (180 mg/m3·h), que es manté, en els darrers anys, amb una mitjana de 62 mg/m3·h.

Pel que fa a un altre dels contaminants analitzat en aquesta estació, el diòxid de nitrogen (NO2) registrat el2017 té una mitjana de 19 mg/m3, un valor considerat baix.

Segons el visor hipermapa de l'ICGC i la capa "Avaluació la qualitat de l'aire_PM10anual"l'aire d'aquesta zona es troben les dos llacunes és entreels5–7µg/m^3.

Les instal·lacions no alteraran la qualitat de l'aire.

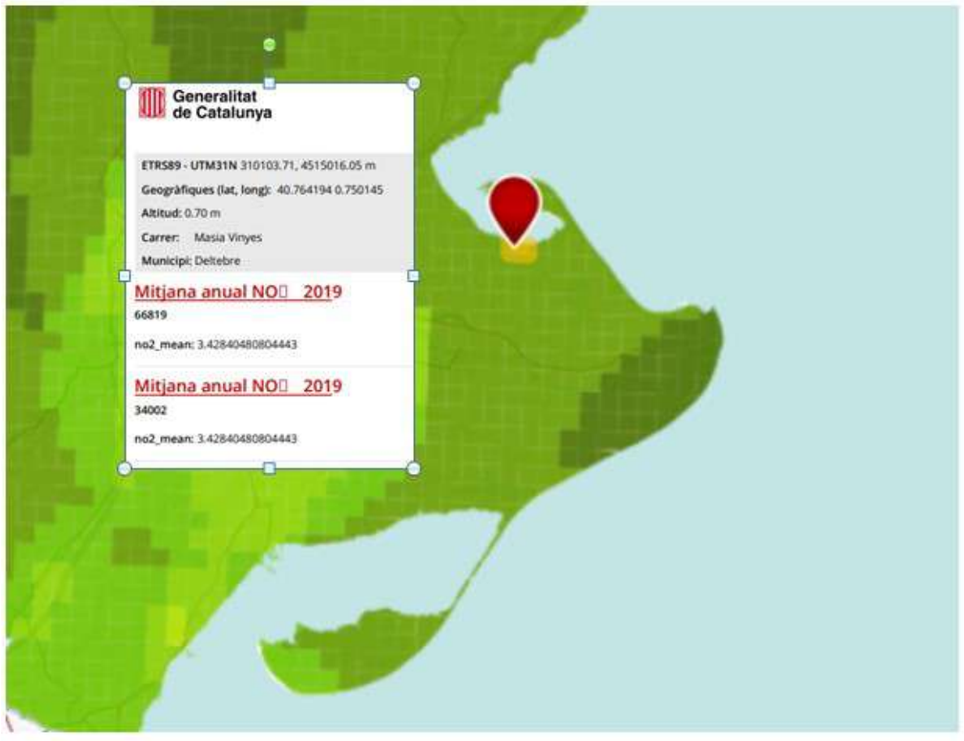


Figura 5. Qualitat de l'aire al Fangar

Segons indica el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, la qualitat de l'aire és molt bona, i en relació a l'avaluació dels nivells de la resta de contaminants, d'acord amb l'inventari d'emissions i les condicions de dispersió de la zona, s'estima que els nivells compleixen els objectius de qualitat de l'aire establerts a la normativa vigent.

El manteniment de les bombes, comportes i parc fotovoltaic no afectarà a la qualitat de l'aire de la zona, solament hi ha la possibilitat d'afectar a la qualitat de l'aire durant la fase de d'execució del projecte, ja que degut al transport dels materials s'augmentarà el nombre de partícules en suspensió però serà de forma temporal.

3.2.7 Soroll.

Els elements bàsics a tenir en compte per caracteritzar la contaminació acústica en aquest tipus d'obra són: els focus emissors, el medi atmosfèric i els receptors. L'emissió depèn d'aspectes com la potència sonora del motor del vehicle (vehicles lleugers i pesants), l'estat del tub d'escapament, la manera de conduir, la velocitat de circulació, el nombre de vehicles que circulen en una via determinada, el tipus de via i de ferm, etc. Pel que fa al medi atmosfèric per on es propaga el so, els aspectes a tenir en compte són la distància dels vehicles als habitatges receptors, la presència d'elements reflectors o d'obstacles, i el tipus de superfície que hi ha entre l'emissor i el receptor.

Tenint en compte aquests elements, el soroll i les vibracions es poden generar en la fase d'execució de l'obra. Durant la fase de construcció el soroll serà produït per les següents operacions: transport de maquinària i materials de construcció, funcionament de la maquinària, i desenvolupament del procés constructiu.

Durant la fase d'explotació, el soroll dependrà principalment dels següents elements: tipus de vehicles, velocitat i tipus de trànsit.

El manteniment de les bombes, parc fotovoltaic i comportes implicarà un increment del tràfic baix.

En conclusió, es considera que els valors dels nivells sonors són generalment baixos i limitats a hores diürnes.

3.2.8 Patrimoni cultural.

A partir de les dades arqueològiques i arquitectòniques consultades, a la zona de projecte no existeix cap element arquitectònic proper a les parcel·les on s'executaran les obres.

3.3 COMPONENTS DEL PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL

El paisatge a nivell territorial es pot diferenciar en tres sectors principals: el que segueix la costa, amb camps dunars amb flora natural, el sector de l'hemidelta esquerra fortament antropitzat amb el monocultiu de l'arrossar de gran riquesa faunística i el de l'interior amb les serres i planes solcades per barrancs.

La superfície de terreny afectada per les millores estan dedicades a conreus d'arròs per la qual cosa ens trobem amb una densa xarxa de canals i sèquies per a reg i drenatges deixant a un costat els camps dunars i la platja i a l'altre els arrossars.

3.4 VALORS DEL PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL.

La unitat fluvial de l'Ebre es troba cobert majoritàriament per cultius de regadiu, amb presència també de cultius de secà. La progressiva extensió d'àrees agrícoles ha determinat la disminució de vegetació natural, sobretot de la vegetació de ribera, que tot i ser minoritària, és visible i representa un valor ecològic per aquesta unitat, condicionada per la presència d'un sistema aquàtic important.

Valor ecològic: Dels espais d'interès natural protegits de l'entorn. En aquesta unitat hi ha l'Espai d'Interès Natural (EIN) Illes de l'Ebre amb una extensió de 55,4 ha, format per l'Illa d'Audí, la de la Xiquina i la de Vinallop. Aquests espais representen un conjunt de biòtops-pont que faciliten el desplaçament de multitud d'ocells de zones humides, des dels aiguamolls litorals vers l'interior de la península ibèrica. Aquest EIN està designat com a ENPE sota la categoria de Reserva Natural de Fauna Salvatge de les Illes de l'Ebre. També 57,1 ha de l'EIN Delta de l'Ebre es troben dintre d'aquest territori (Ullals de l'Arispe i Baltasar) que pertanyen també al Parc Natural del Delta de l'Ebre i 20,3 ha de l'EIN Serra de Montsià. Valor estètic: És un dels valors paisatgístics més destacats. Pel que fa als valors estètics, cal destacar: - Les formacions rocoses dels marjals a la vora de les terrasses fluvials (sobretot al llarg de la carretera des de Tortosa fins a Amposta). - El mosaic agrari i ambiental amb colors que varien estacionalment. - Les fileres d'arbres a l'entrada dels pobles (entrada sud de Tortosa per la C-12, entrada a l'Aldea des del Delta per l'ermita). - Les torres de defensa i les construccions de pedra en sec. - El conjunt dels nuclis històrics com el de Tortosa, el vessant riberenc del poble d'Amposta amb el pont penjant, la impremta urbanística de Carles III a Sant Carles de la Ràpita, són valorats com patrimoni d'aquest àmbit. - Els lligallos o antics camins ramaders (Lligallo del Roig i Lligallo del Gànguil) que creuen les poblacions de Campredó i l'Aldea. Aquests nuclis s'estructuren al llarg de l'antic camí ramader i són una singularitat d'aquest àmbit de les Terres de l'Ebre.

Valor estètic: És un dels valors paisatgístics més destacats. Pel que fa als valors estètics, cal destacar: - Les formacions rocoses dels marjals a la vora de les terrasses fluvials (sobretot al llarg de la carretera des de Tortosa fins a Amposta). - El mosaic agrari i ambiental amb colors que varien estacionalment. - Les fileres d'arbres a l'entrada dels pobles (entrada sud de Tortosa per la C-12, entrada a l'Aldea des del Delta per l'ermita). - Les torres de defensa i les construccions de pedra en sec. - El conjunt dels nuclis històrics com el de Tortosa, el vessant riberenc del poble d'Amposta amb el pont penjant, la impremta urbanística de Carles III a Sant Carles de la Ràpita, són valorats com patrimoni d'aquest àmbit. - Els lligallos o antics camins ramaders (Lligallo del Roig i Lligallo del Gànguil) que creuen les poblacions de Campredó i l'Aldea. Aquests nuclis s'estructuren al llarg de l'antic camí ramader i són una singularitat d'aquest àmbit de les Terres de l'Ebre.

Valor productiu: Majoritàriament predomina el sector primari agricultura i aqüicultura i turisme.

Valors històrics: Al llarg del riu es troben moltes peces de patrimoni arquitectònic que tenen valors històrics-culturals: torres d'origen andalusí o feudal, ermites, restes romanes, l'arquitectura tradicional dels masos que recorden un ús agrícola antic i tota mena de patrimoni hidràulic com ponts, sínies, casilles dels guardacanals, la fàbrica de ciment a prop de l'Assut, la farinera de "la Jesusa", Molins de Comte, Mina d'aigua del Mas de Sant Pau, Molins d'arròs del Castell d'Amposta, resclosa d'unió entre canal de navegació i el riu. La majoria d'aquests elements són dels segles XIX o XX però tenen una importància destacable per la conformació actual d'aquest territori.

Valors religiosos i espirituals: A l'espai més pròxim al riu hi ha moltes esglésies, la majoria concentrades al nucli de Tortosa i algunes ermites al marge dret de l'Ebre: l'Ermita de la Mare de Déu del Montsià, la de la Mare de Déu de l'Aldea i la situada just al costat del Castell de la Grandella al terme de Camarles. Al marge esquerre de l'Ebre es troben l'ermita de la Mare de Déu dels Àngels de la Petja i l'ermita de l'Ardiaca. Aquestes ermites no tenen una vinculació molt important amb el

paisatge però per a molts dels visitants és una manera d'entrar en contacte amb el paisatge on es troben.

Valors simbòlics i identitaris: Hi ha molts elements que tenen una vinculació molt forta al territori: el llaüt, les pontones, les muletes, els passos de barca, les torres de defensa, les infraestructures hidràuliques i les embarcacions per la navegació de l'Ebre. També hi ha diversos llocs puntuals que representen unes referències pels ciutadans com l'Assut i la peixera de Xerta, la resclosa d'Amposta, el Pont del Mil·lenari a Tortosa i el Pont Penjant a Amposta.

Les infraestructures associades a la restauració ambiental de la bassa Les Olles estan dissenyades per optimitzar la gestió de l'aigua dolça i contribuir a la millora de les condicions ambientals i ecològiques de la zona, preservant les llacunes davant els efectes de la salinització i l'augment del nivell del mar. Aquest camí es configura per integrar-se plenament en el paisatge, respectant els colors naturals i mantenint la permeabilitat visual i física de l'entorn.

Els materials i acabats escollits per al camí de guarda s'han triat per mimetitzar-se amb el paisatge característic del Delta, de manera que l'obra en cap cas suposi un impacte visual significatiu.

3.5 DINÁMIQUES DEL PAISSATGE A ESCALA TERRITORIAL.

Als voltants de l'any 1857, amb la inauguració del Canal del marge dret del riu Ebre, l'Hemidelta dret va fer una transformació radical passant de ser terrenys erms a cultivar un alt percentatge del terreny amb arrossars. Aquesta antropització del hemidelta dret, units amb les bones pràctiques realitzades pels pagesos, en un principi de forma espontània i en l'actualitat monitoritzada per les administracions implicades ha fet del Delta del Ebre la zona humida més important de Catalunya amb una gran riquesa de fauna i flora. L'increment de superfície d'arrossar va existir fins els anys 80, que llavors es va estabilitzar fins els anys 2000, quan ha començat un tímid decrement, forçat per la tasca de les administracions. En els darrers anys, el usos del sòl d'aquesta unitat són els que han patit més transformacions d'agrícola a urbà de totes les Terres de l'Ebre. El nucli d'Amposta, degut a la seva posició estratègica entre planes i el Dreta, té un parc immobiliari en un procés de creixement accelerat. Les noves construccions sovint estan fora d'escala respecte al teixit existent i apareixen noves ocupacions de sòl als extrems del poble, sobretot noves naus industrials en direcció a Sant Carles de la Ràpita a la vora de l'actual nacional N-340. Entre Amposta i l'Ampolla hi ha una franja de territori amb una gran concentració d'eixos viaris, vora dels quals s'han implantat noves taques urbanes que han anat colonitzant aquest espai entre l'autopista, la nacional i el corredor ferroviari. Els masos associats als conreus de regadiu estan sent abandonats, degut principalment per l'establiment dels seus ocupants en els nuclis urbans. La dinàmica també està sent la rehabilitació d'alguns d'aquests masos com a segona residència o com a allotjament rural. Per altra banda, a les Terres de l'Ebre està proliferant la indústria de grans dimensions i no contigua als nuclis i també zones industrials de tamany petit i mitjà, majoritàriament amb tipologia de naus industrials entre mitgeres o naus aparador.

Les característiques del paisatge de les Terres de l'Ebre vénen determinades pels condicionants físics, la complexitat i diversitat d'aquest territori, i per la influència de factors recents. Així, als trets específics dels paisatges mediterranis, com ara el clima, amb estius secs i calurosos, i hiverns suaus, que han condicionat l'agricultura, s'hi afegeixen les particularitats de relleu i de notable influència marítima d'aquest àmbit. D'altra banda, el paisatge tradicional està experimentant canvis sota la influència de processos i dinàmiques recents.

4 PAISSATGE DEL LLOC I PROJECTE.

4.1 DESCRIPCIÓ I VISIBILITAT DEL EMPLAÇAMENT, PROGRAMA I VISIÓ INTEGRALDEL PROJECTE.

Les cimentacions utilitzades tindran quedaran integrades ja que estaran parcialment enterrades i l'altura que sobresurt a l'exterior no arribarà als 50 cm. El color de les cimentacions i estructura de xapa metàl·lica dels panells i bombes quedaran integrant-se amb els colors del sòl i la coberta de xapa galvanitzada el color de l'aigua dels camps d'arròs, colors que es fusionen segons l'estació de l'any. El sistema de bombeig està parcialment inundat per aigua i sobresurt una baixa altura a l'exterior. Dins a l'ecosistema deltaic es habitual trobar-se sistemes de bombament similar al previst instal·lar, pel que l'harmonia paisatgística no es veu alterada per la seva presencia.

Pel que fa als panells solars al tenir una disposició inclinada i un gruix de pocs centímetres, des de la distància es molt difícil la seva visualització de perfil. Des de la vista frontal i posterior, com els panells tenen uns colors foscos no generen una distorsió visual important. A banda, en els entorns rurals, cada cop es més habitual la presencia d'aquests tipus d'elements, pel que no pertorben l'entorn on es troben instal·lat.

Perimetralment al parc fotovoltaic es plantaran Tamarius per tal d'ocultar parcial o totalment les plaques des de l'exterior de la parcel·la, i evitar així impacte visual.

La naturalesa del projecte de restauració de la llacuna, fa que sigui imprescindible executar-lo en la ubicació projectada.

4.2 PROGRAMA I REQUISITS DEL PROJECTE

4.2.1 Finalitat i justificació

L'objectiu del projecte de restauració ambiental de la llacuna de Les Olles al Parc Natural del Delta de l'Ebre és abordar diversos problemes ecològics i ambientals que afecten aquesta àrea valuosa. Entre els principals reptes a superar s'inclou la colmatació, que implica l'acumulació de sediments que poden reduir la profunditat i l'àrea de la llacuna, afectant negativament la seva funció ecològica. Aquesta situació pot conduir a una pèrdua de superfície d'aigües lliures, beneficiant la proliferació de vegetació com Phragmites australis, i pot provocar eutrofització a causa de l'excés de nutrients. Aquests factors contribueixen a la disminució de la biodiversitat, afectant la flora i la fauna locals.

El projecte busca retirar els sediments que colmaten la llacuna, millorar el seu funcionament hidràulic per minimitzar l'aportació de sediments i nutrients provinents de l'agricultura, i restaurar els hàbitats per promoure el desenvolupament d'espècies autòctones. Això inclou la revisió de projectes anteriors, la valoració de diferents alternatives tècniques i econòmiques, i la consideració de la millor gestió dels sediments extrets. També s'abordarà la necessitat de mantenir i millorar els hàbitats actuals i de promoure la conservació de les espècies de fauna amenaçades.

4.2.2 Actuacions

El projecte inclou diverses actuacions i elements, entre els quals destaquen:

- Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.
- Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)
- Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta.
- Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
- Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.
- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
- Sistema de bombeig i parc solar amb 40 plaques fotovoltaiques.

4.2.3 Requisits tècnics

Els materials utilitzats han de complir amb criteris de resistència davant de condicions marines.

4.2.4 Funcionalitat

La restauració ambiental de la bassa de Les Olles, no només compleix la funció per mantenir l'ecosistema i la biodiversitat, sinó que pretén mantenir les activitats de turisme, observació d'aus, caça i pesca que es duen a terme a aquesta llacuna, combinant així la defensa del delta de l'Ebre amb l'ús recreatiu, econòmic i turístic.

4.3 Visió integral del projecte (estat inicial / estat final)

4.3.1 Inserció del projecte/pla i visió global de l'ordenació

El projecte s'integra completament en l'espai natural del Delta de l'Ebre, concretament a la bassa de Les Olles. Amb aquesta actuació, es busca mantenir l'equilibri ecològic de la llacuna,

4.3.2 Alternatives d'ordenació

S'han considerat altres alternatives d'extracció de sediments, de creació de desaigüe interior, de bombeig per aportar aigua a la bassa i de comportes per gestió del flux d'aigua. Les actuacions propostes pretenen obtenir una efectivitat de la defensa de la llacuna i la preservació del medi natural.

4.3.3 Valoració global dels canvis induïts pel projecte

Els canvis principals induïts pel projecte són la creació d'un sistema de bombeig per aportar aigua a la bassa de Les Olles, així com un parc fotovoltaic per a la seva alimentació elèctrica. A més la instal·lació de comportes per poder gestionar el flux de l'aigua procedent del bombeig actual del camps de cultiu d'arròs.

L'altura dels elements instal·lats i la barrera perimetral (amb plantació de Tamarius) al parc fotovoltaic, proporcionen una integració harmònica amb l'entorn, minimitzant l'impacte visual i mantenint els valors paisatgístics de la zona. En resum, el projecte no només defensa la llacuna, sinó que també enriqueix l'experiència del visitant, tot preservant el patrimoni natural.

4.4 ANÀLISI SITEMÀTIC DE LES TRANSFORMACIONS.

Topografia El dragat de la bassa de Les Olles modifica la profunditat dels 30 cm actuals als 45 cm projectats.

Vegetació La vegetació de l'entorn ve dominada pels camps de conreu i les espècies típiques de les immediacions de les llacunes deltaiques. En aquest sentit es preveu augmentar l'entorn silvestre amb la plantació de Tamarius. Tot i que es reduirà el cultiu d'arròs en 620 m2.

Percepció visual L'altura dels elements a instal·lar (comportes, sistema de bombeig i parc fotovoltaic) i la barrera vegetal amb plantació de Tamarius, podem afirmar que les actuacions quedaran integrades en el paisatge deltaic.

Per tant, es conclou que aquestes infraestructures estan dissenyades per integrar-se i protegir l'entorn.

5 ESTRATÈGIES,CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ.

5.1 ESTRATÈGIES D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA.

5.1.1 CRITERIS D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA.

1.-Altures reduïdes.

2.- Ocultació amb vegetació perimetral.

3.-Minimitzar els moviments de terres.

4.-Minimitzar la visibilitat de l'actuació.

5.- Minimitzar l'afectació de les plantes existents.

6.- Execució obres fora període nidificació.

5.1.2 MESURES D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA.

1.-Altures reduïdes.

1.1. Sempre que ha estat possible, s'han reduït les altures de construcció per a que l'impacte visual sigui mínim.

2.-Ocultació amb vegetació o tanca de fusta perimetral.

2.1.Plantació perimetral d'espècies vegetals autòctones, com ara Tamariu, per ocultar parcial o totalment la presencia del parc fotovoltaic.

3.-Minimitzar els moviments de terres.

3.1.Es realitzaran petits moviments de terra als punts d'actuació per poder instal·lar les infraestructures. Els reblerts es realitzaran amb terra de la pròpia excavació sempre que sigui possible. Els fangs sedimentats a dragar es dipositaran i s'estendran a parcel·les de cultiu d'arròs que llinden amb la bassa.

4.-Minimitzar la visibilitat de l'actuació.

4.1.Els materials utilitzats en les estructures de formigó, així com la resta d'elements, tindran colors neutres que no destaquin sobre el paisatge i es puguin fusionar amb el colors canviants del entorn deltaic.

5.-Minimitzar l'afectació de les plantes existents.

5.1. Es minimitzarà l'afectació a les plantes existents del voltant.

6.-Execució obres fora període nidificació.

6.1.Les obres no es duran a terme dins el període d'abril a setembre que és la temporada d'aparellament i nidificació de les aus i fauna silvestre

6 CONCLUSIONS

Al projecte es marca les infraestructures necessàries per poder portar a cap l'activitat de restauració de la bassa de Les Olles per tal de mitigar els efectes adversos de la sedimentació i colmatació a la llacuna, així com les infraestructures hidràuliques projectades com són les comportes, nou desaigüe interior, sistema de bombeig i parc solar per a la seva alimentació. Les actuacions indicades ajudaran a preservar la flora i fauna autòctona, les activitats humanes i protegir l'ecosistema:

Per realitzar l'activitat s'han dissenyat diferents infraestructures amb materials de colors de l'entorn o neutres, d'altures baixes i permeables, així com pantalles perimetrals amb plantació de Tamarius, de manera que no creïn impacte visual.

D'aquesta manera, i tot plegat, la gama cromàtica de les instal·lacions no produirà alteracions al paisatge.

7 DOCUMENTS QUE CONTÉ L'ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA.

1.-Dades bàsiques.

2.- Planejament vigent i instruments de paisatge

3.-El paisatge a escala territorial.

4.-Paisatge del lloc i projecte

5.-Estratègies, criteris i mesures d'integració.

6.-Conclusions.

L'Ampolla, gener de 2025.

Els autors del projecte:



Miquel Angel Albacar Damian.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat 19.520



Jordi Casanova Marin

Enginyer Ciències Agronòmiques

Col·legiat 5.273

ANNEX Nº 8.- PRESSUPOST

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ 2

DESCOMPOSICIÓ DE PREUS PARTIDES D'OBRA. 2

PRESSUPOST ZONA AFECTADA DPMT.....2

PRESSUPOST ZONA FORA DPMT.....2

ANNEX 8.-PRESSUPOST

INTRODUCCIÓ

Al present annex s'adjunta un quadre resum que indica les dades econòmiques més rellevants del pressupost d'execució de les obres, reflectint finalment el Pressupost per a coneixement de l'Administració com la suma del Pressupost d'Execució per Contracta amb IVA i del valor de les expropiacions.

L'estudi de tots els preus que figuren als quadres corresponents, es detalla al present annex. En aquest projecte s'han diferenciat els següents conceptes que es relacionen a continuació.

S'ha pres com a preus de referència adaptats a la zona, els preus de la base de dades del ITEC infraestructures.cat 2024.

La pràctica totalitat de les tasques i activitats a realitzar es duen a terme dins de zones afectades pel DPMT, tret del sistema de bombeig i del parc fotovoltaic. Es presentaran dos pressupostos, un dins a zona DPMT i l'altre fora zona DPMT.

DESCOMPOSICIÓ DE PREUS PARTIDES D'OBRA.

S'ha arribat a determinar el preu de les diferents unitats d'obra que figuren a l'estat d'amidaments, tenint en compte el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i d'altres despeses, necessàries per a l'execució de cada unitat d'obra.

Segons els criteris de valoració de les despeses indirectes, s'aplicarà un 5% que és l'acompliment del criteri 1) 5% com a criteri general. La resta de criteris no s'acompleixen, pel que no s'aplica cap factor addicional.

Amb tots aquests conceptes s'ha obtingut el cost directe, d'execució material de cada unitat d'obra, el detall del qual es trasllada al corresponent quadre de preus núm. 2.

1) 5% com a criteri general
2) Factor de localització: NO es considera
3) Factor de volum:
   - + 3% addicional per a obres que compleixen 500.000 € < PEC (IVA inclòs) ≤ 1.000.000 €
   - + 5% addicional per a obres que compleixen PEC (IVA inclòs) ≤ 500.000 €
4) Factor de complexitat:
   - + 3% addicional per a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

     En els projectes constructius on es consideri d'aplicació el factor de complexitat, a la memòria de l'annex de justificació de preus caldrà exposar de manera explícita i particularitzada les circumstàncies concretes que motiven aquesta consideració.

PRESSUPOST ZONA AFECTADA DPMT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**837.857,87 €**
DESPESES GENERALS (13%)	**108.921,52 €**
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	**50.271,47 €**
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)	**997.050,86 €**
IVA (21%)	**209.380,68 €**
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (AMB IVA)	**1.206.431,54 €**
EXPROPIACIONS	**0 €**
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**1.206.431,54 €**

- A dins zona afectada per DPMT, el Pressupost d'execució per contracta és de **UN MILIÓ DOS-CENTS SIS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS (1.206.431,54 €).**

PRESSUPOST ZONA FORA DPMT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**115.997,55 €**
DESPESES GENERALS (13%)	**15.079,68 €**
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	**6.959,86 €**
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)	**138.037,09 €**
IVA (21%)	**28.987,79 €**
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (AMB IVA)	**167.024,88 €**
EXPROPIACIONS	**0 €**
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**167.024,88 €**

- A zona no afectada per DPMT, el Pressupost d'execució per contracta és de **CENT SEIXANTA-SET MIL VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS (167.024,88 €).**

8.1.- AMIDAMENTS.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 01 DRAGAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 P2H3-531H m3 Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Sup		Prof			
2	Dragat uniforme segons annex		114.707,070		0,200		22.941,414	C#*D#*E#*F#
4	Dragat illa 1		2.324,000		0,650		1.510,600	C#*D#*E#*F#
6	Dragat illa 2		2.459,000		0,650		1.598,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26.050,364**

3 P3H2-3D8X u Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 02 AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G222U002 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaigue perimentral existent	T						
2	Deasigüe 2		75,280	2,000	2,000		301,120	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Deasigüe 3		352,980	2,000	2,000		1.411,920	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6	Deasigüe 4		95,100	2,000	2,000		380,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.093,440**

2 G222MA01 m3 AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad

AMIDAMENTS

realment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	Punts singular		
3	Deasigüe 2		75,280	2,000	2,000	0,800	240,896	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,896**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 03 DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G261TH02 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	veg-hores		
2							0,000	
3	Baix marc 2*1,5		12,000	2,000	1,000	40,000	960,000	C#*D#*E#*F#
4							0,000	
5	Baix del canal 2*1.5 comportes		6,000	2,000	1,000	40,000	480,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.440,000**

2 G3H2U030 m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long		Fondaria			
2							0,000	
3	Per colocació marc 2*,5						0,000	
4	Bocana nord		4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
5	Bocana sud		4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
6							0,000	
7	Per canal 2 *1,5						0,000	
8	Bocana nord		6,000		6,000		36,000	C#*D#*E#*F#
9	Bocana sud		6,000		6,000		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

3 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
3	Motes puntuals		10,000	2,000	2,000	4,000	160,000	C#*D#*E#*F#
5	en el recorregut de la derivació, punts singulars		704,960	2,000	1,000	0,300	422,976	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **582,976**

4 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 XPAMMA04 ud

Ud Comporta Tancament d'aigua tipus Supra amb les següents característiques:
- Mesures de la comporta 2000 mm ample *1500 mm alçad, inclòs l'estructura
- Cos de xapa plegada de 5mm, ample del cos en els laterals 100mm al mig de 150mm.
- Tindrà 6 costelles horitzontal, amb espesor de 5 mm amb un ample de 100 mm als laterals i 150 mm al mig.
- Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 5 mm.

- Marc de la comporta de 2100 mm d'ample i 3000 mm d'alt.
- Verticals de U Plegada de 120*60 mm espesor de 5 mm, amb reforços d'obertura.
- U d'unio de la part de dalt de U plegada de 120*60 mm espesor de 5mm.

- Sistema d'estanqueitat aper rozament unidireccional de polietilé
- Part inferior amb goma epdm amb forma de 9

- Sitema d'elevació amb rosca trapezoidal TR30 i casquets de bronze.

- Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor a 12V. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert.

- Sistema autosuficient amb instal.lació de kit de 2 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora.

- Botonera protegida en la part d'accionament amb tapa i candau.

Material en acer inoxidable AISI-316L
Soldadures decapades per electrolísis.

Inclou tots els materials, fabricació acabats, grua, muntatge.

Tot toalment acabat segons criteris de la Direcció d'obra i dels seus usuaris finals

Per la seua a aprovació el fabricant haurà d'aportar plànols de detall i càlculs hidraulics i estructurals per la seua comprovació per part de la direcció d'obra, per garantir la seua durabilitat i el seu correcte us en un entorn de canvi climàtic, i consequent increment del nivell del mar i de les basses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Accés recirculació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Accés directe al mar		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 XPIMPAM1 ml

Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Per conexió amb canal interior		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

7 G229U010 m3

Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	ud		
3	Baix marc 2*1,5		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Baix del canal 2*1.5 comportes		2,000	2,000	0,500	3,000	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

8 G440MA01 ml

Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	num	long pal				
3	fonamentació marc 2*1,5		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#
5	fonamentació canal comporta		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

9 XPIMPAM2 ml

canal prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per instal.lació de comportes. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	longitut				
2								C#*D#*E#*F#
3	Per comportes de rdirectes al mar		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10 P221C-M010 m3

Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaigue perimentral existent	T						
3	Canal 1		704,980	4,000	1,000		2.819,920	C#*D#*E#*F#
4			704,980	4,000	0,500		1.409,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.229,880**

11 G222MA01 m3

AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	Punts singular		
3	Canal 1		704,980	4,000	1,000	0,100	281,992	C#*D#*E#*F#
4			704,980	4,000	0,500	0,500	704,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **986,972**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA0SA01 ud

Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Braçal Principal	T						
3	Altres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

2 G214U020 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2								C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Antiga infraestructura de bombeig		2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**8,000**	

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	baix bombeig		2,100	2,100	0,800		3,528	C#*D#*E#*F#
4	Baix marc 2*1,5		6,000	2,000	0,500		6,000	C#*D#*E#*F#
6	Punts singulars		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**19,528**	

2 G3H2U030 m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long		Fondaria			
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Per obra civil		4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
6			4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**96,000**	

3 G3HZU010 u Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge de martell percussor de doble efecte amb motor per a clavament i extracció de palplanxes recuperables

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

4 G261TH02 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	veg-hores		
2	En ampliació obra civil		4,000	4,000	1,000	80,000	1.280,000	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Punts singulars		500,000				500,000	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
						TOTAL AMIDAMENT	**1.780,000**	

5 G222U002 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ampl,	Prof	Coef,		
2	En rases per conexio electrica		10,760	0,500	1,000	1,100	5,918	C#*D#*E#*F#
3			2,630	0,500	1,000	1,100	1,447	C#*D#*E#*F#
4			7,960	0,500	1,000	1,100	4,378	C#*D#*E#*F#
5			2,980	0,500	1,000	1,100	1,639	C#*D#*E#*F#
7	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
8	obra civil		4,000	4,000	2,000	1,500	48,000	C#*D#*E#*F#
9							0,000	
10	Punts singulars		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
11							0,000	
12	Desaigues	T	Long	Ample		Coef		
13								C#*D#*E#*F#
14	Per desaiguar dins la bassa olles		12,000	0,700	1,000	1,100	9,240	C#*D#*E#*F#
15							0,000	
						TOTAL AMIDAMENT	**90,622**	

6 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ampl,	Prof	Coef,		
2	En rases per conexio electrica		44,650	0,500	1,000	1,100	24,558	C#*D#*E#*F#
3			5,330	0,500	1,000	1,100	2,932	C#*D#*E#*F#
4			5,330	0,500	1,000	1,100	2,932	C#*D#*E#*F#
5			5,340	0,500	1,000	1,100	2,937	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
9	obra civil		9,000	5,000	1,500	1,500	101,250	C#*D#*E#*F#
10							0,000	
11	Punts singulars		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
12							0,000	
						TOTAL AMIDAMENT	**234,609**	

7 G7B1U020 m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 140 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perdoració 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada			
2	Bombeig		10,000	9,310	3,000		279,300	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	marc 2*1,5 accés plaques		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6	Punts singulars		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **365,300**

8 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En rases electriques	T	Long	Ampl,	Prof			
2	En rases per conexio electrica		10,760	0,500	0,200	1,050	1,130	C#*D#*E#*F#
3			2,630	0,500	0,200	1,050	0,276	C#*D#*E#*F#
4			7,960	0,500	0,200	1,050	0,836	C#*D#*E#*F#
5			2,980	0,500	0,200	1,050	0,313	C#*D#*E#*F#
6							0,000	
7	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
8	voltants obra civil		4,000	5,000	0,200	1,050	4,200	C#*D#*E#*F#
9							0,000	
10							0,000	
11	Recreixement de camins	T	Long	Volumetria	Recrescut	Coef		
12								C#*D#*E#*F#
13	Desaigue a Figueres		12,000	0,700	0,200	1,050	1,764	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,519**

9 G3Z1U010 m2 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample				
2	obra civil		4,200	4,200			17,640	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Encreuament rec		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,640**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G450U090 m3 Formigó HA-40 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Altura	espesor	nº murs		
2	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	0,300	2,000	2,520	C#*D#*E#*F#
3			2,100	2,000	0,300	1,000	1,260	C#*D#*E#*F#
4			2,100	0,700	0,300	1,000	0,441	C#*D#*E#*F#
5							0,000	

AMIDAMENTS

6	Aletes	0,300	2,000	0,300	2,000	0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,581**

2 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs	T	Long	Altura	cares	nº murs		
2	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	2,000	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
3			2,100	2,000	2,000	1,000	8,400	C#*D#*E#*F#
4			2,100	0,700	2,000	1,000	2,940	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6	Aletes		0,300	2,000	3,000	2,000	3,600	C#*D#*E#*F#
7							0,000	
8							0,000	
9	Lloses						0,000	
10		T	Long	Altura	espesor			
11	Arqueta de bombeig						0,000	
12	Llosa cimentació		2,100	2,100	0,300	2,000	2,646	C#*D#*E#*F#
13							0,000	
14	Aletes		0,300	0,300	0,300	4,000	0,108	C#*D#*E#*F#
15							0,000	

TOTAL AMIDAMENT **34,494**

3 G440MA01 ml Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	num	long				
3	fonamentació estructura bomba		9,000	4,000			36,000	C#*D#*E#*F#
5	fonamentació marc 2*1,5		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,000**

4 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonamentació	T	Long	Altura	espesor	dot*num		
2	Arqueta de bombeig							
3	Llosa cimentació		2,100	2,100	0,300	60,000	79,380	C#*D#*E#*F#
6	Aletes		0,300	0,300	0,300	120,000	3,240	C#*D#*E#*F#
8	Murs	T	Long	Altura	espesor	nº murs * dot		
9	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	0,300	120,000	151,200	C#*D#*E#*F#
10			2,100	2,000	0,300	60,000	75,600	C#*D#*E#*F#
11			2,100	0,700	0,300	60,000	26,460	C#*D#*E#*F#
12							0,000	
13	Aletes		0,300	2,000	0,300	120,000	21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **357,480**

5 G450U055 m3 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Altura	espesor			
2	Arqueta de bombeig						0,000	

AMIDAMENTS

3	Llosa cimentació	2,100	2,100	0,300		1,323	C#*D#*E#*F#
4						0,000	
5						0,000	
6	Aletes	0,300	0,300	0,300	2,000	0,054	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,377**

6 P4DD-3UVU m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs	T	Long	Altura	cares	nº murs		
2	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	2,000	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
3			2,100	2,000	2,000	1,000	8,400	C#*D#*E#*F#
4			2,100	0,700	2,000	1,000	2,940	C#*D#*E#*F#
6	Aletes		0,300	2,000	3,000	2,000	3,600	C#*D#*E#*F#
9	Lloses							
10		T	Long	Altura	espesor			
11	Arqueta de bombeig							
12	Llosa cimentació		2,100	2,100	0,300	2,000	2,646	C#*D#*E#*F#
14	Aletes		0,300	0,300	0,300	4,000	0,108	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,494**

7 XPIMPAM1 ml Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Per acces a plaques fotovoltaiques		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 04 EQUIPS I INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNH5A001 u Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GGB10101 ut Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

3 GG22TF1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

4 GGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Presa de terra C/25 metres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 GDK254F3 u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes pel traçat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 GDKZ3154 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes pel traçat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 PNH6-CP1M u Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PG33-E5GJ m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 05 INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GHN10LEG ut Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GGB20EP1 ut Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 XP0GMAD1 pa Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 FG46MA01 u Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge.
També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Segons càlculs		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 XPAMMA01 ud Ud instal.lació elèctrica plaques solars.
Inclou:
Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes. Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router

AMIDAMENTS

RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells. Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material. I estructura metal.lixca de suport de les plaques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P312-K282 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	nº		
2	fonamentacióm s plaques		10,000	1,100	0,400	6,000	26,400	C#*D#*E#*F#
3			10,000	0,550	0,400	6,000	13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,600**

7 P4B8-D6QE kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	nº*dot		
2	fonamentacióm s plaques		10,000	1,100	0,400	300,000	1.320,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000	0,550	0,400	300,000	660,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.980,000**

8 PR44D-8W36 u Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ud	Ample m				
3	Segons plànols		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

9 P6AD-WIFC m Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	En tot el perimetre		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 05 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA900AC pa Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

							TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

2 XPA000SS pa Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Segons annex		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

3 XPAX0000 pa Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Segons Annex		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

8.2.- QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa. (TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	344,36	€
P-2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	52,81	€
P-3	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment. (QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	49,88	€
P-4	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	6,50	€
P-5	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	5,07	€
P-6	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	24,06	€
P-7	G261TH02	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m (ZERO EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	0,86	€
P-8	G3H2U030	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	132,07	€
P-9	G3HZU010	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge de martell percussor de doble efecte amb motor per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (NOU MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	9.439,75	€
P-10	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (DEU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	10,50	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-11	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	38,98	€
P-12	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	122,21	€
P-13	G450U090	m3	Formigó HA-40 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	139,63	€
P-14	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02	€
P-15	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	37,76	€
P-16	G7B1U020	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 140 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perdoració 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,80	€
P-17	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-18	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	53,18	€
P-19	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	32,52	€
P-20	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67	€
P-21	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics (DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2.759,29	€
P-22	GGB20EP1	ut	Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,00	€
P-23	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,98	€
P-24	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. (DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.850,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament (MIL SET-CENTS EUROS)	1.700,00	€
P-26	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	626,67	€
P-27	P221C-M010	m3	Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent. (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	13,42	€
P-28	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	21,99	€
P-29	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	138,92	€
P-30	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles (SIS MIL CINC-CENTS DEU EUROS)	6.510,00	€
P-31	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08	€
P-32	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	36,67	€
P-33	P6AD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural (TRENTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	30,14	€
P-34	PG33-E5GJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente (SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	6,86	€
P-35	PNH6-CP1M	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres. (VINT-I-NOU MIL CENT VINT-I-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	29.126,17	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-36	PR44D-8W36	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	28,41	€

A TORTOSA, GENER DEL 2025
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

8.3.- QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.	**344,36**	**€**
	BG51M001	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li de 540 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de di	198,36000	€
			Altres conceptes	146,00000	€
P-2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**52,81**	**€**
			Altres conceptes	52,81000	€
P-3	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.	**49,88**	**€**
			Altres conceptes	49,88000	€
P-4	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**6,50**	**€**
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	1,07200	€
			Altres conceptes	5,42800	€
P-5	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**5,07**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,06600	€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obr	0,40800	€
			Altres conceptes	4,59600	€
P-6	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**24,06**	**€**
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	17,81000	€
			Altres conceptes	6,25000	€
P-7	G261TH02	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m	**0,86**	**€**
			Altres conceptes	0,86000	€
P-8	G3H2U030	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres	**132,07**	**€**
	B3H28261	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni, per a 25 usos, amb forma U, de fins a 600 m	4,45000	€
			Altres conceptes	127,62000	€
P-9	G3HZU010	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge de martell percussor de doble efecte amb motor per a clavament i extracció de palplanxes recuperables	**9.439,75**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	9.439,75000	€
P-10	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	**10,50**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	8,28030	€
			Altres conceptes	2,21970	€
P-11	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació	**38,98**	**€**
	B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats	25,00000	€
			Altres conceptes	13,98000	€
P-12	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat	**122,21**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	107,20500	€
			Altres conceptes	15,00500	€
P-13	G450U090	m3	Formigó HA-40 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	**139,63**	**€**
	B060U470	m3	Formigó HA-40, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	118,26150	€
			Altres conceptes	21,36850	€
P-14	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**2,02**	**€**
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01030	€
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,53550	€
			Altres conceptes	1,47420	€
P-15	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	**37,76**	**€**
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,50040	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,14000	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,50400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,17325	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,04000	€
			Altres conceptes	32,40235	€
P-16	G7B1U020	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 140 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perdoració 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	**2,80**	**€**
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat p	1,78200	€
			Altres conceptes	1,01800	€
P-17	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**28,86**	**€**
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	26,64000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,06600	€
			Altres conceptes	2,15400	€
P-18	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	**53,18**	**€**
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,21521	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	1,44018	€
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04728	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	6,85212	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	43,62521	€
P-19	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	**32,52**	**€**
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg d	16,45000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,13545	€
			Altres conceptes	15,93455	€
P-20	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,67**	**€**
	BG22TF10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,43820	€
			Altres conceptes	1,23180	€
P-21	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics	**2.759,29**	**€**
			Sense descomposició	2.759,29000	€
P-22	GGB20EP1	ut	Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar	**1.350,00**	**€**
			Sense descomposició	1.350,00000	€
P-23	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**27,98**	**€**
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de	11,42000	€
			Altres conceptes	12,44000	€
P-24	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització.	**2.850,00**	**€**
			Sense descomposició	2.850,00000	€
P-25	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixació, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament	**1.700,00**	**€**
			Sense descomposició	1.700,00000	€
P-26	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	**626,67**	**€**
	BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la g	596,83000	€
			Altres conceptes	29,84000	€
P-27	P221C-M01	m3	Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent.	**13,42**	**€**
			Altres conceptes	13,42000	€
P-28	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari.	**21,99**	**€**
			Altres conceptes	21,99000	€
P-29	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**138,92**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment d	118,54440	€
			Altres conceptes	20,37560	€
P-30	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles	**6.510,00**	**€**
			Altres conceptes	6.510,00000	€
P-31	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,08**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02424	€
			Altres conceptes	2,05576	€
P-32	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat	**36,67**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,09960	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,29000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,17758	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,73902	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43560	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,17320	€
			Altres conceptes	30,75500	€
P-33	P6AD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural	**30,14**	**€**
	B6A0-0KNY	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	0,48106	€
	B6A0-0KNV	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçàri	8,88420	€
	B0AR-WIF9	m	Malla cinegètica de 2 d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x30	1,98450	€
			Altres conceptes	18,79024	€
P-34	PG33-E5GJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente	**6,86**	**€**
	BG33-G2SK	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (A	4,36560	€
			Altres conceptes	2,49440	€
P-35	PNH6-CP1M	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres.	**29.126,17**	**€**
	BNH6-33TQ	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiración tipo He	27.300,00000	€
			Altres conceptes	1.826,17000	€
P-36	PR44D-8W3	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	**28,41**	**€**
	BR44D-23CQ	u	Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	27,06000	€
			Altres conceptes	1,35000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A TORTOSA, GENER DEL 2025
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

8.4.- PRESSUPOST.

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203	
Capítol	01	DRAGAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (P - 26)	626,67	8,000	5.013,36
2	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 250 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari. (P - 28)	21,99	26.050,364	572.847,50
3	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles (P - 30)	6.510,00	1,000	6.510,00

TOTAL	**Capítol**	**01.01**	**584.370,86**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203	
Capítol	02	AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	6,50	2.093,440	13.607,36
2	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment. (P - 3)	49,88	240,896	12.015,89

TOTAL	**Capítol**	**01.02**	**25.623,25**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203	
Capítol	03	DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G261TH02	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m (P - 7)	0,86	1.440,000	1.238,40
2	G3H2U030	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (P - 8)	132,07	120,000	15.848,40
3	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 17)	28,86	582,976	16.824,69
4	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (P - 26)	626,67	4,000	2.506,68
5	XPAMMA04	ud	Ud Comporta Tancament d'aigua tipus Supra amb les següents característiques: - Mesures de la comporta 2000 mm ample *1500 mm alçad, inclòs l'estructura	10.967,39	3,000	32.902,17

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

PRESSUPOST

- Cos de xapa plegada de 5mm, ample del cos en els laterals 100mm al mig de 150mm.
- Tindrà 6 costelles horitzontal, amb espesor de 5 mm amb un ample de 100 mm als laterals i 150 mm al mig.
- Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 5 mm.

- Marc de la comporta de 2100 mm d'ample i 3000 mm d'alt.
- Verticals de U Plegada de 120*60 mm espesor de 5 mm, amb reforços d'obertura.
- U d'unio de la part de dalt de U plegada de 120*60 mm espesor de 5mm.

- Sistema d'estanqueitat aper rozament unidireccional de polietilé
- Part inferior amb goma epdm amb forma de 9

- Sitema d'elevació amb rosca trapezoidal TR30 i casquets de bronze.

- Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor a 12V. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert.

- Sistema autosuficient amb instal.lació de kit de 2 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora.

- Botonera protegida en la part d'accionament amb tapa i candau.

Material en acer inoxidable AISI-316L
Soldadures decapades per electrolísis.

Inclou tots els materials, fabricació acabats, grua, muntatge.

Tot toalment acabat segons criteris de la Direcció d'obra i dels seus usuaris finals

Per la seua a aprovació el fabricant haurà d'aportar plànols de detall i càlculs hidraulics i estructurals per la seua comprovació per part de la direcció d'obra, per garantir la seua durabilitat i el seu correcte us en un entorn de canvi climàtic, i consequent increment del nivell del mar i de les basses.
(P - 0)

6	XPIMPAM1	ml	Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament (P - 0)	1.225,00	12,000	14.700,00
7	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 6)	24,06	18,000	433,08
8	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (P - 11)	38,98	80,000	3.118,40
9	XPIMPAM2	ml	canal prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per instal.lació de comportes. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament (P - 0)	875,00	6,000	5.250,00
10	P221C-M010	m3	Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent. (P - 27)	13,42	4.229,880	56.764,99
11	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment. (P - 3)	49,88	986,972	49.230,16

TOTAL Capítol 01.03 198.816,97

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0SA01	ud	Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric (P - 0)	500,00	1,000	500,00
2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 2)	52,81	8,000	422,48

TOTAL Capítol (1) 01.04.01 922,48

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 6)	24,06	19,528	469,84
2	G3H2U030	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (P - 8)	132,07	96,000	12.678,72
3	G3HZU010	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge de martell percussor de doble efecte amb motor per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (P - 9)	9.439,75	1,000	9.439,75
4	G261TH02	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m (P - 7)	0,86	1.780,000	1.530,80
5	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	6,50	90,622	589,04
6	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 5)	5,07	234,609	1.189,47
7	G7B1U020	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 140 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perdoració 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 16)	2,80	365,300	1.022,84
8	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 17)	28,86	8,519	245,86
9	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (P - 10)	10,50	41,640	437,22

TOTAL Capítol (1) 01.04.02 27.603,54

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G450U090	m3	Formigó HA-40 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 13)	139,63	4,581	639,65
2	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 15)	37,76	34,494	1.302,49
3	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (P - 11)	38,98	84,000	3.274,32
4	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 14)	2,02	357,480	722,11
5	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 12)	122,21	1,377	168,28
6	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat (P - 32)	36,67	34,494	1.264,89
7	XPIMPAM1	ml	Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament (P - 0)	1.225,00	6,000	7.350,00

TOTAL Capítol (1) 01.04.03 14.721,74

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 04 EQUIPS I INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament (P - 25)	1.700,00	2,000	3.400,00
2	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics (P - 21)	2.759,29	1,000	2.759,29
3	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 20)	2,67	60,000	160,20
4	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 23)	27,98	10,000	279,80
5	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (P - 18)	53,18	3,000	159,54
6	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 19)	32,52	3,000	97,56
7	PNH6-CP1M	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres. (P - 35)	29.126,17	1,000	29.126,17
8	PG33-E5GJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente (P - 34)	6,86	60,000	411,60

PRESSUPOST

TOTAL Capítol (1) **01.04.04** **36.394,16**

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 05 INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. (P - 24)	2.850,00	1,000	2.850,00
2	GGB20EP1	ut	Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar (P - 22)	1.350,00	1,000	1.350,00
3	XP0GMAD1	pa	Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
4	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa. (P - 1)	344,36	40,000	13.774,40
5	XPAMMA01	ud	Ud instal.lació elèctrica plaques solars. Inclou: Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes. Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells. Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material. I	5.754,33	1,000	5.754,33

PRESSUPOST

			estructura metal.lixca de suport de les plaques. (P - 0)			
6	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 29)	138,92	39,600	5.501,23
7	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 31)	2,08	1.980,000	4.118,40
8	PR44D-8W36	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua (P - 36)	28,41	7,000	198,87
9	P6AD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural (P - 33)	30,14	60,000	1.808,40

TOTAL Capítol (1) **01.04.05** **36.355,63**

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 05 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020 (P - 0)	14.096,39	1,000	14.096,39
2	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	13.013,25	1,000	13.013,25
3	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició (P - 0)	1.937,15	1,000	1.937,15

TOTAL Capítol **01.05** **29.046,79**

8.5.- RESUM DEL PRESSUPOST.

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	DRAGAT	584.370,86
Capítol	01.02	AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT	25.623,25
Capítol	01.03	DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR	198.816,97
Capítol	01.04	BOMBEIG FIGUERES	115.997,55
Capítol	01.05	PARTIDES ALÇADES	29.046,79
Obra	**01**	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE**	**953.855,42**
			953.855,42

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LE	953.855,42
			953.855,42

8.6.- ÚLTIM FULL.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	953.855,42
13 % Despeses Generals SOBRE 953.855,42.....	124.001,20
6 % Benefici Industrial SOBRE 953.855,42.....	57.231,33

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1.135.087,95

21 % IVA SOBRE 1.135.087,95.....	238.368,47

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.373.456,42

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a un milió tres-cents setanta-tres mil quatre-cents cinquanta-sis euros amb quaranta-dos cèntims

A TORTOSA, GENER DEL 2025
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

ANNEX Nº 9.- DETERMINACIÓ DE LA POSSIBLE AFECCIÓ A ESPAIS XARXA NATURA 2000

ANNEX 9.- DETERMINACIÓ DE LA POSSIBLE AFECCIÓ A ESPAIS XARXA NATURA 2000

ANNEX 9.- DETERMINACIÓ DE LA POSSIBLE AFECCIÓ A ESPAIS XARXA NATURA 2000

ÍNDEX:

1 INTRODUCCIÓ. 4
2 DADES GENERALS. 4
2.1 Descripció general. 4
2.2 Descripció de les obres. 4
3 NORMATIVA AMBIENTAL. 5
3.1 Situació geogràfica i característiques generals. 5
3.1.1 Factors ambientals de l'entorn. 5
3.1.2 Espais naturals protegits. 5
3.1.3 Hàbitats. 6
4 Estudi bionòmic 7
4.1 Invertebrats 7
4.2 Amfibis 7
4.3 Avifauna 7
4.4 Peixos 8
5 Identificació dels impactes 9
5.1 Vegetació 9
5.1.1 Fauna. 19
5.1.2 Hidrologia i hidrogeologia. 30
5.1.3 Risc d'incendis forestals. 31
5.1.4 Qualitat de l'aire. 32
5.1.5 Soroll 32
5.1.6 Patrimoni cultural. 32
5.1.7 Paisatge. 32
5.1.8 Edafologia. 33
5.1.9 Usos del sòl. 34
5.1.10 Socioeconòmic 34
5.1.11 Zonificació ambiental del territori 34
5.1.12 Planejament urbanístic. 35
6 Avaluació dels impactes 35
6.1 Impactes del projecte per fase 35
6.1.1 *Fase de execució*. 35
6.1.2 Fase explotació 35
6.1.3 Fase abandonament 36
7 MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES 36
7.1 Prevenció de la contaminació atmosfèrica 36
7.2 Prevenció de soroll en àrees habitades 36
7.2.1 Prevenció de molèsties sonores durant la fase de construcció 36
7.3 Predicció de nivells acústics en la fase d'explotació. 36
7.4 Protecció i conservació de sòls. 36
7.4.1 Delimitació dels perímetres d'activitat de les obres. 36
7.4.2 Reducció de l'impacte geològic. 36
7.4.3 Recuperació i conservació de la capa superior de terra vegetal. 37
7.4.4 Actuacions per evitar la contaminació de sòls. 37
7.5 Protecció de les aigües i del sistema hidrològic. 37
7.6 Protecció de la vegetació. 37
7.7 Protecció de la fauna. 38
7.8 Protecció del patrimoni cultural. 38
7.9 Restauració paisatgística. 38
7.9.1 Revegetació i reforestació. 39

7.10 Mesures correctores de les instal·lacions auxiliars. 39

7.10.1 Parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra. 39

7.10.2 Préstecs, abocadors de materials., acopis temporals i permanents d'obra. 40

7.10.3 Camins d'accés a l'obra. 40

7.11 Prevenció d'incendis forestals. 41

8 Conclusió 41

ANNEX 7.- DETERMINACIÓ DE LA POSSIBLE AFECCIÓ A ESPAIS XARXA NATURA 2000

1 INTRODUCCIÓ.

El Delta de l'Ebre constitueix l'hàbitat aquàtic més extens de Catalunya. La singularitat del Delta s'expressa en la seva realitat física, geogràfica i natural, i, també, en les seves particulars tradicions, cultura, gastronomia, patrimoni arquitectònic i històric.
Les zones humides, com el delta de l'Ebre, són entorns molt productius dels quals innumerables espècies de plantes i animals en depenen per a la seva supervivència. Els aiguamolls desenvolupen moltes funcions vitals, com ara l'emmagatzematge d'aigua, la protecció contra els temporals, l'estabilització de la costa, el reciclatge de nutrients i contaminants, etc. Alhora que també ofereixen beneficis econòmics a les comunitats locals per mitjà de l'explotació tradicional dels seus recursos naturals, mitjançant la pesca, la caça, l'agricultura, la ramaderia, les salines, i, més actualment, el turisme.
En el cas del Delta, la confluència del medi marí i continental, dóna lloc a una elevada diversitat d'espècies de peixos (unes 50). Referent al grup de les aus, al Delta s'han citat més de 360 espècies i aplega algunes de les colònies de cria d'ocells marins més importants de la Mediterrània i està inclòs a la zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i la Llista de zones humides d'importància internacional (Ramsar) el 26 de març de 1993.

Al Delta, les altituds per sobre del nivell del mar no ultrapassen mai els 5 metres. Malgrat aquest escàs relleu, la riquesa en comunitats vegetals és considerable. Destaquen: els sosars, els canyissars, els dunars, i el bosc de ribera, única formació forestal de la zona i molt malmès per l'acció humana. La Bassa de les Olles es Parc Natural (Decret 332/1986). Al setembre de 1987 va ser catalogada pels estats membres com a zona natural de singular rellevància per la conservació de l'avifauna d'acord amb la directiva de les aus. També zona d'especial protecció de les aus (ZEPA, 79/409 CEE). Es va incloure en la llista d'aiguamolls d'importància internacional RAMSAR segons resolució del 15 de març de 1993. També forma part del Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge (PEIN) segons la llei 12/1985 d'espais protegits, i més recentment es va incloure a la XARXA NATURA 2000.

Les llacunes del Delta són basses litorals connectades directament amb el mar i envoltades pels arrossars, circumstàncies que determinen la seva delimitació de la frontera entre el medi marí i el medi aquàtic continental. Aquestes llacunes de naturalesa salina reben durant el cicle productiu de l'arròs, de març o octubre, grans aportacions d'aigua dolça, la qual cosa provoca oscil·lacions en el nivell de salinitat. Aquesta variació de nivells i de profunditat, que normalment és de 40 a 100 cm, fa que els vegetals que ocupen aquests ecosistemes siguin diversos segons les seves preferències aquàtiques. D'aquesta manera, trobem els helòfits, que poblen els marges d'aquest ambient, i els hidròfits, que són els vegetals que creixen completament submergits en l'aigua. A les zones més profundes es formen praderies de macròfits, plantes que reben el nom local de llapons i que, juntament amb els organismes microscòpics que s'hi desenvolupen, són l'aliment de molts peixos i ocells.
Les basses són un gran aparador durant tot l'any de l'ornitofauna del Delta. A l'hivern, grans concentracions d'anàtids, fotges, corbs marins i flamencs es complementen a la primavera i a l'estiu amb les colònies de cria d'ardèids i fumarells.

La llacuna és un dels ambients amb més variabilitat ictiològica per la relació que s'estableix amb els canvis de les condicions fisicoquímiques de les seves aigües. Espècies com ara llisses, llobarros, orades, anguiles, llenguados i carpes poblen la bassa i són capturades pels pescadors de la Confraria de Sant Pere, que té la concessió de la pesca a les llacunes des del mes d'octubre fins al març.

En aquest aiguamoll podem trobar centenars d'espècies d'aus al llarg de l'any de les quals nidifiquen més de la meitat.

El delta de l'Ebre sofreix les conseqüències de la falta de sediments que queden retinguts en els embassaments; l'escassetat d'aigua que ja no és capaç d'aportar el riu; la subsidència de la terra que fa que aquesta perdi nivell respecte al del mar; i la cada vegada major salinització dels aqüífers que disminueixen la fertilitat agrícola de les terres de cultiu.

A tot això ara se sumen els efectes del canvi climàtic, i més concretament l'augment del nivell del mar i la major inundabilitat del delta que, segons els experts, pot quedar sota les aigües en uns 35 anys si no s'actua amb rapidesa.

2 DADES GENERALS.

2.1 Descripció general.

En aquest annex es descriuen i valoren les mesures que s'han de prendre en relació amb la sostenibilitat i l'eficiència ambiental de l'obra, i la minimització de l'impacte sobre el medi de les actuacions del "PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203."

2.2 Descripció de les obres.

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa mitjançant les següents actuacions:

- Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 118.800,57 m2. Incloent dos illots interiors a la bassa de 2.324 m2 i 2.459 m2.
- Creació de desaigüe interior i perimetral a la zona sud per derivar l'aigua de l'estació de bombament directament al mar, imitant funcionament del 1983. (Desaigüe tipus 1, veure plànols)
- Creació de tres motes de terra per restringir el flux actual d'aigua. Una mota a l'entrada de la bassa des de l'estació de bombeig. L'altra mota a la sortida de la bassa per evitar el pas directe cap al desaigüe de nova creació. Una última mota estarà a la desembocadura de la bassa per evitar l'entrada d'aigua del nou desaigüe cap al interior d'aquesta.
- Adequació tram (Desaigüe tipus 2, veure plànols) i conducció soterrada amb marcs prefabricats sota camí per derivar l'aigua des de l'estació de bombeig cap al desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest.
- Instal·lació tres comportes de tajadera per regular el flux d'aigua. Dos al nou desaigüe zona sud directe al mar i una al nou pas cap al desaigüe perimetral zona nord-oest.
- Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent a la zona nord-oest (Desaigüe tipus 3 i 4, veure plànols).
- Sistema de bombeig i parc solar amb 40 plaques fotovoltaiques.

Les actuacions pretenen eliminar l'acumulació de material a la zona a la Bassa de les Olles i per altra afavorir la circulació d'aigua de la Bassa.

3 NORMATIVA AMBIENTAL.

D'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (BOE núm.296), en l'annex II s'especifica que seran sotmesos a la avaluació ambiental simplificada regulada en el títol II, capítol II secció 2ª, els següents projectes:

Grup 9. Els següents projectes que es desenvolupin en Espais Naturals Protegits, Xarxa Natura 2000 i Àrees protegides per instruments internacionals, segons regulació de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

b) "Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio."

L'objecte del present projecte és la restauració ambiental de la bassa de les Olles, mitjançant el dragat i la creació d'una nova distribució dels cabals circulants en l'interior de la bassa, i la nova gestió dels cabals circulants en l'entorn de la bassa de les Olles.

Aquestes actuació permetrà reduir la salinització de la bassa i preservar la flora i fauna autòctones. Donat el caire dels objectius d'aquest projecte i que no tenen un impacte negatiu vers el medi ambient, es considera que no és necessària l'avaluació ambiental del projecte.

CONDICIONS AMBIENTALS.

3.1 Situació geogràfica i característiques generals.

La comarca del Baix Ebre té una extensió de 1.002,7 km2 d'extensió i és situa al sud de Catalunya. Limita al nord amb el Baix Camp, la Ribera d'Ebre i Terra Alta, a l'est amb el mar Mediterrani, al sud amb la comarca del Montsià i a l'oest amb la Terra Alta i el Matarranya.

El paisatge es pot diferenciar en tres sectors principals: el que segueix la costa, el sector de l'hemidelta esquerra i el de l'interior amb les serres i planes solcades per barrancs.

El terme municipal de Deltebre el municipi més extens del Delta de l'Ebre i el més proper a la desembocadura del riu Ebre.

La major part de les terres afectades per les obres estan dedicades a conreus d'arròs o hortofrutícoles, per la qual cosa ens trobem amb una densa xarxa de canals i sèquies per a reg i drenatges.

La zona d'estudi pertany a la terra baixa mediterrània, on s'inclouen totes les terres litorals i interiors amb condicions climàtiques de tipus mediterrani. Amb aquestes condicions, la vegetació existent és, principalment, perennifòlia i esclerofil·la.

El clima a la zona de projecte és de tipus mediterrani, amb temperatures suaus al hivern i poc caloroses a l'estiu per l'efecte suavitzador del mar. Les precipitacions són irregulars, concentrades especialment a la primavera i a la tardor, amb perill d'aiguats forts. Cal destacar també la variabilitat interanual del clima mediterrani, amb notables variacions de la temperatura i la precipitació d'un any per l'altre.

3.1.1 Factors ambientals de l'entorn.

En aquest apartat es descriuen els factors ambientals de l'entorn de la zona on es durà a terme l'obra projectada. Es tracta d'un recull de la informació més important extreta de l'Estudi d'Impacte Ambiental.

3.1.2 Espais naturals protegits.

Al Delta de l'Ebre hi trobem els següents espais de protecció especial (ENPE):

- Parc Natural del Delta de l'Ebre.
- Reserva natural de fauna salvatge de la Punta del Fangar.
- Reserva natural parcial de la Punta de la Banya.
- Reserva natural de fauna salvatge de la llacuna de la Tancada.
- Reserva natural parcial Illa de Sapinya.
- Reserva natural de fauna salvatge de l'Illa de Sant Antoni.
- Reserva natural de fauna salvatge de l'Estació biològica el Canal Vell.

Al Delta de l'Ebre també hi trobem zones pertanyents al Pla d'espais d'interès natural de Catalunya (PEIN).



Figura 1.- Espais Naturals de Protecció Especials i zones PEIN en l'àmbit de l'estudi.

3.1.3 Hàbitats.

La Unió Europea (UE) considera que la conservació, la protecció i la millora de la qualitat del medi ambient, inclosa la conservació dels hàbitats naturals, fauna i flora silvestres, són d'interès general tal com ja va ser disposat en l'article 130R del tractat constitutiu de la Comunitat Econòmica Europea (CEE).

Aquesta preocupació pel medi ambient es reafirma en els diferents programes d'acció comunitaris en matèria de medi ambient impulsats des de la CEE i posteriorment la UE. Considerant aquest marc d'acció el 21 de maig de 1992, la UE va aprovar la Directiva 92/43/UE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de flora i fauna silvestre, coneguda com la Directiva d'hàbitats. Posteriorment, el 27 d'octubre de 1997, es va aprovar la Directiva 97/62/UE, en la qual s'adapten al progrés científic els hàbitats naturals i les espècies dels annexos I i II definits en l'anterior Directiva.

La Directiva hàbitats defineix hàbitat natural com aquelles zones terrestres o aquàtiques diferenciades per les seves característiques geogràfiques, abiòtiques i biòtiques, tant si són totalment naturals com semi naturals. Defineix com hàbitats d'interès comunitari aquells que compleixin alguna d'aquestes característiques:

1) Han d'estar amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural.

2) Han de tenir una àrea de distribució reduïda a causa de la seva regressió o degut al fet que tenen un àrea reduïda per pròpia naturalesa.

3) Han de ser un exemple representatiu d'una o diverses de les sis regions biogeogràfiques en les quals es troba la UE, és a dir, l'alpina, la boreal, la continental, la macaronèsica o la mediterrània.

Són, en definitiva, els quals apareixen en l'annex I de la Directiva i és important remarcar que no són tots els hàbitats presents en la UE sinó una selecció d'aquests.

És important recordar que **els hàbitats naturals d'interès comunitari no són hàbitats naturals protegits sinó catalogats.** Per tant encara que hi hagués en la zona espais catalogats com hàbitat d'interès comunitari no implica que hagin d'estar protegits, ja que segons la mateixa directiva, dels diferents hàbitats seleccionats, s'ha de garantir la conservació d'una mostra representativa que passarà a formar part de la "Xarxa ecològica Natura 2000".

Els habitats de la zona on es desenvoluparan les obres corresponen a "llacunes litorals", "canyissars" i "Platges arenoses nues o amb vegetació nitròfila de teròfíts", tal com es pot apreciar a la figura 2. En quan als hàbitats d'interès comunitari, corresponen a "llacunes litorals", tal com es pot observar en la figura 3.



Figura 2.- Hàbitats en la zona d'estudi.



Figura 3.- Hàbitats d'interès comunitari en la zona d'estudi.

4 Estudi bionòmic

A la zona del projecte, la bassa de Les Olles i l'entorn es troben uns habitats fonamentals per a la biodiversitat, especialment per a les aus migratòries, la flora adaptada a ambients salins, i diverses espècies d'invertebrats.

En aquest punt destacarem les comunitats més importants.

4.1 Invertebrats

La diversitat d'hàbitats i el clima humit i temperat propicien l'aparició de molts invertebrats. Les sangoneres eren tant abundants que en els arrossars calia portar les cames ben cobertes i se n'exportaven a llocs ben allunyats centenars de milers cada any.

Han desaparegut algunes espècies com l'hemípter Naucorismaculatus, dit cutimanya al Delta , i en canvi es troba en expansió el crustaci Procamburussp., dit cranc de riu americà.

Els mosquits, els insectes més coneguts i característics, han portat ja des del 1917 (Mancomunitat de Catalunya) a emprendre una lluita sistemàtica contra el paludisme, endèmic al sector. Dels lepidòpters n'hi ha infinitat d'espècies que ataquen els conreus, algunes interessants des del punt de vista zoogeogràfic, com Chilosupressalis, Borbozelleri o l'excepcional presència de diverses espècies de Danaussp. Als arrossars hi ha nombroses espècies de petits i interessants crustacis, com Apuscangriformis.

Amb una base de fauna entomològica tan extensa, els predadors hi són ben representats: aranèids com l'argiope dels sorrals (Argiope lobata) o nombrosos odonats com els cavalls de bruixa o rodadits (Libèl·lula sp.) i toreros (Calopterixsp.). Als vespres d'estiu, nuvolades d'efímeres (Polymitarcis virgo) es precipiten als punts de llum.

Els coleòpters tenen també una nombrosa representació i el seu paper en els diferents ecosistemes resulta bàsic: els iaios (Hydrophilus) dels arrossars i les seves agressives larves i miquels, el gènere Pimelia dels sorrals, així com Scarabeus, Anoxia, Amphimalon, Elenophorus, etc.

4.2 Amfibis

Quant a l'herpetofauna, destaquem primer les nombroses serps d'aigua. Les tortugues són en canvi poc freqüents i les granotetes (Hylameridionalis) estan quasi extingides; només la granota (Ranaperezi) aguanta una població elevada. Entre els gripaus hi ha el comú i el d'esperons.

El discoglós es troba aïlladament per tot el Delta. Les sargantanes es troben arreu (Podarcishispanica) i a les platges corren les sargantanes del Psammodromusalgirus, sorrals i d'altres (Acanthodactyluserythrurus).

4.3 Avifauna

L'avifauna del Delta és la més característica i la seva importància quantitativa i qualitativa ultrapassa de molt l'interès local i té una màxima importància internacional. Per això, en diverses convencions, el delta de l'Ebre apareix com a zona de màxim interès, per les colònies de cria, anàtids, limícoles i ocells marins i pel pas d'ocells migratoris hivernants, inclosa sempre dins la categoria A, de prioritat de protecció urgent.

Aquest fet es fa especialment evident a la tardor, els mesos d'octubre i novembre, quan ja recollit l'arròs, els camps resten encara enaiguats i són colonitzats per milers i milers d'ocells aquàtics que passen en migració o inicien la seva hivernada. En el cas concret dels ànecs, en els mesos de novembre de 1980 i 1981 se'n comptaren més 75.000 exemplars , a més d'unes 16.000 fotges. La situació normal a la tardor és una mitjana de 53.000 ànecs i 13.000 fotges, i a l'hivern de 26.000 ànecs i 5.000 fotges. Aquestes xifres representen més del 90% dels ànecs de Catalunya a l'hivern i un 10% dels hivernants a la Península ibèrica.

Espècies de molt interès són entre d'altres, el cullerot (Anas clypeata) i l'ànec xiulador o piulador (Anas penelope), encara que el gruix dels estols sigui format pels colls verds o àdenes (Anas platyrhyncos). També té interès anomenar l'ànec blanc (Tadornatadorna), l'ànec griset (Anas strepera), el xarxet comú (Anas crecca), i el morell de cap-roig (Aythya ferina).

Dins d'altres grups d'ocells és interessant de mencionar l'arpella (Circusaureginosus), el mussol emigrant (Asioflammeus), el bitó comú (Botaurusstellaris), el martinet menut (Ixobrychusminutus), el martinet de nit (Nycticoraxnycticorax) el martinet ros (Ardeolaralloides), l'esplugabous (Bubulcus ibis), el martinet blanc (Egrettagarzetta), el bernat pescaire (Ardeacinerea), l'agró roig (Ardeapurpurea), el flamenc (Phoenicopterusruber), el cabussó emplomallat (Podicepscristatus), el rascló (Rallusaquaticus), la picardona (Porzanapusilla), la fotja vulgar (Fulicaatra), la garsa de mar (Haematopusostralegus), el cames-llargues (Himantopushimantopus), el bec d'alena (Recurvirostraavosetta), la perdiu de mar (Glareolapratinicola), la gavina blanca (Larusgenei), la gavina corsa (Larusaudounii), entre molts altres.

El nombre d'exemplars d'ocells varia entre els 50.000 i els 100.000 distribuïts en unes 330 espècies que representen el 60% de les espècies d'Europa, i amb una nomenclatura local que inclou uns 250 noms i la converteix en una de les més riques del món.

4.4 Peixos

Els peixos són abundants per l'important paper que l'aigua juga al Delta i pels distints graus de la seva salinitat, que va des de nivells insignificants als ullals fins a la mar, passant pels aiguabarreigs del riu amb aquesta. Els esturions i les llamprees han minvat dràsticament, igual com es sabogues (Alosa sp.).

Per contra, han aparegut espècies noves com la perca americana (Micropterussalmoides), el lluç de riu (Esoxlucius), el peix gat (Ictalurus nebulosus) i el silur (Silurusglanis).

A part d'aquestes espècies, més aviat escasses, n'hi ha d'altres ben abundoses: mugílids, ciprínids, serrànids, etc. dels quals es pesquen centenars de tones cada any. Les anguiles han constituït una pesca tradicional (30 a 50 tones anuals i més de 5 t d'angules). Les espècies marines de moixarres, corballs, reigs i molls han donat també justa fama al litoral deltaic.

D'aquesta extensa fauna en destaquem:

Espècies migratòries:

- Phoenicopterusroseus (Flamenc rosat): Comunament observat.
- Platalealeucorodia (Becplaner): Present a les zones d'aiguamolls.
- Recurvirostraavosetta (Becut): Espècie nidificant.

Limícoles:

- Charadriusalexandrinus (Corriol camanegre): Nidificant en zones de sorra i maresmes.
- Himantopushimantopus (Camesllargues): Comú a les maresmes.

Rapinyaires:

- Circusaeruginosus (Arpella vulgar): Causa un gran impacte en les poblacions de petits mamífers i altres espècies d'aus.

Peixos i invertebrats

- Aphaniusiberus (Fartet): Peix endèmic i amenaçat de les llacunes salobres.
- Anguilla anguilla (Anguila): Present en zones d'aigua dolça i salobres com la Badia del Fangar.
- Crustacis i mol·luscs: Enormement importants per a la cadena alimentària de les aus aquàtiques i limícoles.

Mamífers

- Vulpesvulpes (Guineu): Habitual en les zones més seques del delta, aprofitant el recurs dels arrossars.
- Oryctolaguscuniculus (Conill europeu): Comú en dunes i zones agrícoles.

Reptils i amfibis

- Mauremys leprosa (Tortuga de rierol): Present en canals d'aigua dolça.
- Pelobatescultripes (Gripau d'esperons): Associat a zones temporals d'aigua dolça.

Flora

Els salobrars o sosars, amb plantes molt adaptades a la sal que es concentra als seus teixits la qual cosa els permet de mantenir una elevada pressió osmòtica per evitar la dessecació, es troben, sobretot, als punts de contacte del Delta amb el mar, a causa de la salinització produïda per l'acció directa de la mar i la salinitat de la capa freàtica.

En aquests salobrars apareixen sovint dunes, anomenades tores i muntells, més o menys fixades per la vegetació. En una primera etapa s'hi troba el borró (Ammophila arenaria) i la lletera marina (Euphorbiaparalias), després es va diversificant el poblament, amb un primer anell de Sporolobusarenarius, per dalt els lliris de mar (Pancratiummaritimum) i a les zones més elevades i madures, Ononisnatrix, Thymelaea hirsuta, Saccharumravennae, i, a la zona deltaica septentrional, apareix, a la darrera etapa, la rara Limoniastrummonopetalum.

Els canyissars es troben en bona part de la superfície deltaica, on hi ha una capa freàtica molt elevada sovint coberta per l'aigua, amb plantes molt característiques: el senill (Phragmitescommunis) i la canya vana (Phragmitescommunischrysanthus), acompanyats per algunes corretjoles (Convolvulussepium). Als llocs amb aigua més profunda i estable apareixen les sisques bordes (Cladiummariscus), boves (Typhasp.) i sisques (Carexsp.). Aquestes dues darreres plantes han estat objecte d'explotació (per fabricar seients de cadires, estores, cistells, etc.)

A l'interior de les masses d'aigua dels estanys hi ha macròfits (Najas, Ruppia, ...) directament relacionats amb la riquesa ornitològica i piscícola d'aquests hàbitats**.**

En destaquen:

- Phragmites australis (Canyís): Domina les vores de les llacunes, formant denses extensions de canyissars.
- Typhalatifolia (Bogó): Creix als marges de canals i zones amb aigua dolça.
- Juncus maritimus (Junc marítim): Vegetació típica de zones humides amb un cert grau de salinitat.

5 Identificació dels impactes

5.1 Vegetació

La vegetació tant de la de la zona de la badia com de les llacunes és rica i diversa, adaptada a les condicions úniques d'aquesta zona humida predominant les plantes aquàtiques i les espècies halòfiles, capaces de tolerar l'aigua dolça i salabrosa, així com les fluctuacions de la marea.

Una de les espècies més característiques és el canyís (Phragmitesa ustralis), que forma densos mats de canyissar a les zones més someres. Aquesta planta, amb les seves altes tiges i fulles estretes i llargues, proporciona refugi i nidificació per a moltes espècies d'aus i altres animals aquàtics. El canyís també ajuda a reduir l'erosió de les ribes i actua com a filtres natural ajudant a millorar la qualitat de l'aigua.

Altres plantes aquàtiques presents inclouen la baladra (Typhalatifolia) i el jonc (Juncus spp.) amb fulles llargues i rígides que emergeixen de l'aigua i s'estenen en àrees humides properes a la riba. Aquestes plantes ajuden a oxigenar l'aigua i reduir la contaminació.

En àrees més properes a la costa, on les aigües són més salabroses, es troben espècies halòfiles adaptades a la salinitat. Tenim la salicòrnia és una planta suculenta que creixen en terrenys salins i estuaris o el jonc marítim (Juncus maritimus).

En aquest punt es desglossa tota la vegetació registrada a la malla UTM de 10x1031TCF00, segons el Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (http://biodiver.bio.ub.es/biocat/index.jsp).

NOM CIENTÌFIC	NOM COMÚ	ESTAT DE CONSERVACIÓ	IMATGES
Chenopodiummurale L.		NA (No amenaçat)	
Urticaurens	Ortiga petita	NA (No amenaçat)	
Amaranthusblitoides	Amarant blitoide	NA (No amenaçat)	
Amaranthusdeflexus	Amarant deflex	NA (No amenaçat)	
Amaranthusmuricatus	Amarant muricat	NA (No amenaçat)	

Cynodon dactylon	Gespa	NA (No amenaçat)	
Chenopodi umalbum	Blet blanc	NA (No amenaçat)	
Sonchusol eraceus	Lletsó d'hort	NA (No amenaçat)	
Amaranth usgraeciza ns	Amarant silvestre	NA (No amenaçat)	
Convolvul usarvensis	Corretjola de conradís o campaneta	NA (No amenaçat)	
Setariavert icillata	Aferradissos o herba del lladre	NA (No amenaçat)	
Hordeum murinum	Margall bord o blat de Sant Joan	NA (No amenaçat)	

Amaranth usblitum	Blet	NA (No amenaçat)	
Amaranth usretroflex us	Marxant	NA (No amenaçat)	
Cynogloss umcreticu m	Llengua de ca	NA (No amenaçat)	
Fumaria parviflora	Fumària de flora menuda	NA (No amenaçat)	
Malva parviflora	Malva de flor petita	NA (No amenaçat)	

Picrisechioides	Arpell o llengua de bou	NA (No amenaçat)	
Poa annua L.	Pelosa o pèl de bou	NA (No amenaçat)	
Polygonumavicular e	Passacamins	NA (No amenaçat)	
Portulacaoleracea	Patena o verdolaga	NA (No amenaçat)	
Seneciovulgaris	Xenixell o herba sana	NA (No amenaçat)	
Trifoliumfragiferum	Trèvol de fragassa	NA (No amenaçat)	
Atriplexprostrata	Herba molla o blet	NA (No amenaçat)	

Betamaritima	Bleda borda	NA (No amenaçat)	
Heliotropiumcurassavicum		NA (No amenaçat)	
Polycarpontetraphyllum	Policarp o herba de mil granes	NA (No amenaçat)	
Phalarisarundinacea	Escaiola d'aigua	NA (No amenaçat)	
Sonchusterrimus	Lletsó de paret	NA (No amenaçat)	

Salicornia procumbens		NA (No amenaçat)	
Suaedama ritima	Canyameteso salat	NA (No amenaçat)	
Atriplexportulacoides	Salat portulacoide	NA (No amenaçat)	
Juncusmaritimus	Jonc marí	NA (No amenaçat)	
Convolvulussepium	Corretjola gran	NA (No amenaçat)	
Cynanchumacutum	Corrajola de bou	NA (No amenaçat)	
Limoniumnarbonense	Cua d'euga	NA (No amenaçat)	

Arthrocnemumfruticosum	Cirialera	NA (No amenaçat)	
Arundodonax	Canya comuna	NA (No amenaçat)	
Galiumparisiense	Espunyidera	NA (No amenaçat)	
Oryzopsismiliacea	Herba nuosa	NA (No amenaçat)	
Paspalumvaginatum	Agram	NA (No amenaçat)	
Symphyotrichumsquamatum		NA (No amenaçat)	
Phragmitesaustralis	Canyís	NA (No amenaçat)	

Althaeaoff icinalis	Malví	NA (No amenaçat)	
Euphorbia hirsuta	Lletera de riu,	NA (No amenaçat)	
Lonicera biflora	Lligabosc de riu,	NA (No amenaçat)	
Phalarisar undinacea	Escaiola	NA (No amenaçat)	
Populus alba	Àlber	NA (No amenaçat)	

Rubia peregrina	Rogeta	NA (No amenaçat)	
Torilisarve nsis	Julivert bord	NA (No amenaçat)	
Anacyclus valentinus	Herba de boligs	NA (No amenaçat)	
Lamarckia aurea	Cua de gos daurada	NA (No amenaçat)	
Hirschfeld iaincana	Citró	NA (No amenaçat)	
Plantagola gopus	Herba de cinc nervis	NA (No amenaçat)	

Lepidiumg raminifoli um	Estiravelles o pixagós	NA (No amenaçat)	
Plantagocoronop us	Cerverina	NA (No amenaçat)	
Equisetumramosi ssimum	Cua de cavall ramosa	NA (No amenaçat)	
Conyzabonariens is	Cànem	NA (No amenaçat)	
Trifoliumrepens	Trèvol blanc	NA (No amenaçat)	
Lotus corniculatus	Lot corniculat o trèvol de prat	NA (No amenaçat)	

Foeniculumvulga re	Fonoll	NA (No amenaçat)	
Ficus carica	Figuera	NA (No amenaçat)	
Ruppiaspiralis	Llapó de mar	NA (No amenaçat)	
Potamogetonpect inatu	Llapó negre	NA (No amenaçat)	
Ceratoniasiliqua	Garrofer	NA (No amenaçat)	
Olea europaea	Olivera	NA (No amenaçat)	

Diplotaxiserucoides	Ravenissa comuna	NA (No amenaçat)	
Sorghumhalepense	Sorgo d'Alep	NA (No amenaçat)	
Antirrhinumorontium	Gossets	NA (No amenaçat)	
Eragrostisbarrelieri	Eragrostis	NA (No amenaçat)	
Reseda phyteuma	Pebrots de ruc	NA (No amenaçat)	

Erucastrumnasturtiifolium	Ravenissa groga	NA (No amenaçat)	
Veronica polita	Borrissol	NA (No amenaçat)	
Calendulaarvensis	Boixac de camp o ungla de gat	NA (No amenaçat)	
Galactites tomentosa	Calcida blanca	NA (No amenaçat)	
Rorippanasturtium-aquaticum	Creixen	NA (No amenaçat)	
Polypogonmonspeliensis	Pelosa	NA (No amenaçat)	

Veronica anagallis-aquatica	Anagall d'aigua o herba de fonolls	NA (No amenaçat)	
Ranunculussceleratus	Herba de foc o gata rabiosa	NA (No amenaçat)	
Alisma plantago-aquatica	Plantatge d'aigua	NA (No amenaçat)	
Juncusbufonius	Herba galamera	NA (No amenaçat)	
Rumexconglomeratus	Cama-roja vera	NA (No amenaçat)	
Puccinelliadistans		NA (No amenaçat)	
Najas marina	Llapó argilenc	NA (No amenaçat)	
Parapholisfiliformis		NA (No amenaçat)	
Triglochinbulbosum	Trigloquin bulbós	NA (No amenaçat)	

Arthrocaulonmacrostachyum		NA (No amenaçat)	
Salicorniaperennans		NA (No amenaçat)	
Spergularia marina	Espergulària marina	NA (No amenaçat)	
Elymuselongatus	Agropir elongat	NA (No amenaçat)	
Plantagocrassifolia	Plantatge o pedrenca marina crassifòlia	NA (No amenaçat)	

Cyperuslaevigatus	Joncetadistàquia	NA (No amenaçat)	
Sonchusmaritimus	Endivieta de sèquia	NA (No amenaçat)	
Panicumrepens	Agram amarg	NA (No amenaçat)	
Typhaangustifolia	Boga de fulla estreta	NA (No amenaçat)	
Paspalumdistichum	Agram	NA (No amenaçat)	

Juncusacutus	Jonc	NA (No amenaçat)	
Juncussubulatus	Jonc subulat	NA (No amenaçat)	
Carex extensa	Càrex	NA (No amenaçat)	 
Bolboschoenusmaritimus	Jonca marítima	NA (No amenaçat)	
Samolusvalerandi	Dolceta	NA (No amenaçat)	
Hordeummarinum	Hordeum o gram pelut	NA (No amenaçat)	
Spergulariarubra	Herba vermella	NA (No amenaçat)	

Taula 1.- Inventari de la principal vegetació



Figura 4.- Vista aèria de la Bassa de les Olles.

Com a impactes ocasionats per les obres cal destacar que es consideren baixos.

5.1.1 Fauna.

El Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic és un mapa elaborat amb la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades de les quals el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya disposa d'una informació especialment detallada i més precisa que la publicada en els diferents llibres i atles de distribució de les espècies a tot el territori català. L'objectiu d'aquest mapa és facilitar la consulta i els procediments, ja que en un sol mapa es poden visionar (en color verd) totes les zones crítiques, de risc o d'interès per la fauna i flora amenaçada, i així tenir-les en compte per qualsevol actuació o gestió que s'hagi de fer al territori. Així mateix, cal dir que aquest mapa s'anirà actualitzant periòdicament a mida que es vagin tenint noves dades sobre la distribució de les espècies amenaçades.

En la figura 5 podem veure com gairebé tot el Delta de l'Ebre, i en conseqüència també els malecons i desaigües perimetrals de les llacunes, es troben en una àrea d'interès faunístic i florístic. Les zones objecte del projecte són àrees que han patit al llarg de molts anys un procés d'humanització molt gran, de manera que això ha suposat una profunda modificació dels ecosistemes naturals, és a dir, el que abans eren boscos de ribera i zones aquàtiques, ara són camps d'arròs i camins.

En mig d'aquest procés d'antropització, els animals vertebrats han estat els més afectats, degut al seu major grau d'incompatibilitat amb la presència d'humans. D'altra banda, els petits vertebrats i els invertebrats han pogut esquivar aquest procés d'humanització degut a la seva ocupació d'hàbitat molt més reduïda i pel fet de no haver estat cobejats com a aliment per l'ésser humà.

Tot i la importància de les zones obertes –arrossars i salines- per a espècies protegides, actualment en regressió i/o en una situació poblacional delicada (com l'arpella vulgar, l'arpella pàl·lida, el martinet ros, el martinet blanc, l'agró roig, l'agró blanc, el capó reial, la daurada grossa, el tètol cuanegre, el batallaire, el curroc, el territ menut, la gamba roja pintada i vulgar, el bec d'alena i el cames llargues), la nova sèquia es construirà sobre la sèquia actual amb la qual cosa l'ocupació de terres d'arrossars, salines, etc. serà mínima i per tant el seu impacte serà baix.



Figura 5.- Àrees d'interès faunístic i florístic en l'àmbit d'estudi.

NOM CIENTÌFIC	NOM COMÚ	ESTAT DE CONSERVACIÓ	IMATGES
AMFIBIS			
Pelophylaxperezi	Granota verda	IC (Preocupació menor)	
Pelobatescultripes	Gripau d'esperons	NT (Casi amenaçat)	

Lissotritonhelveticus	Tritó palmat	NA (No amenaçat)	
Epidalea calamita	Gripau corredor	C (Preocupació menor)	
Hylameridionalis	Reineta meridional	NT (Casi amenaçat)	
AUS			
Remizpendulinus	Teixidor eurasiàtic	NA (No amenaçat)	
Larusridibundus	Gavina vulgar	NA (No amenaçat)	

Ardeacinerea	Bernat pescador	NA (No amenaçat)	
Netta rufina	Xibec	NA (No amenaçat)	
Falco tinnunculus	Xoriguer comú	NA (No amenaçat)	
Podicepscristatus	Cabrella	NA (No amenaçat)	
Recurvirostraavosetta	Bec d'alena comú	NA (No amenaçat)	

Tadornatadorna	Ànec blanc	NA (No amenaçat)	
Porphyrioporphyrio	Polla blava	NA (No amenaçat)	
Columbalivia	Colom	NA (No amenaçat)	
Emberiza calandra	Cruixidell	NA (No amenaçat)	
Cisticolajuncidis	Bossicó	NA (No amenaçat)	
Passermontanus	Pardal xarrec	NA (No amenaçat)	

Otusscops	Mussol	NA (No amenaçat)	
Ardeapurpurea	Agró roig	NA (No amenaçat)	
Ixobrychusminutus	Martinet menut	NA (No amenaçat)	
Nycticoraxnycticorax	Martinet de nit comú	NA (No amenaçat)	
Cuculuscanorus	Cucut comú	NA (No amenaçat)	

Fringillacoelebs	Pardal d'ala blanca	NA (No amenaçat)	
Sternanilotica	Curro c	NA (No amenaçat)	
Sturnusunicolor	Estornell negre	NA (No amenaçat)	
Glareolapratinc ola	Perdiu de mar	NA (No amenaçat)	
Circuspygargus	Arpella cendrosa	NA (No amenaçat)	
Hippolaispolyglotta	Bosqueta vulgar	NA (No amenaçat)	

Larusmelanocephalus	Gavina de cap negre	NA (No amenaçat)	
Pica pica	Garsa	NA (No amenaçat)	
Anas querquedula	Ànec roncaire	NA (No amenaçat)	
Ardeolaralloides	Martinet ros	NA (No amenaçat)	
Cettiacetti	Rossinyol bord	NA (No amenaçat)	
Acrocephalusmelanopogon	Xitxarra mostaxuda	NA (No amenaçat)	

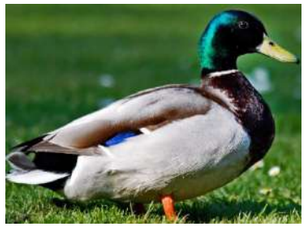
Streptopeliadecaocto	Tórtora turca	NA (No amenaçat)	
Parus major	Carbonera	NA (No amenaçat)	
Aythya ferina	Morell cap-roig	NA (No amenaçat)	
Delichonurbicum	Orenetacuablanca	NA (No amenaçat)	
Streptopeliaturtur	Tórtora eurasiàtica	NA (No amenaçat)	
Tachybaptusrufi collis	Cabus set	NA (No amenaçat)	

Chlidoniashybrida	Fumarell	NA (No amenaçat)	
Passerdomesticus	Pardal	NA (No amenaçat)	
Charadriusdubius	Corriol petit	NA (No amenaçat)	
Acrocephalusarundinaceus	Xitxarrot	NA (No amenaçat)	
Emberizaschoeniclus	Repicatalons eurasiàtic	NA (No amenaçat)	
Tyto alba	Òliba	NA (No amenaçat)	

Apusapus	Falcillot negre	NA (No amenaçat)	
Anas clypeata	Cullerot	NA (No amenaçat)	
Himantopushimantopus	Camal larga comú	NA (No amenaçat)	
Locustellaluscinioides	Boscaler	NA (No amenaçat)	
Sternahirundo	Xatrac comú	NA (No amenaçat)	
Cardueliscarduelis	Cadernera	NA (No amenaçat)	
Carduelischloris	Verderol o verdum	NA (No amenaçat)	
Oriolusoriolus	Oriol	NA (No amenaçat)	

Calandrellarufescens	Terrerola rogenca	NA (No amenaçat)	
Hirundorustica	Orenета	NA (No amenaçat)	
Turdusmerula	Merla	NA (No amenaçat)	
Sturnusvulgaris	Estornell comú	NA (No amenaçat)	
Upupaepops	Palput	NA (No amenaçat)	
Gallinulachloropus	Polla d'aigua	NA (No amenaçat)	

Lusciniamegarhynchos	Rossinyol	NA (No amenaçat)	
Larusgenei	Gavina capblanca	NA (No amenaçat)	
Rallusaquaticus	Rascló	NA (No amenaçat)	
Fulicaatra	Fotja comuna	NA (No amenaçat)	
Panurusbiarmicus	Malleranga de bigotis	NA (No amenaçat)	
Charadriusalexandrinus	Corriol camanegre	NA (No amenaçat)	
Larusmichahellis	Gavà potes grogues	NA (No amenaçat)	

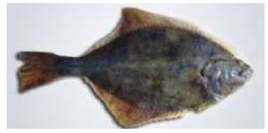
Sternaalbifrons	Xatracmenut comú	NA (No amenaçat)	
Motacillaflava	Cueretagroga	NA (No amenaçat)	
Egrettagarzetta	Martinet blanc comú	NA (No amenaçat)	
Anas platyrhynchos	Ànec collverd	NA (No amenaçat)	
Athenenoctua	Mussol comú	NA (No amenaçat)	
Bubulcus ibis	Esplugabous	NA (No amenaçat)	

Anas strepera	Ànec griset	NA (No amenaçat)	
Muscicapastriata	Papa mosques gris	NA (No amenaçat)	
Calandrellabrachydactyla	Terrerola	NA (No amenaçat)	
Tringatotanus	Gamba roja comuna	NA (No amenaçat)	
Serinusserinus	Gafarró	NA (No amenaçat)	
Galeridacristata	Cogullada comú	NA (No amenaçat)	
Sylviamelanocephala	Tallarol capnegre	NA (No amenaçat)	

INVERTEBRATS			
Trochoideatrochoides		NA (No amenaçat)	
Berosusjaechi		NA (No amenaçat)	
Hydrohiluspiceus	Escarabat aquàtic	NA (No amenaçat)	
MAMIFERS			
Rattusnorvegicus	Rata comuna	NA (No amenaçat)	
Apodemussylvaticus	Ratolí de bosc	NA (No amenaçat)	
Vulpesvulpes	Guineu	NA (No amenaçat)	
Crocidurarussula	Musaranya comuna	NA (No amenaçat)	

Mus musculus	Ratolí comú	NA (No amenaçat)	
Arvicolasapidus	Rata d'aigua	NA (No amenaçat)	
Mustela nivalis	Mostela	NA (No amenaçat)	
Pipistrellusnathusii	Ratpenat fals	EX (Extint)	
Erinaceuseuropaeus	Eriçó comú	NA (No amenaçat)	
Pipistrelluspygmaeus	Ratpenat sopranо	EX (Extint)	
Rattusrattus	Rata negra	NA (No amenaçat)	

Eptesicusserotinus	Ratpenat bru dels graners	NA (No amenaçat)	
Oryctolaguscuniculus	Conill de bosc	NA(Noamenaçat)	
Atelerixalgirus	Eriçó clar	NA(Noamenaçat)	
Pipistrelluspipistrellus	Pipistrel·la	NA(Noamenaçat)	
Melesmeles	Teixó comú	K (Insuficientment coneguda)	
PEIXOSCONTINENTALS			
Perca fluviatilis	Perca de riu	NA (No amenaçat)	

Platichthysflesus	Plana o rèmol	NA (No amenaçat)	
Syngnathusabaster	Agulleta de riu	NA (No amenaçat)	
Gobiolozanoi		NA (No amenaçat)	
Anguilla anguilla	Anguila	NA (No amenaçat)	
Micropterussalmoides	Perca americana	NA (No amenaçat)	
Barbusgraellsii	Barb de l'Ebre	NA (No amenaçat)	
Squaliuscephalus	Bagra	NA (No amenaçat)	
Chondrostomamiegii	Madrilla	NA (No amenaçat)	
Cyprinuscarpio	Carpa europea	NA (No amenaçat)	
Carassiusauratus	Carpí daurat	NA (No amenaçat)	

Ameiurusmelas	Peix gat negre	NA (No amenaçat)	
Alosa fallax		NA (No amenaçat)	
Atherinaboyeri	Moixó	NA (No amenaçat)	
Petromyzonmarinus	Llampresa de mar	NA (No amenaçat)	
Silurusglanis	Silur	NA (No amenaçat)	
Salaria fluviatilis	Bavosa de riu	NA (No amenaçat)	
Valencia hispanica	Samaruc	NA (No amenaçat)	
Aphaniusiberus	Fartet	E (En perill)	
Esoxlucius	Lluç de riu	NA (No amenaçat)	

Gambusiaholbrooki	Gambúsia	NA (No amenaçat)	
Chelonlabrosus	Llissa vera	NA (No amenaçat)	
Liza ramada	Llissa de cap-pla	NA (No amenaçat)	
RÈPTILS			
Tarentolamauritanica	Dragó comú	NA (No amenaçat)	
Psammodromusalgirus	Sargantana cuallarga	NA (No amenaçat)	
Malpolonmonspessulanus	Serp verda	NA (No amenaçat)	
Natrix maura	Serp d'aigua o colobra d'aigua	NA (No amenaçat)	
Timonlepidus	Llangardaix comú	NA (No amenaçat)	

Anguisfragilis	Serp de vidre o vidriol	NA (No amenaçat)	
Podarcishispanica	Sargantana ibèrica	NA (No amenaçat)	
Lacertabilineata	Llangardaix verd	NA (No amenaçat)	
Trachemysscripta	Tortuga d'aigua americana	NA (No amenaçat)	
Mauremysleprosa	Tortuga de rierol	V (Vulnerable)	
Acanthodactyluserythrurus	Sargantana cua-roja	NA (No amenaçat)	
Hemidactylusturcicus	Dragó rosat	NA (No amenaçat)	
Rhinechisscalaris	Serp blanca	NA (No amenaçat)	

Natrixnatrix	Serp de collar et	V (Vulnerable)	
Emysorbicularis	Tortuga d'estany	NA (No amenaçat)	

Taula1:Llista de vertebrats i invertebrats classificats segons els seu estat de conservació.

En aquest punt es desglossa tota la fauna que es pot trobar a la zona i s'especifica el seu estat de conservació segons el "Libro Rojo de los Vertebrados de España".

Per començar s'ha esbrinat en quina malla UTM de 10x10 es trobava els, essent la malla 31TCF01. Amb aquesta informació i disposant de les bases de dades del Inventari Espanyol d'Espècies Terrestres s'ha esbrinat quina es la fauna que es troba a la malla 31TCF01.

Cal afegir que no totes les especies que figuren a la següent taula es troben exactament a la ubicació de les ubicacions de les bombes, ja que s'ha aprofitat una zona erma sense cap tipus de valor ecològic per a la fauna de la zona. L'estat de conservació fa referència segons al categoria mundial de cada espècie.

Categories d'estat de conservació segons el "Libro Rojo de los Vertebrados de España" (Blanco,J.C. y González J.L.1992).

Ex)Extingida

Taxó no localitzat amb certesa en estat silvestre en els últims50 anys.

(Ex?) Extingida?

Taxó per al qual no es compleix el requisit de 50 anys de la categoria anterior, però que es té constància que està de fet extingit.

(E)En perill

Taxó en perill d'extinció i la supervivència de la qual és improbable si els factors causals continuen actuant. S'inclouen aquells tàxons que es jutgen en perill imminent d'extinció,perquè els seus efectius han disminuït fins a un nivell crític o els seus hàbitats han estat dràsticament reduïts. Així mateix, s'inclouen els tàxons que possiblement estan extingits, però que han estat vists amb certesa en estat silvestre en els últims cinquanta anys.

(V) Vulnerable

Taxons que entrarien en la categoria "En perill" en un futur pròxim si els factors causants continuessin actuant. S'inclouen aquells tàxons en els quals totes o la majoria de les seves poblacions sofreixen regressió a causa de sobreexplotació, a àmplia destrucció de l'hàbitat o a qualsevol altra pertorbació ambiental. També s'inclouen en aquesta categoria tàxons amb poblacions que han estat greument reduïdes i la supervivència de les quals no està garantida, i els de poblacions encara abundants però que estan amenaçats per factors adversos d'importància en tota la seva àrea de distribució.

(R)Rara

Taxons amb poblacions petites, que sense pertànyer a les categories "En perill" o "Vulnerable", corren risc. Normalment, aquests taxons es localitzen en àrees geogràfiques o hàbitats restringits, o bé presenten una distribució esclarissada en una àrea més extensa.

(I) Indeterminada

Taxons que es sap que pertanyen a una de les categories "En perill", "Vulnerable" o "Rara", però dels quals no existeix informació suficient per a decidir quina és l'apropiada.

(K) Insuficientment coneguda

Taxons que se sospita pertanyen a alguna de les categories precedents, encara que no es té certesa a causa de la falta d'informació.

(O)Fora de perill

Taxons inclosos anteriorment en alguna de les categories precedents, però que ara es consideren relativament segurs perquè s'han pres mesures efectives de conservació o perquè s'han eliminat els factors que amenaçaven la seva supervivència.

(NA)No amenaçada

Taxons que no presenten amenaces evidents. En la pràctica, les categories "En perill" i"Vulnerable"poden incloure temporalment tàxons les poblacions dels quals estan començant a recuperar-se a conseqüència de mesures de conservació, però la recuperació de la qual és encara insuficient per a justificar el seu trasllat a una altra categoria.

5.1.2 Hidrologia i hidrogeologia.

La zona de projecte pertany a la conca del riu Ebre. L'actuació de les obres queda situada al nord del riu Ebre. La xarxa de drenatge local està formada per barrancs amb marcada irregularitat, amb cursos força amples, degut al règim tempestuós de les precipitacions.

Degut a la permeabilitat de les calcàries, les aigües de pluja penetren al subsòl per percolació i passen a formar part dels cabals subterranis. Aquestes aigües dissolen les calcàries i provoquen surgències, quan aquestes surgències són entre els materials al·luvials de la plana deltaica i a les ribes del riu, es formen els anomenats ullals.

Els ullals són ressurgències aqüíferes de gran potència en forma de forat rodó d'un diàmetre entre 5 i 55 metres, oberts en les planes al·luvials, a la zona de contacte amb les terres calcàries. L'aigua s'infiltra per les roques calcàries i flueix a nivells profunds cap a la mar, i quan queden retingudes pels sediments deltaics, impermeables i saturats d'aigua, afloren a la superfície mitjançant els ullals.

Un altre tipus de masses d'aigua característic de la zona d'estudi són les llacunes costaneres, situades a la perifèria del Delta, constituint una orla de llacunes, que actuen com a frontera entre el medi terrestre i el marí. Abans del desenvolupament dels arrossars, les llacunes del delta eren sotmeses a un cicle anual regit per fenòmens naturals com la presència del vent de llevant, la pluviometria, les inundacions del mar, etc. Actualment centenars de canals i sèquies dels arrossars aboquen les seves aigües a les llacunes, essent el resultat dos períodes clarament diferents. Hi ha un període d'aigües dolces durant el conreu de l'arròs (de març a octubre) i un període de concentració salina la resta de l'any.

Un fenomen important a tenir en compte des del punt de vista hidrogeològic són els arrossars. Els arrossars requereixen d'una inundació constant en les fases de germinació i creixement, i esdevenen ecosistemes aquàtics altament productius per la intervenció humana, comparables a aiguamolls poc profunds. El manteniment dels conreus d'arròs impliquen la construcció de canals i sèquies per regar els camps.

Els impactes que es donaran com a conseqüència de les obres no tenen efecte sobre la hidrologia i hidrogeologia de la zona, ja que no s'altera la traça del sistema actual de sèquies i desguassos. Aquests impactes es consideren neutre-permanent.

L'obra d'estudi es troba situada sobre la massa d'aigua subterrània de Catalunya nº 53 Delta de l'Ebre, tal com es pot veure en la figura 3, concretament sobre l'aqüífer fluviodeltaic del Delta de l'Ebre Codi 4062A11, sent un aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial.

La massa d'aigua 53 no presenta captacions superiors a 10 m^3/dia per al consum humà, ni es troba en una zona declarada vulnerable a la contaminació per nitrats (Directiva 91/676/CEE i Normativa Derivada).

L'extrem nord de la massa d'aigua es troba inclòs en un dels aqüífers protegits pel Decret 328/88, d'11 d'octubre), concretament l'aqüífer de la Pla de l'Ampolla-Perelló-l'Ametlla de Mar. L'emplaçament del sistema de bombeig no es troba situat sobre aquest aqüífer protegit.

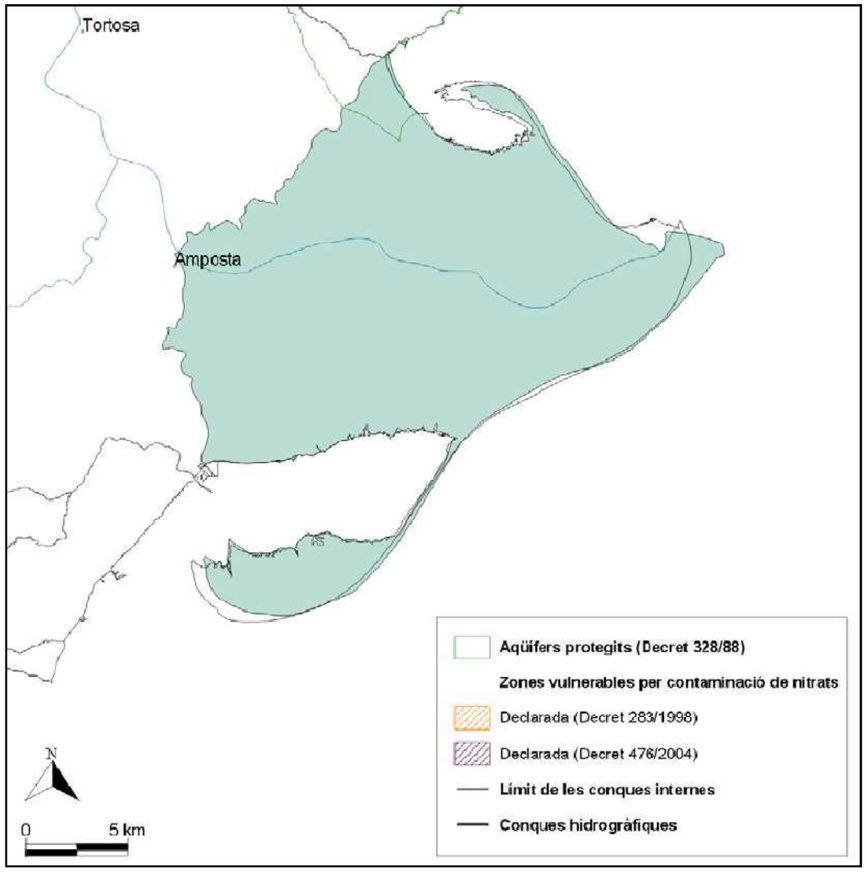


Figura 6.- Zones declarades vulnerables als nitrats i aqüífers protegits. Font: Masses d'aigua subterrània de Catalunya. 53 Delta de l'Ebre.

5.1.3 Risc d'incendis forestals.

Tenint en compte la vegetació existent, solament es considera els talussos dels malecons de la bassa i camins com a únics models de combustible presents, ja que les masses arbòries són pràcticament inexistents a la zona d'estudi.

Aquest tipus de vegetació no presenta cap perill ja que la mateixa xarxa i camins limitarien l'incendi en cas que es dones el cas.

És per això que es considera que el risc d'incendi és moderat.

5.1.4 Qualitat de l'aire.

La Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya disposa de 63 estacions automàtiques de mesura; per al present projecte, s'ha tingut en compte la més propera a la zona de les obres que és la d'Amposta-Ctra. St. Domènec amb C/Itàlia. Cal tenir en compte, però, que les característiques atmosfèriques que es donen en una ciutat com Amposta són prou diferents a les que es poden donar a l'entorn de la zona on es projecten les obres, amb una altra presència de camps de conreu.

Respecte a l'ozó troposfèric, l'any 2019, encara no s'ha superat en cap cas el llindar d'informació a la població (180 mg/m3·h), que es manté, en els darrers anys, amb una mitjana de 62 mg/m3·h.

Pel que fa a un altre dels contaminants analitzat en aquesta estació, el diòxid de nitrogen (NO2) registrat el 2017 té una mitjana de 19 mg/m3, un valor considerat baix.

Segons el visor hipermapa de l'ICGC i la capa "Avaluació la qualitat de l'aire_NO2 anual" l'aire d'aquesta zona és la indicada a la figura 7.

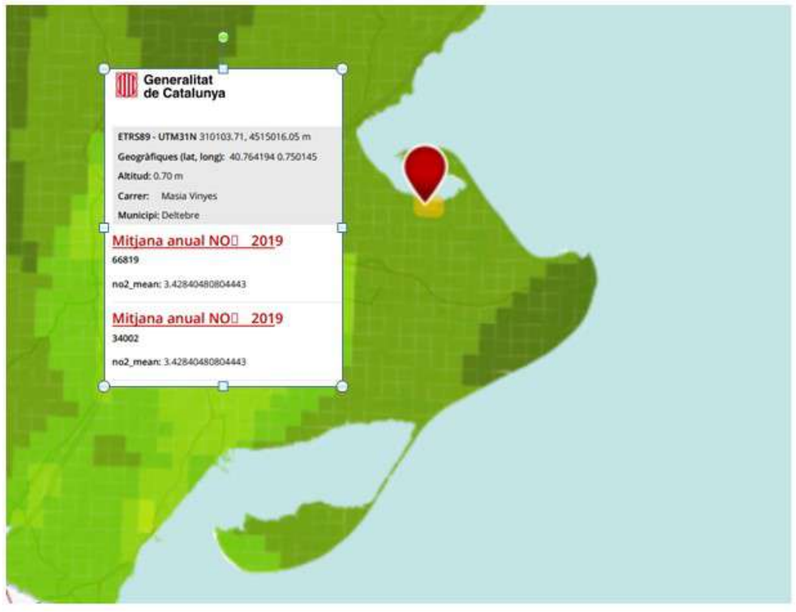


Figura 7. Qualitat de l'aire al Fangar

Segons indica el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, la qualitat de l'aire és molt bona, i en relació a l'avaluació dels nivells de la resta de contaminants, d'acord amb l'inventari d'emissions i les condicions de dispersió de la zona, s'estima que els nivells compleixen els objectius de qualitat de l'aire establerts a la normativa vigent.

El manteniment de la bomba no afectarà a la qualitat de l'aire de la zona, solament hi ha la possibilitat d'afectar a la qualitat de l'aire durant la fase de d'execució de les obres, ja que degut al transport dels materials s'augmentarà el nombre de partícules en suspensió però serà de forma temporal.

5.1.5 Soroll

Els elements bàsics a tenir en compte per caracteritzar la contaminació acústica en aquest tipus d'obra són: els focus emissors, el medi atmosfèric i els receptors. L'emissió depèn d'aspectes com la potència sonora del motor del vehicle (vehicles lleugers i pesants), l'estat del tub d'escapament, la manera de conduir, la velocitat de circulació, el nombre de vehicles que circulen en una via determinada, el tipus de via i de ferm, etc. Pel que fa al medi atmosfèric per on es propaga el so, els aspectes a tenir en compte són la distància dels vehicles als habitatges receptors, la presència d'elements reflectors o d'obstacles, i el tipus de superfície que hi ha entre l'emissor i el receptor.

Tenint en compte aquests elements, el soroll i les vibracions es poden generar en la fase d'execució de l'obra. Durant la fase de construcció el soroll serà produït per les següents operacions: transport de maquinària i materials de construcció, funcionament de la maquinària, i desenvolupament del procés constructiu.

Durant la fase d'explotació, el soroll dependrà principalment dels següents elements: tipus de vehicles, velocitat, tipus de trànsit i tipus de perfils longitudinals.

El manteniment de la bomba implicarà un increment del tràfic baix.

En conclusió, es considera que els valors dels nivells sonors són generalment moderats.

5.1.6 Patrimoni cultural.

A partir de les dades arqueològiques i arquitectòniques consultades, a la zona de projecte no existeix cap element arquitectònic proper als emplaçaments de la bassa de Les Olles.

5.1.7 Paisatge.

El paisatge que es pot trobar a tot el conjunt del Delta de l'Ebre és un paisatge força particular, en gran part degut a la disposició de les seves terres, gairebé planes. El paisatge, generalment, pla, es conforma en gran part pels sectors de conreus d'horta i arbres fruiters, i els extensos arrossars que tenen una textura i color diferent segons l'època de l'any.

Així doncs, el paisatge del Delta de l'Ebre és el resultat de tres tipus bàsics d'usos del sòl: l'agrícola, el de les zones humides i l'urbà. A la zona objecte del present projecte hi predominen els terrenys agrícoles, principalment els arrossars, amb proximitat de zones humides amb densos canyissars.

Alguns dels elements destacats d'aquest tipus de paisatge són la densa xarxa de canals de reg i drenatge destinades al conreu de l'arròs, que dibuixa un paisatge modelat per l'ésser humà i un important lloc d'alimentació per a les aus, que representen un altre important element paisatgístic en aquesta zona del delta de l'Ebre.

El malecó que envolta la bassa té com a tret de definició paisatgística la diversitat formada pel component antròpic caracteritzat per les zones agrícoles, i la zona humida del Delta de l'Ebre. El caràcter majoritàriament planer de la zona on s'ha de fer la nova carretera contribuiria a la seva discreció.

Els impactes que ocasionarà el manteniment de les bombes seran relativament menors i no tindran impacte paisatgístic que pugui representar l'execució de les obres.

El parc solar tindrà un impacte sobre l'entorn, tot i que aquests tipus d'instal·lació cada cop són més habituals en entorns rurals. Per minimitzar l'impacte visual la tanca perimetral tindrà una pantalla vegetal formada a partir de Tamarius.

5.1.8 Edafologia.

Des del punt de vista edàfic, la major part de la terra baixa mediterrània pertany al domini dels sòls del grup de la terra bruna meridional (classificació de Kubiëna). Segons l'Atles Universal Català, la zona objecte del projecte està formada per sòls bruns rogencs amb crosta calcària en els sectors interiors de secà, i per sòls al·luvials a la plana deltaica.

En general, el sòl del delta és de tipus al·luvial, format per dipòsits d'al·luvions estratificats compostos per llims, argiles i sorres. Aquests sòls no són uniformes, i el sòl més característic és el llimós, format pels materials suspesos a l'aigua del riu.

La variabilitat edàfica del Delta es manifesta amb la seqüència edàfica existent del riu a la mar: primer hi ha sòls francs, formats per sorres, llims i argiles, en proporcions força equilibrades, sobre un sòcol de sorra prou profund; després sòls argilo-llimosos sobre sorra, més profunds com més propers al riu; i ja prop del mar hi predominen els sòls sorrencs.

Els principals impactes que es donaran tindran a veure amb les accions que es duen a terme directament sobre el sòl, però com el tipus d'actuació es fa sobre el sòl dels malecons existents l'impacte serà nul.

El Mapa de sòls de Catalunya a Escala 1:250.000 és el document que permet una visió global de l'estructura edàfica del país oferint informació sobre la distribució dels sòls en el territori, la seva morfologia, i les seves principals característiques físiques, químiques i biològiques.

Els tipus de sòls que apareixen s'han definit i descrit en base al sistema de classificació Soil Taxonomy (SSS, 2014) i World Reference Base for Soil Resources (IUSS Working Group WRB, 2015), que és el sistema proposat per a la interoperabilitat de les dades de sòls en les especificacions de la Directiva INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe), i que compta amb la cooperació i recolzament logístic de l'Organització de les Nacions Unides per a l'Agricultura i Alimentació (FAO) i de la Unió Internacional de la Ciència del Sòl (IUSS).

A la badia del Fangar trobem la unitat cartogràfica "w37" classificada com a "Calcaric Arenosol i Calcaric Gleyic Arenosol" amb les característiques següents:

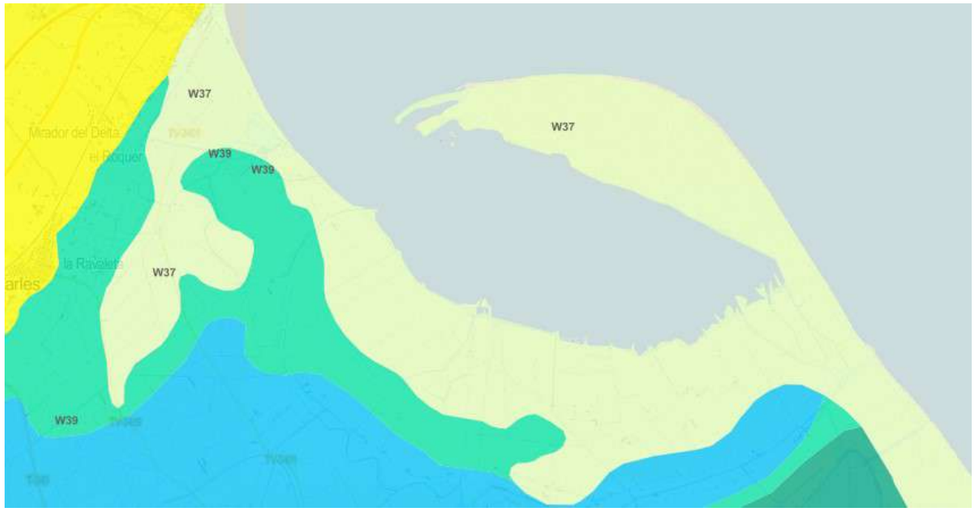


Figura 11.- Tipus de sòl a la badia del Fangar.

Els tipus de sòls que apareixen s'han definit i descrit en base al sistema de classificació Soil Taxonomy (SSS, 2014) i World Reference Base for Soil Resources (IUSS Working Group WRB, 2015), que és el sistema proposat per a la interoperabilitat de les dades de sòls en les especificacions de la Directiva INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe), i que compta amb la cooperació i recolzament logístic de l'Organització de les Nacions Unides per a l'Agricultura i Alimentació (FAO) i de la Unió Internacional de la Ciència del Sòl (IUSS).

A la badia del Fangar trobem la unitat cartogràfica "w37" classificada com a "Calcaric Arenosol i Calcaric Gleyic Arenosol" amb les característiques següents:

- Sòls desenvolupats a partir de sediments litorals a zones costeres i deltaiques.
- Molt profunds, de ben a imperfectament drenats, amb textures grosses i molt pocs elements grossos.
- Presenten molt poc desenvolupament edàfic. A més, acostumen a presentar moltes taques i altres hidromorfies, com matrius reduïdes, lligades als processos redox que tenen lloc per la presència del nivell freàtic lligat a la línia de costa.
- Els pH són de mitjanament bàsics a lleugerament alcalins i els continguts de carbonat càlcic, de moderadament alts a alts.
- Conté un pH bàsic i alt contingut de carbonat càlcic.

La variabilitat edàfica del Delta es manifesta amb la seqüència edàfica existent del riu a la mar: primer hi ha sòls francs, formats per sorres, llims i argiles, en proporcions força equilibrades, sobre

un sòcol de sorra prou profund; després sòls argilo-llimosos sobre sorra, més profunds com més propers al riu; i ja prop del mar hi predominen els sòls sorrencs.

5.1.9 Usos del sòl.

El sòl de la badia del Fangar té una gran importància per al funcionament i la preservació de l'ecosistema. En primer lloc,la badia presenta una situació idònia per al cultiu de musclos i ostres. A més serveix d'hàbitat i ecosistema d'espècies aquàtiques. La badia proporciona l'estructura i els nutrients necessaris per flamencs i altres aus d'interès que mantenen la seva presencia una gran part de l'any. També té un paper fonamental en la filtració i depuració de l'aigua ja que l'aigua de la badia s'infiltra a través del sòl actuant com a filtre natural, retenint partícules i contaminants indesitjables. Això ajuda a millorar la qualitat de l'aigua i a mantenir els recursos hídrics de la zona en condicions saludables. Així mateix, hi ha diverses espècies d'amfibis, rèptils o petits mamífers que depenen del sòl com a font d'alimentació, refugi i lloc de reproducció. Les característiques del sòl, com la seva composició i humitat proporcionen les condicions òptimes per a la fauna, contribuint a la biodiversitat i a l'equilibri ecològic de la badia.

5.1.10 Socioeconòmic

L'espai de la badia del Fangar té una important influència socioeconòmica a la zona. Una activitat clau és el cultiu d'ostres i muclos que proporciona ocupació i contribueix al suport econòmic de les empreses locals de cultius marins.

El turisme i, especialment ecoturisme, tenen un paper destacat ja que els visitants arriben a la badia per gaudir de la bellesa natural i de l'observació de la fauna mitjançant activitats com l'observació d'aus i, senderisme.

Les terres adjacents són aptes per a l'activitat agrícola, i els agricultors aprofiten aquestes terres per a conrear cultius d'arròs. Aquesta activitat és fonamental ja que resulta un motor econòmic important per a la regió i contribueix a l'abastiment d'aliments.

L'objectiu dels diferents organismes estatals, autonòmics i locals és promoure el desenvolupament sostenible implantant iniciatives dedicades a la conservació del medi ambient combinant la compatibilitat de generar uns ingressos econòmics i així assegurar el benestar de la badia a llarg termini.

5.1.11 Zonificació ambiental del territori

A continuació, es van a identificar i analitzar els possibles efectes ambientals ocasionats durant la fase d'execució de les obres a la bassa de Les Olles.

És d'especial rellevància que la ubicació d'activitats auxiliars d'obra es faci en zones on l'afecció ecològica i paisatgística sigui la més baixa possible. Per tal de poder destriar aquests espais de menor afecció, es classifica l'entorn de la zona del projecte segons la fragilitat del medi de la següent manera:

- Zones excloses: corresponen a les zones de major qualitat i fragilitat ambiental. En aquestes zones no es permetrà la localització de construccions permanents ni temporals, excepte aquells elements o instal·lacions amb caràcter puntual i que resultin imprescindibles d'inexcusable realització per a l'execució de l'obra. Aquestes zones s'inclouran dins de les actuacions del projecte de restauració ecològica i paisatgística. Es consideren zones excloses els Espais Naturals de Protecció Especial, els Jaciments arqueològics, rius i rieres amb vegetació natural, llacunes i aiguamolls i zones inundables, penya-segats, coves i avencs.

- Zones restringides: són les àrees amb cert valor ambiental de conservació. En aquestes àrees només s'admet la localització d'instal·lacions de servei de les obres, amb caràcter temporal, exclusivament durant la seva execució. Aquestes zones s'inclouran dins de les actuacions del projecte de restauració ecològica i paisatgística. Generalment, es consideren zones restringides els espais inclosos en la Xarxa natura 2000, no declarats de Protecció especial (ZEPA, LIC), àrees de conreu d'elevada productivitat, àrees amb vegetació natural desenvolupada i ben conservada i àrees d'elevada qualitat i fragilitat paisatgística, així com zones amb un relleu accidentat.

- Zones admissibles: corresponen a les àrees o zones del territori afectat per l'obra que presenta uns valors ambientals menors i conseqüentment amb menors mèrits de conservació (zones antropitzades, abocadors, pedreres abandonades, etc.). Ena questes zones es localitzaran preferentment aquelles instal·lacions i elements que per les seves especials característiques tinguin un caràcter permanent, com ara un abocador. Aquestes ones s'inclouran dins de les actuacions del projecte de restauració ecològica i paisatgística. Es consideren zones admissibles la resta de sectors del territori com ara camps de conreu, terrenys erms, espais degradats...

Els abocadors s'ubicaran exclusivament en zones admissibles, prèvia aprovació de la direcció d'obra i la direcció mediambiental. Per a la ubicació d'aplecs temporals de terres i instal·lacions auxiliars d'obra, generalment es preveuran en zones admissibles, però també es poden situar en zones restringides ja que es tracta d'afectacions temporals, sempre i quan estigui aprovat per la direcció d'obra i la direcció mediambiental.

5.1.12 Planejament urbanístic.

La informació urbanística s'ha extret del Mapa Urbanístic de Catalunya, al lloc web del Departament de Territori i Sostenibilitat, observant els resultats de les consultes en les figura 8.

La totalitat de la bassa de les Olles es troba sobre sòl classificat com a:

- Codi ajuntament: SNU Sòl no urbanitzable.
- Codi MUC: SNU Sòl no urbanitzable.

La totalitat de la bassa de les Olles es troba sobre sòl qualificat com a:

- Codi ajuntament ST Sistema de serveis tècnics.
- Codi MUC ST Sistema de serveis tècnics.



Figura 8.- Classificació del sòl de la zona d'estudi segons el Mapa Urbanístic de Catalunya.

6 Avaluació dels impactes

6.1 Impactes del projecte per fase

6.1.1 *Fase de execució*.

- **Trànsit de vehicles pesats** durant la construcció, l'ús de maquinària pesada i el trànsit de vehicles per al transport de materials poden causar impactes en la infraestructura viària i zones circumstants. Això pot provocar l'alteració del sòl, la generació de pols i la interrupció de la circulació habitual. El trànsit de vehicles pesats també pot afectar la seguretat viària i la qualitat de vida de la comunitat local.
- **Increment de partícules en l'ambient** Les activitats de construcció, com l'excavació i el moviment de terres, poden generar partícules en suspensió que afecten la qualitat de l'aire. Aquest increment pot tenir conseqüències negatives per a la salut humana, així com impactes ambientals, incloent-hi la contaminació dels ecosistemes aquàtics i terrestres.
- **Alteració de l'avifauna per contaminació acústica** La utilització de maquinària pesada i altres activitats de construcció pot generar soroll que afecta els hàbitats d'aus i altres animals. La contaminació acústica pot interrompre les rutines d'alimentació, la reproducció i la comunicació entre les espècies, impactant negativament la fauna local.
- **Afectació directa als camps de cultiu** La construcció del camí pot requerir l'ús d'espai agrícola, amb la possible pèrdua de terres de cultiu. Això pot provocar la interrupció de les activitats agrícoles, afectant els mitjans de vida dels agricultors locals i contribuint a la pèrdua de terres agrícoles productives**.**

6.1.2 Fase explotació

- **Impacte paisatgístic** La construcció d'un camí d'interpretació pot tenir un impacte significatiu sobre l'aspecte visual i estètic del paisatge circundant. Aquest impacte paisatgístic pot ser causat per diversos factors associats del projecte com alteració en la estructura del terreny, presencia de maquinaria i materials de construcció i variació amb el perfil visual.
- **Alteració del sòl,** la qual cosa augmenta el risc d' erosió. L' erosió del sòl pot portar a la sedimentació de cossos d' aigua propers, afectant negativament els ecosistemes aquàtics.
- **Alteració de l'hàbitat**: La creació de camins pot fragmentar i pertorbar els hàbitats naturals, dividint àrees que abans estaven connectades. Això pot afectar la mobilitat de la fauna i flora, cosa que podria tenir conseqüències negatives per a la biodiversitat local.
- **Contaminació de l'aigua**: Els camins poden contribuir a la contaminació de l' aigua a través de l' escorrentia superficial. Els olis, combustibles, sediments i altres contaminants poden ser transportats des dels camins cap als cossos d' aigua propers, afectant la qualitat de l' aigua.

- **Canvis en la hidrologia**: La construcció de camins pot alterar el patró de flux de l' aigua en una àrea, canviant els cursos d' aigua naturals i afectant els ecosistemes aquàtics.
- **Pèrdua de vegetació**: La vegetació al llarg dels camins pot ser afectada durant la construcció i el manteniment, lo que podria causar la pèrdua d'hàbitats importants i contribuir a la pèrdua de biodiversitat

6.1.3 Fase abandonament

No es contempla l'abandonament d'aquest camí ja que suposaria la entrada constant de l'aigua salada de la badia terra endins.

7 MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES

7.1 Prevenció de la contaminació atmosfèrica

Per a minimitzar l'emissió de partícules en suspensió provinent de les terres que s'aportaran sobre el camí, s'evitarà col·locar-les en dies de vent, a més es faran reg continuats per minimitzar la pols durant l'obra tan als vials interior com a la pròpia zona d'actuació.

Al mateix temps, la maquinària que s'utilitzi a l'obra haurà de comptar amb el certificat CE corresponent i el vehicles hauran de tenir l' ITV actualitzada.

7.2 Prevenció de soroll en àrees habitades

7.2.1 Prevenció de molèsties sonores durant la fase de construcció

Els vehicles que s'utilitzin per a la realització de les obres hauran d'estar al corrent de les revisions periòdiques i disposaran dels corresponents sistemes d'amortiment del soroll. A més, es limitarà l'execució d'activitats sorolloses a l'horari diürn (de 8h a 22h) a les proximitats dels nuclis urbans habitats o edificacions habitades aïllades. Finalment, s'utilitzaran compressors, perforadores i altres equipaments de baix nivell sònic.

Per a evitar molèsties durant l'època de reproducció i nidificació l'obra es planificarà i executarà fora de l'època de reproducció de la fauna.

7.3 Predicció de nivells acústics en la fase d'explotació.

Els únics receptors que queden afectats per la posada en marxa del nou camí són aquells que queden situats al peu de la carretera existent i que fan referència a edificacions molt aïllades i poc nombroses. El nucli urbà més proper a l'Ampolla, però no es veurà afectat per l'impacte acústic.

7.4 Protecció i conservació de sòls.

7.4.1 Delimitació dels perímetres d'activitat de les obres.

Prèviament a l'inici de l'esbrossada del terreny es realitzarà un marcatge de la zona d'ocupació estricta de les obres, per tal d'evitar l'afecció dels terrenys externs de les superfícies que seran directament afectades per les obres, així com per minimitzar l'ocupació de superfície durant l'execució de les obres i evitar trepitjar fora d'aquest perímetre.

Aquest marcatge provisional es revisarà de forma contínua, per tal de comprovar el seu perfecte estat, de manera que es garanteixi la seva funcionalitat: limitació total de pas fora de la zona d'ocupació. Quan es trobin trams en què ha desaparegut l'encintat caldrà fer la seva reposició d'immediat.

El marcatge es realitzarà mitjançant pals rodons d'acer o de fusta tractada de 2 metres de longitud amb una distancia màxima de 8 metres entre ells, i la col·locació d'una cinta de plàstic o millor encara una malla (més resistent) que delimiti tota la zona.

A la zona on el traçat del camí limita amb zones sensibles cal que l'ocupació de les zones excloses i restringides es redueixi al mínim.

7.4.2 Reducció de l'impacte geològic.

Els talussos en terraplè seran del tipus 3H:2V per aconseguir estabilitat, evitar l'erosió dels mateixos i permetre així la revegetació posterior en tots els trams del projecte. Pel que fa als talussos en desmunt, també seran del tipus 3H:2V.

Per tal d'assegurar la viabilitat de la revegetació natural dels talussos dels malecons, el reblert serà de terra vegetal reaprofitada de la pròpia obra i per tant creixerà de forma ràpida i uniforme a tot el talús, aquesta vegetació ajudarà a fixar-lo.

Els camps de cultius trepitjats per la maquinària durant la realització de les obres es llaurarà al final de l'execució de les obres per tal de recuperà la seva permeabilitat original. Es retiraran tots aquells elements petris de mesures diferents a l'original, disposant de làmines de geotèxtil sobre la superfície dels camps de conreus previ a l'acopi de les graves.

Segons l'estudi geològic realitzat, no apareixeran materials no excavables que requereixin l'ús de voladures. Si es donés el cas, per millorar la integració paisatgística d'aquest tipus d'excavacions es procurarà evitar generar perfils rectilinis, de manera que els acabats tinguin una aparença més natural, facilitant així la colonització d'alguns racons per petites plantes rupícoles.

Finalment, caldrà tenir en compte la restauració dels trams de carretera i de camins afectats per l'execució de l'obra.

7.4.3 Recuperació i conservació de la capa superior de terra vegetal.

Es considera terra vegetal tot aquell material procedent de les excavacions la composició fisicoquímica i granulomètrica del qual permeti l'establiment d'una coberta herbàcia permanent (almenys inicialment mitjançant les tècniques habituals d'hidrosembra), i sigui susceptible de recolonització natural.

Es recuperarà la capa superior del sòl vegetal de les superfícies ocupades pel pas de les obres, tant de forma temporal com permanent, per qualsevol activitat de la mateixa. El gruix de terra vegetal varia en funció del tipus de sòl amb el que ens trobem. En el cas del present objecte, es procedirà al decapatge dels primers 30 cm de sòl; el material obtingut s'abassegarà en les zones d'aplec o abassegament temporal de terres vegetals de l'obra, i es conservarà, mantindrà i protegirà per a utilitzar-lo per a les restauracions del sòl de les àrees a revegetar. Així mateix, i en cas de necessitat, l'aportació de terra es realitzarà procedint a barrejar-hi matèria orgànica i fertilitzants que millorin la seva qualitat. Els productes més freqüentment utilitzats com a esmena orgànica són: fems, llots de depuradora, compostat o sense compostar, o compost de residus sòlids urbans, en una dosi de 150 - 170 T/ha (210 – 250 m3/ha). Aquesta operació es realitzarà a la zona d'abassegament de les terres abans de ser carregat al camió pel seu transport a l'obra.

El decapatge es realitzarà després del replanteig i marcatge de la zona d'obres, i immediatament després de les operacions de desbrossada i tala.

Les operacions de retirada i emmagatzematge de la terra vegetal es retardaran en el cas que el sòl estigui saturat d'humitat (entollament temporal del terreny; excés d'humitat o qualsevol altre senyal que així ho indiqui).

Pel que fa a la conservació de la terra vegetal, aquesta es conservarà en pilons de fins a 2 metres d'alçada per tal d'evitar una excessiva compactació de la terra vegetal de les capes inferiors, i no podrà ser trepitjada i compactada per la maquinària de l'obra. Es deixarà una separació mínima de 4 m entre piles de terra vegetal de manera que s'eviti l'acumulació d'escolament entre els munts i es permeti el pas de la maquinària entre els munts.

7.4.4 Actuacions per evitar la contaminació de sòls.

Com a mesures correctores, en cas de vessament d'efluents líquids (olis, hidrocarburs, etc), l'accident es comunicarà immediatament a la direcció d'obra, qui prendrà les mesures oportunes en funció de la magnitud de l'accident.

7.5 Protecció de les aigües i del sistema hidrològic.

Durant les obres d'execució de les estructures projectades sobre els canals i sèquies, no es permetrà interceptar i tallar els cursos fluvials, mantenint la lliure circulació de l'aigua ja sigui mitjançant la col·locació de tubs de drenatge o bé un desviament temporal, sempre amb els corresponent permisos i autoritzacions.

Caldrà tenir especial cura en l'execució de l'obra per evitar qualsevol tipus de la contaminació de les aigües superficials.

S'executaran els corresponents by-pass temporals per tal de donar continuïtat al règim hidràulic de la zona. S'extremaran les mesures per tal d'evitar els vessaments accidentals a la llera que pugi provocà la contaminació de les aigües. S'ubicarà el parc de maquinària en zones allunyades dels sistemes aquàtics. El manteniment i neteja de la maquinària es realitzarà en zones específiques allunyades del domini públic hidràulic i marítim-terrestre, preferent en zones urbanes.

7.6 Protecció de la vegetació.

Es procedirà a la recuperació i restauració vegetal de totes les superfícies afectades per les obres,promocionant la utilització d'espècies autòctones.

Els productes de la tala i esbrossada, així com els materials no aprofitables per a fusta o llenya no s'abandonaran per l'obra sinó que es trituraran i s'apilaran conjuntament amb la terra vegetal. En cap cas es procedirà a la crema o soterrament dels mateixos en els abocadors d'obra.

Pel que fa a la mida, s'utilitzaran plantes de dues sabes amb una mida entre 15 i 40 cm, per a espècies arbustives. En el cas d'espècies arbores s'utilitzaran plantes de 0,8 a 1,20 m d'alçada tant a arrel nua com en contenidor i de 6/8 cm a arrel nua.

No s'admetran plantes arbòries o arbustives no autòctones.

Per a les plantacions s'utilitzaran espècies rústiques (resistents a condicions difícils de clima i sòl), pròpiesde la zona, fàcils de trobar en vivers –especialment en els vivers locals o propers- i fàcils de reproduir.

Es donarà prioritat a la recuperació natural i espontània de la vegetació. Això passa per evitar aportació de terres no propis del lloc i conservar la capa natural de sòl per a treballs de remats per aprofitar el banc de llavors

S'efectuarà els jalonaments limitats i circumscrits a la zona exacta dels camins d'accés de la maquinària a les obres i a les zones d'aplec dels materials. Els acopis temporals de terra dragada es situarà en apartadors ja existents o eres de les parcel·les dels arrossars, i es contarà a l'obra amb materials absorbents de hidrocarburs d'acció ràpida per utilitzar en cas de vessaments i accidents

Delimitació o abalisament de les zones amb flora protegida a fi d'evitar el trepig o excavació, tot això previ a qualsevol treball.

7.7 Protecció de la fauna.

Les aus són l'espècie més rellevant en la zona objecte del present projecte, per la qual cosa, com a mesures preventives, les obres s'executaran fora del període de cria i pas migratori primaveral i tardor, aprofitant els mesos d'hivern, ja que els arrossars estan secs i acullen un menor nombre d'ocells. Els mesos entre el març i agost són els menys aconsellables per a l'execució de les obres.

7.8 Protecció del patrimoni cultural.

A partir de les dades sobre el patrimoni cultural de la zona consultades, no existeix cap element patrimonial situat pels entorns de l'àrea afectada pel traçat dels malecons.

Malgrat no tenir constància de la presència de cap jaciment arqueològic conegut afectat directament pel projecte, en ser una zona on es portaran a terme unes obres amb moviments de terres podrien aparèixer nous punts o indrets d'interès arqueològic de manera que caldrà preveure mesures preventives durant la fase de construcció.

Caldrà efectuar un seguiment arqueològic durant els moviments de terres en tots els seus aspectes (excavacions, abocadors, abassegaments temporals, etc.).

Per això serà important tenir present les directrius marcades de la Direcció General del Patrimoni Cultural, tal i com s'han esmentat anteriorment i que obliguen a la presència d'un arqueòleg a peu d'obra mentre durin tots els moviments de terres. Així caldrà encomanar els treballs de prospecció a una empresa especialitzada per part d'un arqueòleg especialitzat i d'acord amb la supervisió de la secció d'Arqueologia durant el temps de moviments de terres i excavacions.

Tot punt destacable que es pugui resultar interessant serà convenient identificar-lo, catalogar-lo i consultar amb el Departament de Cultura quina és la gestió que caldrà portar-hi a terme. Si es fan troballes interessants caldrà, en primer lloc aturar les obres en aquest punt fins a documentar adequadament aquests jaciments i segons els resultats obtinguts formular noves mesures correctores.

Tot i no afectar directament cap jaciment arqueològic passem molt prop de la torre de sant Joan, no es planteja cap actuació que pugui afectar negativament aquest element més enllà de millorar l'accés per als vianants i ciclistes que utilitzin el projecte.

7.9 Restauració paisatgística.

La primera mesura preventiva per evitar l'impacte paisatgístic és mirar d'ajustar al màxim possible el nou traçat a l'orografia del terreny per on ha de passar, minimitzant els talussos de terraplè, els talussos i l'ocupació temporal així com evitar franges desocupades per a prevenir el seu abandonament.

Per tal de garantir la integració del nou traçat en l'ambient de la zona per la recuperació de la vegetació que hi havia abans de la construcció, es seguiran les següents actuacions:

- S'aportaran terres vegetals provinents de la pròpia obra amb un espessor mínim de 30 cm tractades sobre els desmunts i terraplens per ajudar a la implantació de les hidrosembres.
- No es deixaran marges, ni terraplens, ni desmunts desprotegits i nets de vegetació, ja que podrien ser afectats per l'erosió i pèrdua de terres.
- Repoblar amb espècies arbòries i arbúcies allà on sigui possible per tal d'integrar-lo més a l'entorn.
- Procurar que la repoblació es faci amb arbusts autòctons perquè sigui semblant al seu entorn i més ben adaptats al clima i als terrenys de la zona.

Respecte al paisatge i per a totes les actuacions del projecte cal considerar la retirada de runams (restes d'obra, ciments, etc..) produïts durant l'obra.

7.9.1 Revegetació i reforestació.

Per dur a terme una revegetació i reforestació és important utilitzar les mateixes comunitats vegetals existents a l'entorn, respectant les espècies autònomes de cada territori. Es buscarà donar un efecte de continuïtat al paisatge i contribuir a una correcta integració de la infraestructura a l'entorn.

La revegetació de les zones corresponents a l'emplaçament d'activitats auxiliars de l'obra, com ara abocadors, préstecs, parc de maquinària, etc. correspondrà al contractista de l'obra i es farà segons els criteris aquí establerts.

Així doncs, els tractaments de revegetació serà la revegetació de talussos i bermes en l'entorn agrícola existent.

Aquesta revegetació correspon al conjunt de plantacions d'espècies arbòries i arbustives que es faran en els talussos dels terraplens i desmunts, i a les bermes. Les actuacions a dur a terme consistiran en una aportació de 30 cm de terra vegetal, la plantació arbòria i arbustiva en cas de ser necessari. Les espècies arbòries i arbustives que s'utilitzaran han quedat detallades en l'apartat de protecció de la vegetació del present annex.

7.10 Mesures correctores de les instal·lacions auxiliars.

7.10.1 Parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra.

En primer lloc, cal prendre una sèrie de mesures prèvies a la construcció de la zona de parc de maquinària i instal·lacions auxiliars; així doncs, és convenient situar-la en una zona de interès socioeconòmic baix, concretament en les considerades zones admissibles. Serà, per tant, important no afectar terrenys situats a prop de zones urbanes per tal de minimitzar les molèsties causades a la població propera a la zona de projecte, i també lluny dels hàbitats protegits i espais naturals d'especial interès.

Una altra mesura per tal de corregir l'impacte ambiental és situar la zona de treball i equipament de l'obra el més a prop possible de l'obra per tal de reduir el trànsit de vehicles als voltants de la zona del projecte, a més situar-la en una zona de fàcil accés des de l'obra. Cal tenir en compte que en el cas del present projecte, caldrà ubicar el parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra en el primer tram del traçat projectat, ja que és la única zona en la qual els camps de conreu presents són considerats una zona admissible.

Geològicament, la zona haurà de ser suficientment estable per tal que no pugui sofrir efectes relacionats amb augments dels processos erosius i contaminants de les aigües superficials i subterrànies. També caldrà tenir cura de l'impacte paisatgístic que pot suposar la instal·lació del pàrquing, zona de treball i equipament de l'obra, sent especialment curós amb les àrees amb una vegetació interessant per la zona, a més d'estar allunyades de cursos fluvials propers.

Caldrà adequar un punt i impermeabilitzar-lo dins del parc de maquinària per tal de realitzar els canvis d'oli i neteja de la maquinària, evitant així contaminacions innecessàries de les terres. Si per causes de força major s'han de realitzar aquest tipus d'operacions a peu d'obra, es prendran les mesures oportunes per evitar que es generin contaminacions dels sòls o dels cursos fluvials per vessaments incontrolats d'oli.

Dins del parc de maquinària i zona de treball, es disposarà una àrea específica destinada a dur a terme la recollida selectiva dels residus generats durant l'obra. Caldrà, per tant, disposar de contenidors específics per a cada tipus de material i de contenidors tancats i impermeabilitzats per la part inferior per als residus perillosos. Aquests residus perillosos no podran estar al descobert a l'exterior.

S'adjunta en l'apèndix 3 del present annex el plànol d'ubicació d'instal·lacions auxiliars i parc de maquinària i d'aplecs temporals de terres vegetals.

En segon lloc, durant la construcció del parc de maquinària i zona de treball es procedirà a retirar una capa d'uns 30 cm de terra vegetal que caldrà conservar en un costat de la parcel·la, apilonada i separada per tal de que no sigui contaminada ni afectada pels treballs propis de l'obra. Es regaran les superfícies de nova ocupació per evitar l'emissió del pols per la circulació de la maquinària i protegir la qualitat de l'aire.

Finalment, quan es procedeixi al desmantellament d'aquestes instal·lacions, es demoliran els paviments, construccions o estructures que s'hagin pogut fer, i es prosseguirà amb la recuperació del sòl original. Si la zona no té paviment, es restaurarà el sòl mitjançant la descompactació del terreny amb una passada de subsolador a una fondària de 50-60 cm, i s'estendrà la capa de terra vegetal retirada prèviament.

Posteriorment s'integrarà paisatgísticament amb l'entorn, amb la hidrosembra de totes les superfícies generades per evitar la pèrdua de sòl o bé s'habilitarà de nou com a camp de conreu, si així s'havia acordat amb el propietari.

Les mesures correctores de recuperació i restauració de parcs de maquinària, zones de treball i zones ocupades per activitats auxiliars d'obra aniran a càrrec del contractista de l'obra.

7.10.2 Préstecs, abocadors de materials., acopis temporals i permanents d'obra.

Els abocadors de materials de l'obra seran ubicats en les zones considerades com a admissibles. En moltes ocasions es poden utilitzar parcel·les que requereixin de millores en la pendent actual, pujar la cota o adequar-ne l'escorrentia. Cal tenir en compte que les pendents finals dels marges del terreny un cop finalitzada l'actuació hauran de ser del tipus 3H:2V o més esteses.

En primer lloc, cal prendre una sèrie de mesures prèvies a l'adequació d'una zona per a ser utilitzada com a abocador de materials; serà important no afectar terrenys situats a prop de zones urbanes per tal de minimitzar les molèsties causades a la població propera a la zona de projecte, i també lluny dels hàbitats protegits i espais naturals d'especial interès.

Una altra mesura per tal de corregir l'impacte ambiental és situar l'abocador de materials el més a prop possible de l'obra per tal de reduir el trànsit de vehicles als voltants de la zona del projecte, a més situar-la en una zona de fàcil accés des de l'obra.

S'hauran de definir els procediments d'explotació de l'abocador garantint la mínima afectació al medi durant el seu cicle de vida i delimitant sobre uns plànols els límits concrets d'ocupació de cada àrea seleccionada.

Si es tracta d'un abocador de nova creació, prèviament es procedirà a retirar una capa d'uns 30 cm de terra vegetal que caldrà conservar en un costat de la parcel·la, apilonada i separada per tal de que no sigui contaminada ni afectada pels treballs propis de l'obra de manera que es pugui utilitzar posteriorment per a la restitució i/o revegetació dels talussos generats. En el cas concret d'aquesta obra, no es generarà material excedentari, més enllà d'aquells materials que per la seva baixa qualitat no puguin ser utilitzats per a terraplenar, així doncs, aquests materials seran portats a les pedreres legalitzades existents que estiguin en fase de restauració. Si no fos possible, seria bo utilitzar com a abocadores antigues explotacions a cel obert abandonades o fora d'ús o zones improductives de la zona d'estudi o properes a la mateixa.

Per la utilització d'aquests abocadors definitius de terres, abans de començar a aportar-hi terres, caldrà tramitar les corresponents autoritzacions. En aquest cas, caldrà complir amb les directrius del Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

Així doncs, per a cada nou abocador de terres a legalitzar, caldrà presentar un document o projecte on s'especifiqui la situació exacta de la zona d'abocament, els accessos al mateix, un estudi hídric del terreny, perfils de l'estat actual i de la situació futura de les pendents del terreny una vegada finalitzat l'abocament i restaurat. També caldrà presentar i valorar les mesures a aplicar per la seva restauració posterior (hidrosembra, plantacions...), així com l'autorització escrita i signada del propietari així com l'autorització ambiental de l'activitat per part de l'ajuntament afectat.

Pel que fa a les zones d'aplec temporal de terra vegetal, se seguirà el mateix criteri que per al parc de maquinària i instal·lacions auxiliars, quedant situada en el primer tram del traçat projectat, ja que és la única zona en la qual els camps de conreu presents són considerats una zona admissible.

Els abocaments de runa es duran a terme al Dipòsit controlat de runes de la zona, entregant a la direcció d'obra els corresponent justificants d'aquesta runa per al seu abonament.

En el suposat cas que s'hagi de generar una nova zona d'abocador seguint el Decret 396/2006, un cop finalitzades les obres i s'acabin les aportacions de materials, caldrà clausurar l'abocador estenent la terra vegetal prèviament retirada i guardada, abocant-la també sobre els talussos generats, on tot seguit es procedirà a la revegetació dels mateixos. Per a evitar l'erosió dels nous talussos generats es procedirà a fer una hidrosembra de tota la superfície, i a continuació una plantació d'arbres i arbusts si el terreny ho requereix per a la millor integració paisatgística.

Totes les mesures correctores de recuperació i restauració d'abocadors i acopis de terres aniran a càrrec del propi contractista de l'obra.

7.10.3 Camins d'accés a l'obra.

Al tractar-se d'una zona eminentment agrícola, les obres del camí comportaran interceptar alguns camins existents.

Durant l'execució de l'obra, caldrà minimitzar l'afecció produïda pels camins que s'utilitzin per accedir a l'obra, aprofitant la xarxa de camins ja existents. En un principi no es preveu l'obertura d'accessos temporals a l'obra ja que es considera que la xarxa de camins existents ja acompleix les necessitats de camins per accedir a l'obra.

De tota manera, abans del inici de les obres, el contractista presentarà un pla d'accessos i camins d'obra per tal d'analitzar amb més profunditat si existeix aquesta necessitat. En la planificació i execució dels camins d'obra es tindrà sempre en compte no afectar zones d'alt interès ambiental, cursos fluvials, zones de perspectiva arqueològica, àrees d'interès agrícola (plantacions, ...) o d'altra mena (edificacions, vies pecuàries...).

En el cas que s'utilitzin camins existents per a la realització de les obres, caldrà que siguin restaurats en acabar les obres, reposant els camins i deixant-los en les condicions inicials de trànsit i reparant els possibles desperfectes ocasionats per les obres.

7.11 Prevenció d'incendis forestals.

Les mesures de prevenció d'incendis forestals han d'anar d'acord amb la normativa publicada segons el Decret 130/1998 de 12 de maig del Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, on s'estableixen les mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres i el Decret 64/1995 de 7 de març pel quan s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

El municipi de l'Ampolla, estan declarats com a municipi d'alt risc d'incendi forestal, per la qual cosa caldrà acomplir amb les disposicions dels decrets esmenats.

L'aplicació de les mesures proposades es durà a terme tant en la fase d'execució de les obres com en la d'explotació del camí; així doncs, es proposen les següents mesures preventives:

- Al llarg de les obres queda prohibit encendre foc fora dels llocs condicionats per a fer-ho, cremar rostolls o restes vegetal, excepte en els períodes establerts per l'Administració.

- En totes les zones de plantació es deixarà una franja de seguretat de 3 metres lliures de plantacions des del peu de la calçada per tal de dificultar l'expansió del foc en cas de possible incendi forestal.

- Els camins hauran de mantenir-se lliures d'obstacles que impedeixin el pas i maniobra de vehicles, i nets de residus i deixalleries.

- Els llocs d'emplaçament de grups electrògens, motors o equips elèctrics hauran de mantenir-se lliures de vegetació i tindran al descobert el sòl mineral.

- Caldrà eliminar tots els materials resultants de les desforestacions i desbrossada el més aviat possible. A peu d'obra no poden quedar les restes de tala ja que s'assequen i són un focus potencial d'incendis.

Durant la fase d'explotació del camí caldrà un manteniment i neteja dels talussos per tal d'evitar que augmenti el risc d'incendi a la resta de zones.

Així mateix, es realitzaran segues de superfícies de talussos amb vegetació herbàcia seca o quasi seca, pròximes al traçat, a efectuar al llarg de l'època estival, coincidint amb el període de menys humitat ambiental.

Per tal d'adequar les actuacions proposades als Decrets prèviament esmentats, es mantindrà una zona de seguretat i una zona de protecció al llarg de la carretera projectada. En aquest sentit, s'adequarà una franja de seguretat d'1 m a partir de l'extrem exterior del voral de la calçada, i a continuació d'aquesta franja, una altra franja de protecció de 2m. En aquestes zones no s'efectuarà cap tipus de plantació, però sí que es durà a terme una hidrosembra de protecció. Les plantacions s'efectuaran a partir de 3m comptats des de l'extrem exterior dels vorals de la carretera.

Els treballs que es contempla realitzar en la franja de seguretat i protecció són els següents:

- Segar la vegetació herbàcia.
- Estassar la vegetació arbustiva per tal d'evitar la continuïtat horitzontal entre els matolls, així com evitar la continuïtat vertical entre l'estrat arbustiu i l'estrat arbori.

- Aclarir els arbres per tal d'evitar la continuïtat horitzontal entre les seves capçades, fins arribar al75%. En queden exceptuades les formacions lineals d'arbrat separades de nuclis boscosos.

- Esporgar matolls i arbres per tal que no hi hagi contacte entre els dos estrats de vegetació.

Les restes procedents d'aquests treballs, juntament amb les restes vegetals mortes, no podran restar a la zona de seguretat, excepte quan per esmicolació quedin de mides inferiors (5 cm) i esteses homogèniament sobre la franja. En cap cas es podrà utilitzar el foc per a l'eliminació de restes vegetals.

8 Conclusió

Analitzat el projecte en la seva vessant ambiental i afectació sobre els diferents vectors, destaca la baixa incidència de les actuacions sobre els espais naturals. En canvi, cal destacar el seu impacte positiu sobre el seu entorn, aquesta ocupació permetrà mantenir les condicions necessàries per a la conservació del medi ambient, la sostenibilitat de les activitats agrícoles, i el benestar de les comunitats locals, assegurant un futur sostenible per a aquesta àrea d'alt valor ecològic.

I que s'adapta amb la actuació 2A14 de l'estratègia de conservació dels aiguamolls del Ministeri de transició ecològica "Conseguir que en 2030 no se haya perdido superficie de humedal natural en nuestro país."

DOCUMENT

2

PLÀNOLS



PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE.

ÍNDEX DE PLÀNOLS			
NUMERACIÓ PLÀNOLS	NÚM. FULLS	TITOL PLÀNOLS	SUBTITOL PLÀNOLS
01	1	SITUACIÓ I ÍNDEX	
02	1	PLÀNOL DE CONJUNT	PLANTA ORTOFOTO
03A	1	PLANTA TOPOGRAFÍA ACTUAL	MINUTA
03B	2	PLANTA TOPOGRAFÍA ACTUAL	
04A	1	PLANTA GENERAL	MINUTA
04B	2	PLANTA GENERAL	
05A	1	PERFIL LONGITUDINAL	VERTICALS
05B	1	PERFIL LONGITUDINAL	HORITZONTALS
06A	1	PERFIL LONGITUDINAL MODIFICAT	VERTICALS
06B	1	PERFIL LONGITUDINAL MODIFICAT	HORITZONTALS
07	7	DETALLS	
08A	1	EXPROPIACIONS	MINUTA
08B	1	EXPROPIACIONS	
09	1	PLANTA EIXOS	

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1:50000
ORIGINALS A1
00 1250 2500
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ I ÍNDEX

DATA: ABRIL 2024
NOM FITXER: 01F01
PLÀNOL NÚM. 01
FULL.....01DE.....01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristofol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/2000
ORIGINALS A1
0 0 50 100
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLÀNOL DE CONJUNT
PLANTA GENERAL
ORTOFOTO

DATA: **ABRIL 2024**
NOM FITXER: **02AF01**
PLÀNOL NÚM. **02**
FULL.....**01**DE.....**01**



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristofol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/2000
ORIGINALS A1
00 50 100
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA TOPOGRAFIA ACTUAL
MINUTA.

DATA: **ABRIL 2024**
PLÀNOL NÚM. **03A**
NOM FITXER: **03AF01**
FULL....**01**DE.....**01**

FULL 1

FULL 2

X= 306000
Y= 4518000

X= 306250
Y= 4518000

X= 306500
Y= 4518000

4518000
X= 306750
Y=

X= 306000
Y= 4517750

X= 306250
Y= 4517750

X= 306500
Y= 4517750

4517750
X= 306750
Y=

FULL 2

FULL 2

MOSTRA3

MOSTRA4

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES
AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/1000
ORIGINALS A1
00 25 50
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA TOPOGRAFIA ACTUAL

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
03B

NOM FITXER:
03BF01

FULL....01 DE.....02



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/1000
ORIGINALS A1
00 25 50
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA TOPOGRAFIA ACTUAL

DATA: ABRIL 2024
NOM FITXER: 03BF02
PLÀNOL NÚM. 03B
FULL.....02DE.....02

FULL 1

FULL 1

FULL 2

FULL 2

UTM ETRS89
X=306223.3476
Y=4517903.0329

UTM ETRS89
X=306262.9032
Y=4517818.2029

ZONA PER ACOPI DE TERRES I ACOPI DE MATERIALS PER A L'OBRA

40 PLAQUES SOLARS PER ALIMENTACIÓ BOMBA

PONT ACCÉS A PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

SD 01
ESTACIÓ BOMBAMENT 300l/s
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX FORMIGONAT
X= 305941.2751
Y= 4517794.0140

Z=-0.45

SUPERFÍCIE TOTAL DRAGAT
118.800'57m²

Z=-0.45

Z=-0.45

Z=-0.45

DRAGAT 2.206m²

DRAGAT 4.242m²

MOTA DE TERRA

MOTA DE TERRA

MOTA DE TERRA

UTM ETRS89
X=306089.5746
Y=4517589.7655

UTM ETRS89
X=306093.1173
Y=4517578.5507

UTM ETRS89
X=306175.5888
Y=4517553.0453

UTM ETRS89
X=306196.2099
Y=4517481.3893

COMPORTA TAJADERA 2x1.5
X=306202.1673
Y=4517463.6337

SD 02
MARCS PREFABRICATS 2x1.5
X=306201.2227
Y=4517470.8269

UTM ETRS89
X=306162.0780
Y=4517448.7761
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306198.1270
Y=4517452.8448
Z=-1.20

COMPORTES TAJADERES 2x1.5
X=306218.8840
Y=4517433.0458

UTM ETRS89
X=306234.5290
Y=4517413.3719
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306281.1193
Y=4517377.8717
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306248.2555
Y=4517385.0875
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306387.6467
Y=4517299.6814
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306309.0955
Y=4517314.0932
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306449.5478
Y=4517385.4418
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306442.1508
Y=4517344.0679
Z=-1.20

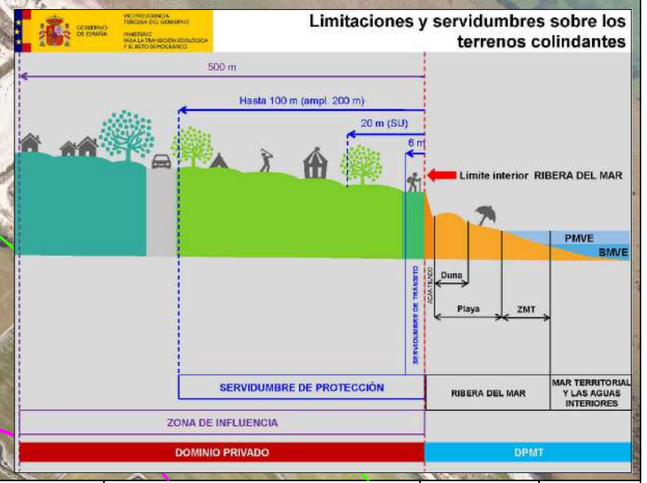
UTM ETRS89
X=306477.4506
Y=4517422.6763
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306677.0282
Y=4517518.471
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306541.0762
Y=4517463.8885
Z=-1.20

LLEGENDA:

- LÍMIT DPMT APROVAT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.
- LÍMIT DPMT EN TRÀMIT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) EN TRÀMIT.
- LÍMIT DE RIBERA DE MAR.
- CANAL (COTA DE FONS -1.20m).
- NETEJA DESGUÀS EXISTENT.
- DRENATGE FINS COTA -0.45m.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/2000
ORIGINALS A1
00 50 100
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL
MINUTA.

DATA: ABRIL 2024

PLANOL NÚM. 04A

NOM FITXER: 04AF01

FULL.....01 DE.....01

FULL 1

FULL 2

UTM ETRS89
X=306223.3476
Y=4517903.0329

PK 0+000

PK 0+352.90

PK 0+350

PK 0+050

PK 0+300

PK 0+095.1

UTM ETRS89
X=306262.9032
Y=4517818.2029

PK 0+250

PK 0+200

PK 0+150

PK 0+100

ZONA PER ACOPI DE TERRES I ACOPI DE MATERIALS PER A L'OBRA

40 PLAQUES SOLARS PER ALIMENTACIÓ BOMBA

PONT ACCÉS A PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

OD 01
ESTACIÓ BOMBAMENT 300L/S
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX FORMIGONAT
X= 305941.2751
Y= 4517794.0140

Z=-0.45

Z=-0.45

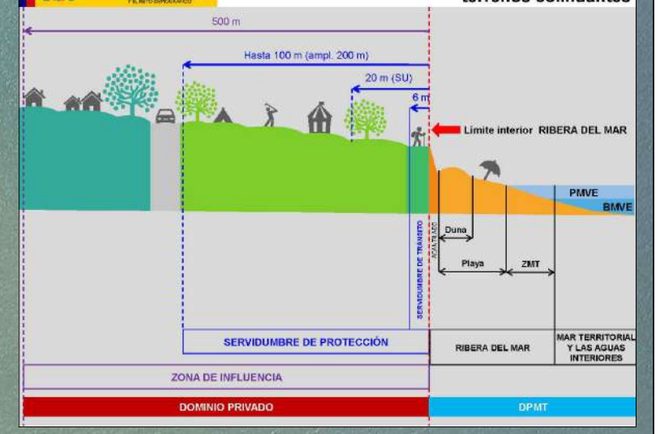
Z=-0.45

SUPERFÍCIE TOTAL DRAGAT
118.800'57m²

FULL 2

FULL 2

Limitaciones y servidumbres sobre los terrenos colindantes



LLEGENDA:

- LÍMIT DPMT APROVAT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.
- LÍMIT DPMT EN TRÀMIT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) EN TRÀMIT.
- LÍMIT DE RIBERA DE MAR.
- CANAL (COTA DE FONS -1.20m).
- NETEJA DESGUÀS EXISTENT.
- DRENATGE FINS COTA -0.45m.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristofol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/1000
ORIGINALS A1
00 25 50
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL

DATA: **ABRIL 2024**
PLÀNOL NÚM. **04B**
NOM FITXER: **04BF01**
FULL.....**01**DE.....**02**

FULL 1

FULL 2

FULL 1

FULL 1

SUPERFÍCIE
TOTAL DRAGAT
118.800'57m²

Z=-0.45

Z=-0.45

Z=-0.45

DRAGAT 2459m²

DRAGAT 2324m²

UTM ETRS89
X=306089.5746
Y=4517589.7655

UTM ETRS89
X=306093.1173
Y=4517578.5507

UTM ETRS89
X=306175.5888
Y=4517553.0453

UTM ETRS89
X=306196.2099
Y=4517481.3893

COMPORTA TAJADERA 2x1.5
X=306202.1673
Y=4517463.6337

MOTA DE TERRA

OD 02
MARCS PREFABRICATS 2x1.5
X=306201.2227
Y=4517470.8269

MOTA DE TERRA

MOTA DE TERRA

UTM ETRS89
X=306234.5290
Y=4517413.3719
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306198.1270
Y=4517452.8448
Z=-1.20

COMPORTES TAJADERES 2x1.5
X=306218.8840
Y=4517433.0453

UTM ETRS89
X=306248.2555
Y=4517385.0875
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306281.1193
Y=4517377.8717
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306309.0955
Y=4517314.0932
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306387.6467
Y=4517299.6814
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306449.5478
Y=4517385.4418
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306442.1508
Y=4517344.0679
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306477.4506
Y=4517422.6763
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306541.0762
Y=4517463.8885
Z=-1.20

UTM ETRS89
X=306677.0282
Y=4517518.471
Z=-1.20

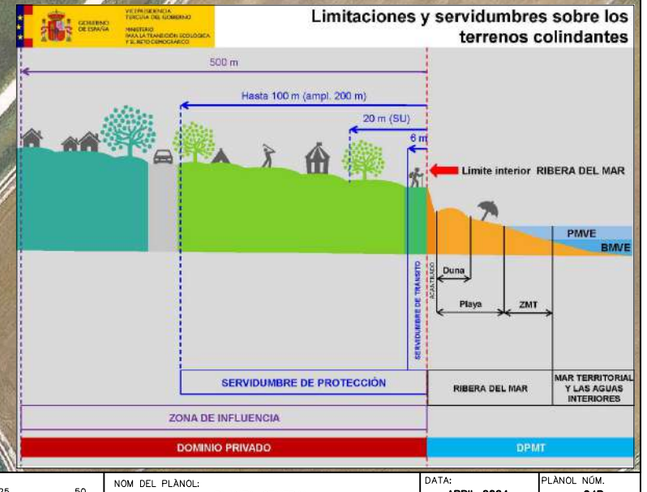
MOTA DE TERRA

PK 0+150
PK 0+100
PK 0+050
PK 0+000
PK 0+075.28
PK 0+050
PK 0+000
PK 0+000
PK 0+050
PK 0+100
PK 0+150
PK 0+200
PK 0+250
PK 0+300
PK 0+350
PK 0+400
PK 0+450
PK 0+500
PK 0+550
PK 0+600
PK 0+650
PK 0+700
PK 0+720.98

8.00
7.00

LLEGENDA:

LÍMIT DPMT APROVAT.
LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.
LÍMIT DPMT EN TRÀMIT.
LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) EN TRÀMIT.
LÍMIT DE RIBERA DE MAR.
CANAL (COTA DE FONS -1.20m).
NETEJA DESGUÀS EXISTENT.
DRENATGE FINS COTA -0.45m.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristofol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES
AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

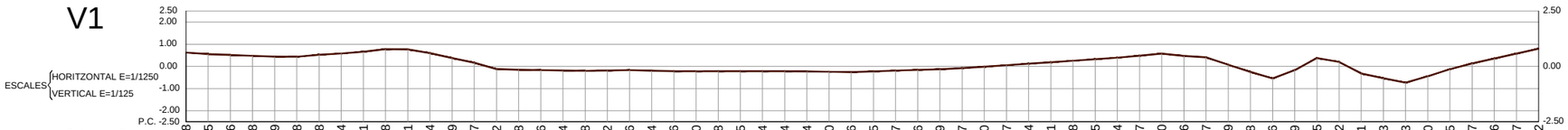
CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/1000
ORIGINALS A1
00 25 50
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL

DATA: ABRIL 2024
PLÀNOL NÚM. 04B
NOM FITXER: 04BF02
FULL....02 DE.....02

V1

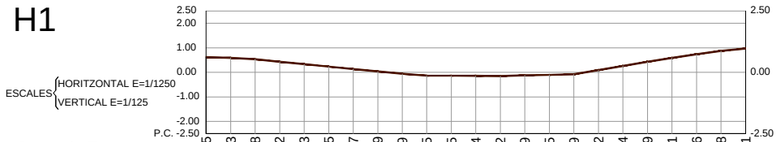

ESCALES
HORITZONTAL E=1/1250
VERTICAL E=1/125
2.50
2.00
1.00
0.00
-1.00
-2.00
P.C. -2.50

| | | |

PLANTA UBICACIÓ SECCIONS

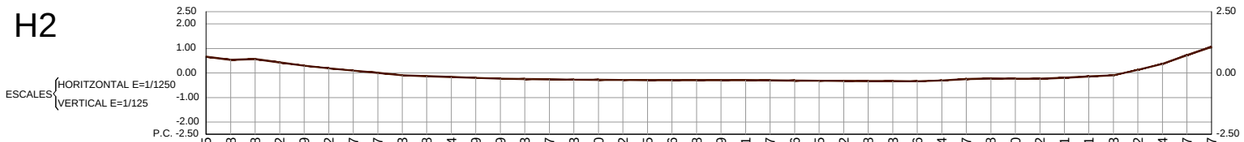


H1



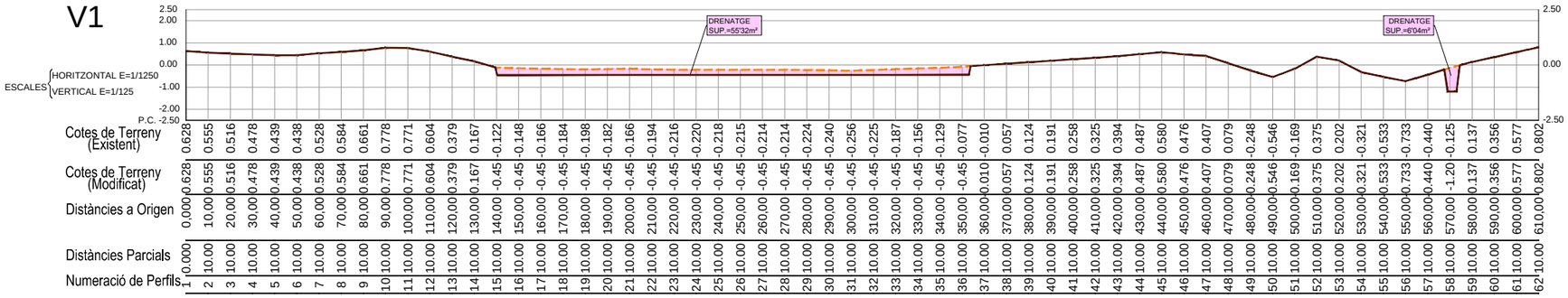
Cotes de Terreny	0,625	0,593	0,538	0,432	0,333	0,235	0,137	0,039	0,059	0,135	0,135	0,144	0,152	0,119	0,105	0,079	0,092	0,264	0,429	0,591	0,736	0,878	0,971
Distàncies a Origen	0,000	10,00	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	90,00	100,00	110,00	120,00	130,00	140,00	150,00	160,00	170,00	180,00	190,00	200,00	210,00	220,00
Distàncies Parcials	0.000	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Numeració de Perfils	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

H2

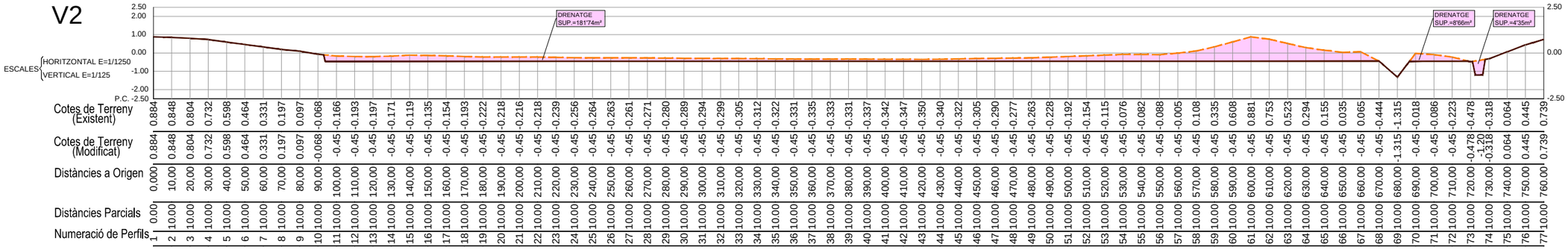


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

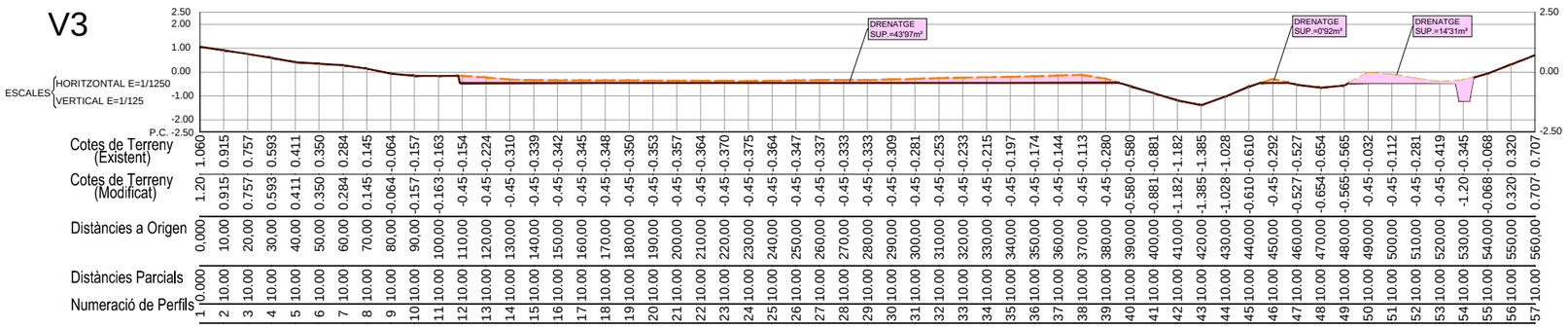
V1



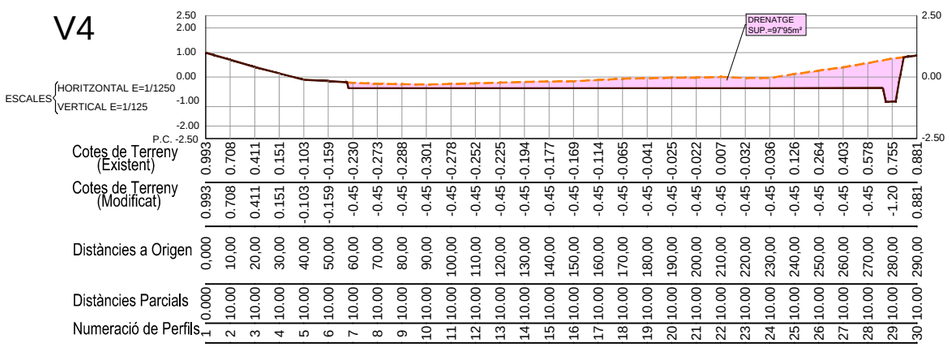
V2



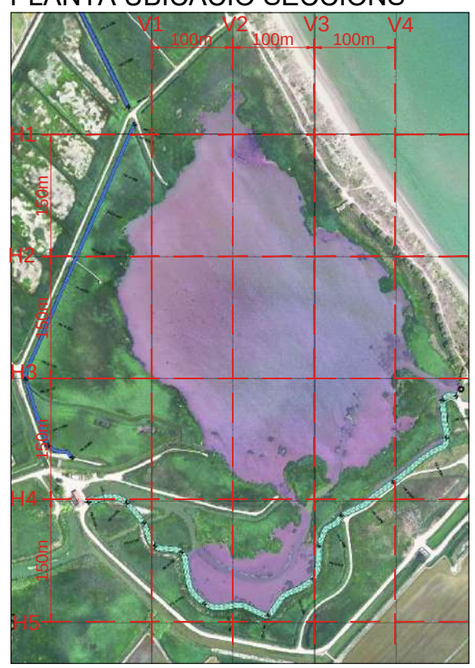
V3



V4



PLANTA UBICACIÓ SECCIONS



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristofol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/1250
ORIGINALS A1
00 31,25 62,5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PERFILS LONGITUDINALS MODIFICATS

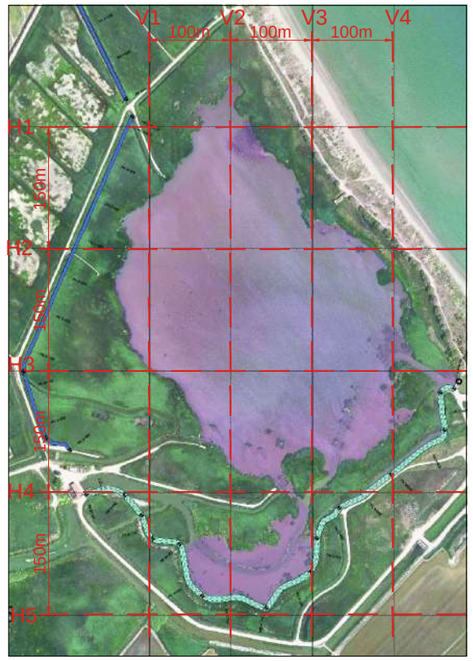
DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
06A

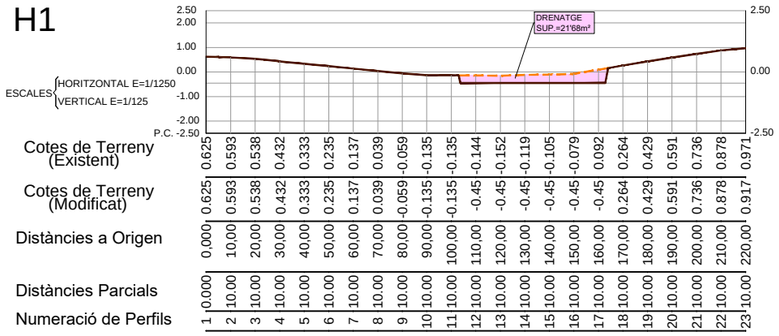
NOM FITXER:
06AF01

FULL....01 DE.....01

PLANTA UBICACIÓ SECCIONS

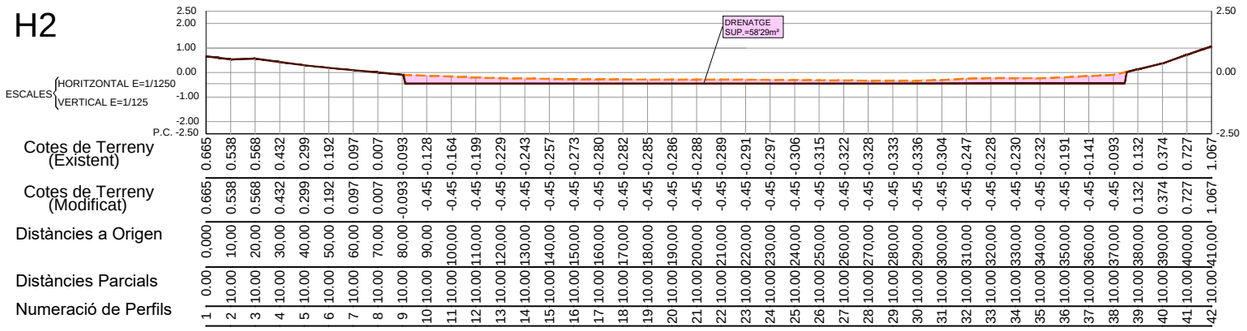


H1

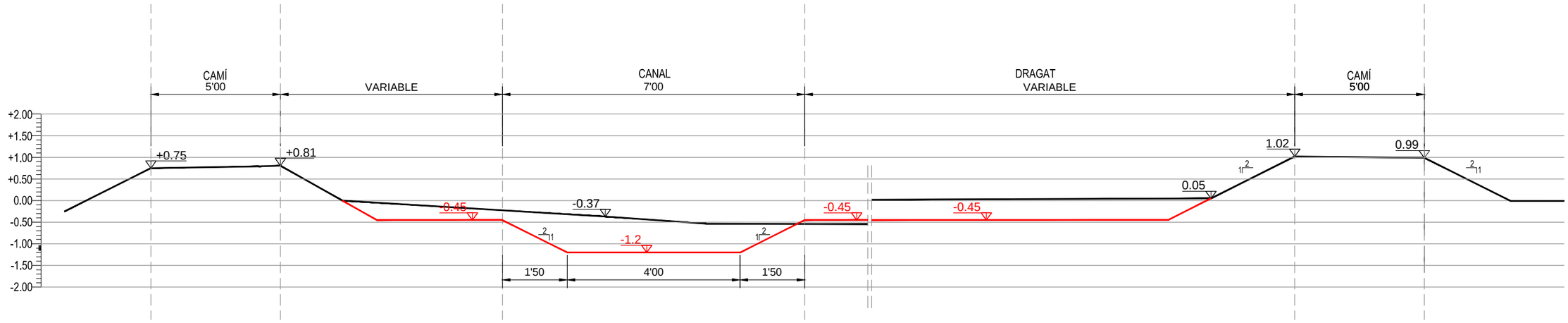


Cotes de Terreny (Existent)	0.625	0.593	0.538	0.432	0.333	0.235	0.137	0.039	-0.059	-0.135	-0.135	-0.144	-0.152	-0.119	-0.105	-0.079	0.092	0.264	0.429	0.591	0.736	0.878	0.971
Cotes de Terreny (Modificat)	0.625	0.593	0.538	0.432	0.333	0.235	0.137	0.039	-0.059	-0.135	-0.135	-0.45	-0.45	-0.45	-0.45	-0.45	-0.45	0.264	0.429	0.591	0.736	0.878	0.917
Distàncies a Origen	0,000	10,00	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	90,00	100,00	110,00	120,00	130,00	140,00	150,00	160,00	170,00	180,00	190,00	200,00	210,00	220,00
Distàncies Parcials	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Numeració de Perfils	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

H2



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



LLEGENDA:

TERRENY ESTAT ACTUAL.

TERRENY ESTAT MODIFICAT.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/50
ORIGINALS A1
0 0 1'25 2'50
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
ESQUEMA DRAGADO

DATA: **ABRIL 2024**

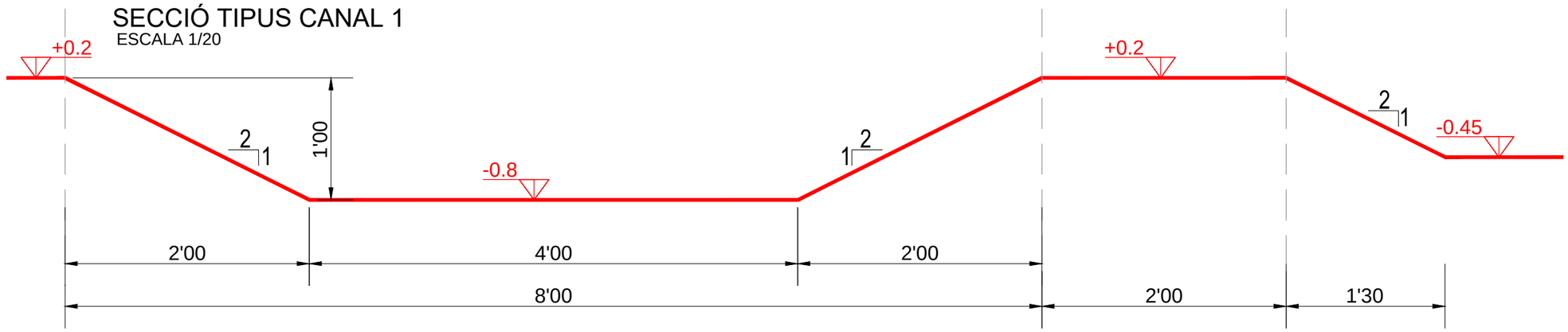
PLÀNOL NÚM. **07**

NOM FITXER: **07F01**

FULL...**01**...DE...**09**

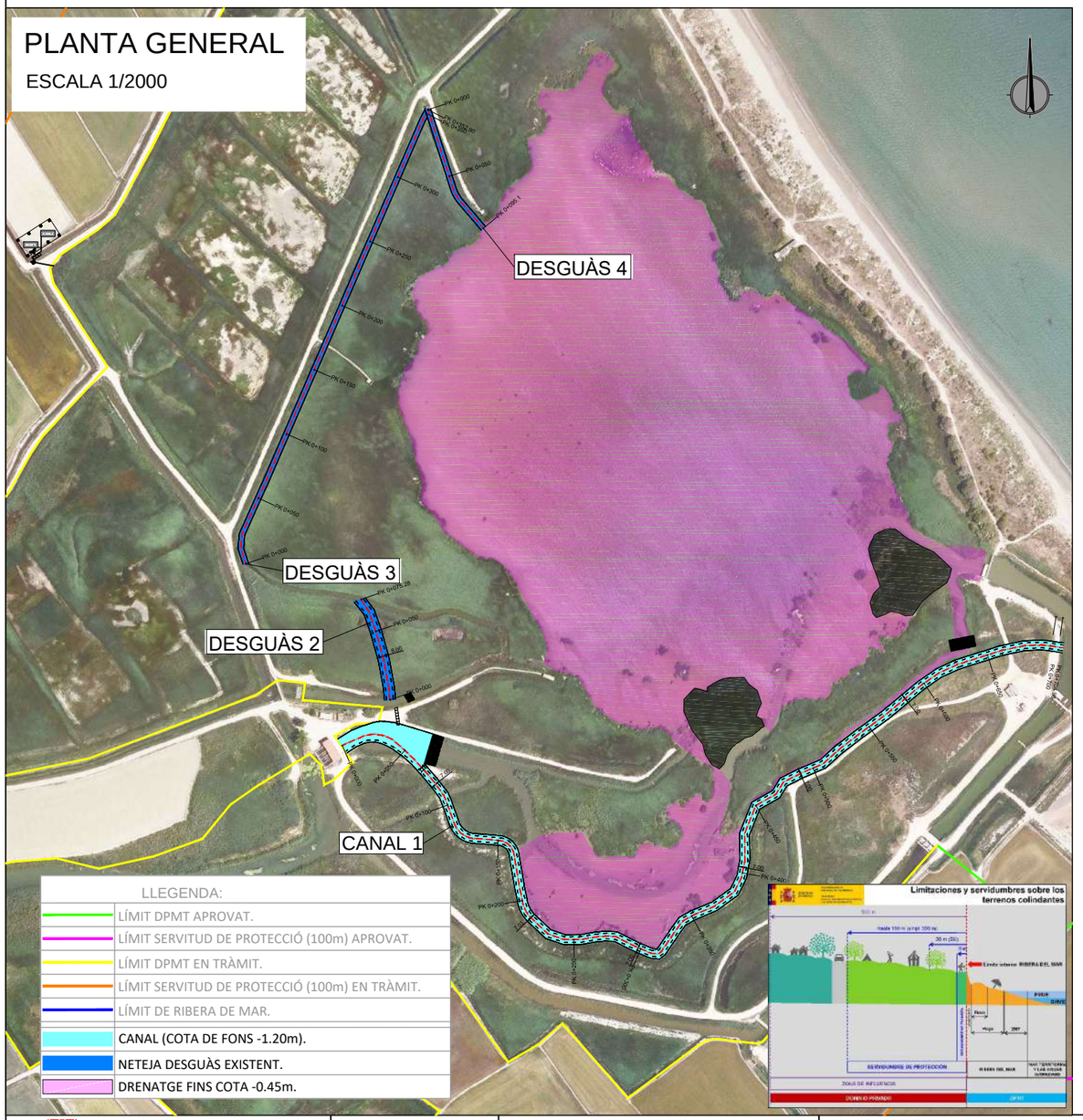
SECCIÓ TIPUS CANAL 1

ESCALA 1/20



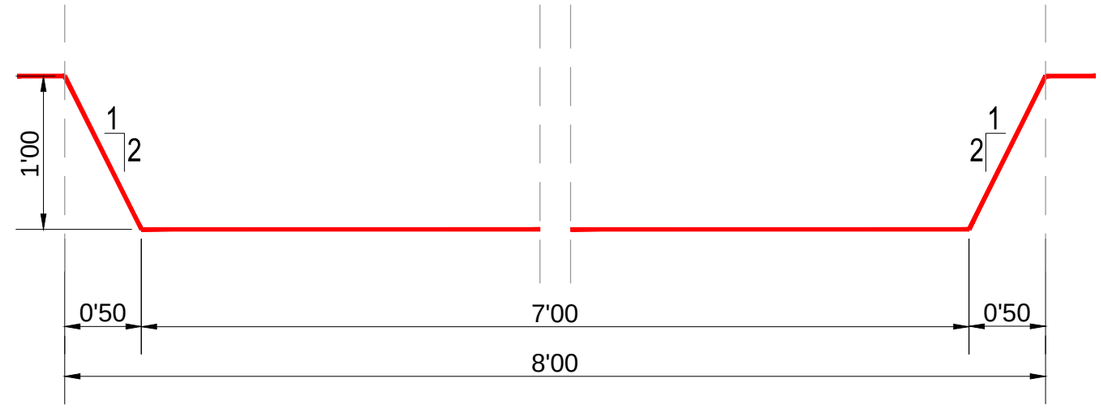
PLANTA GENERAL

ESCALA 1/2000



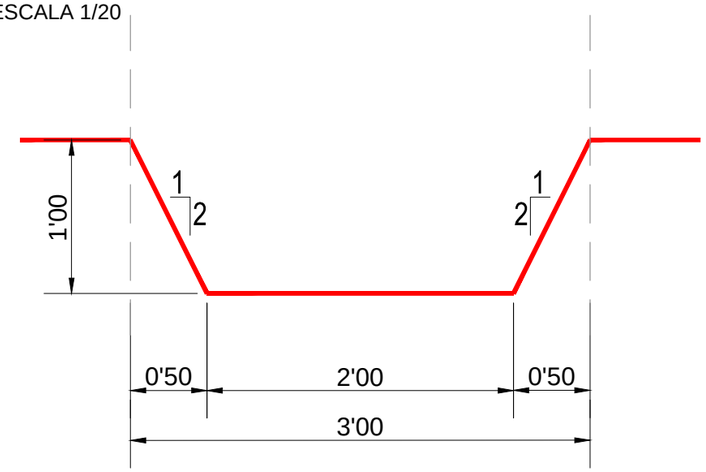
SECCIÓ TIPUS DESGUÀ 2

ESCALA 1/20



SECCIÓ TIPUS DESGUÀ 3 I 4

ESCALA 1/20



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L.
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/2000
ESCALA 1/20
ORIGINALS A1
00 50 100
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL
MINUTA.

DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
07

NOM FITXER:
07F02

FULL..02..DE..09

10'00
1'00 1'00 1'00 1'00 1'00 1'00 1'00 1'00 1'00 1'00
2'00
4'00
2'00
20 PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
40 PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
PER ALIMENTACIÓ BOMBA
2'43
4'00
10'00
1'00 1'00 1'00 1'00 1'00 1'00 1'00 1'00 1'00 1'00
2'00
4'00
2'00
20 PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
10'76
2'63
CABLEJAT PLAQUES
FOTOVOLTAIQUES
PONT ACCÉS A PLAQUES
FOTOVOLTAIQUES
7'96
+0.30
5'65
12%
RAMPA
OD 01
ESTACIÓ BOMBAMENT 300L/S
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX
X= 305941.2751
Y= 4517794.0140
2'98
9'33
+0.98
14'85
-0.50
+0.30
5'65
+0.98
12%
RAMPA
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I
9.3mm GRUIX FORMIGONAT
+0.98
5'65
12%
RAMPA

ESQUEMA SECCIÓ LONGITUDINAL

+2.50
+2.00
+1.50
+1.00
+0.50
0.00
-0.50
-1.00
-1.50
-2.00
BOMBA VERTICAL
TIPUS HEVAX
0.15
+0.98 CAMÍ RECREGUT
+0.83 CANONADA
0.68
+0.3 CAMÍ
-0.3 CAMP
REIXA
0.30
1.50
0.30
-0.5 CAMP
-1.00 FONS SÈQUIA
0.80
0.70
0.25
0.35
0.50
1.50
0.30

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Castell Deiaiaig, 23 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES
AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/75
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
ESTACIÓ BOMBAMENT. PLANTA GENERAL.

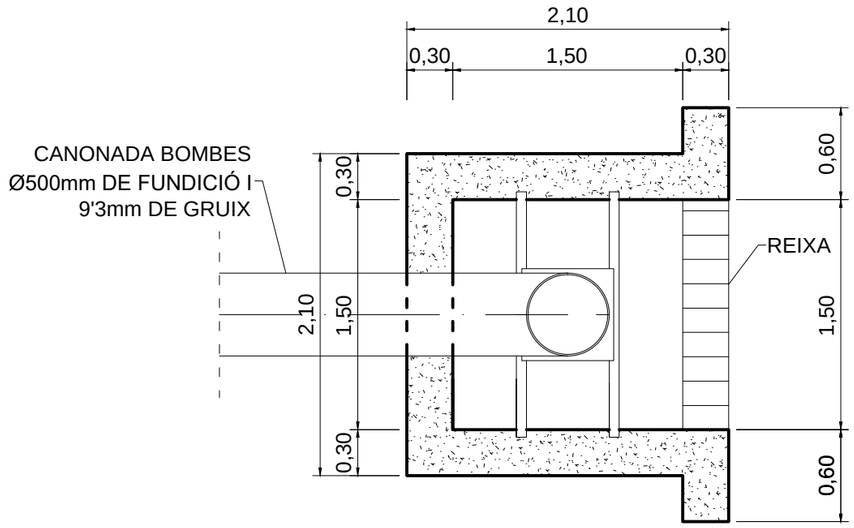
DATA:
ABRIL 2024

NOM FITXER:
07F03

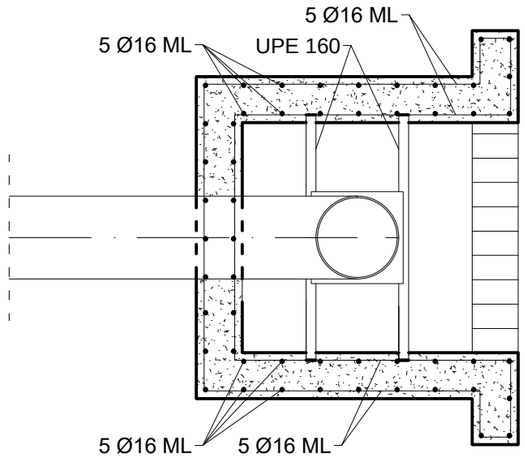
PLÀNOL NÚM.
07

FULL..03..DE..09.

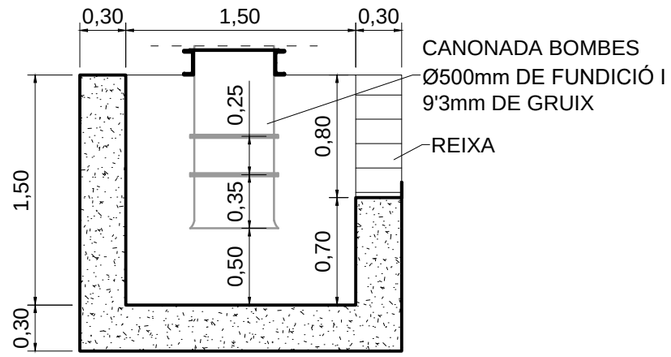
PLANTA GEOMETRIA



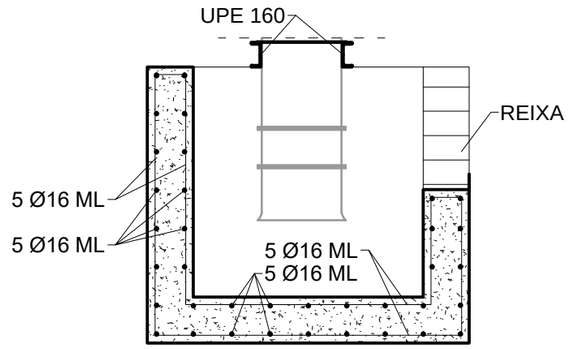
PLANTA ESTRUCTURA



SECCIÓ GEOMETRIA



SECCIÓ ESTRUCTURA



CARACTERÍSTIQUES SEGONS EHE-08

MATERIAL	LOCALIZACIÓ	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	RESISTÈNCIA DE CÀLCUL
FORMIGÓ	Tota la obra	HA-30/F/20/IIIa	Estadístic	γc=1,50	20N/mm²
ACER	Tota la obra	B 500 S	Normal	γS=1,15	434,78N/mm²
EJECUCIÓ	TIPUS D'ACCIÓ		NIVELL DE CONTROL	Coeficients de seguretat (per E.LU.)	
				Efecte favorable	Efecte desfavorable
	Permanent		Normal	γG=1,00	γG=1,50
	Permanent de valor no constant		Normal	γG^*=1,00	γG^*=1,60
	Variable		Normal	γQ=1,00	γQ=1,60

ESPECIFICACIONS DE MATERIALS

TIPUS DE FORMIGÓ	ÀRIDO A UTILITZAR		CIMENT	ASENTAMENT EN CON ABRAMS	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	RECOBRIMENT	
	Tipus	Tam. max.				Mínim	Nominal
HA-30/F/20/IIIa	Matxacat	20 mm.	CEM II/A-M 42.5	10-15 cm.	≥ 30N/mm2.	50 mm.	60 mm.

Formigó HA-30/F/20/IIIa en tots els murs de la cubeta.
Màxima relacció aigua/ciment: 0,50. Quantitat mínima de ciment: 300 Kg/m3.
L'acer a utilitzar en les armadures ha de estar garantit per la marca AENOR.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tell/Fax: 977 44 28 93

AUTOR DEL PROJECTE
Albacar Enginyers
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/20
ORIGINALS A1
0,0 0,5 1,00
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
ESTACIÓ BOMBAMENT. GEOMETRIA I ESTRUCTURA.

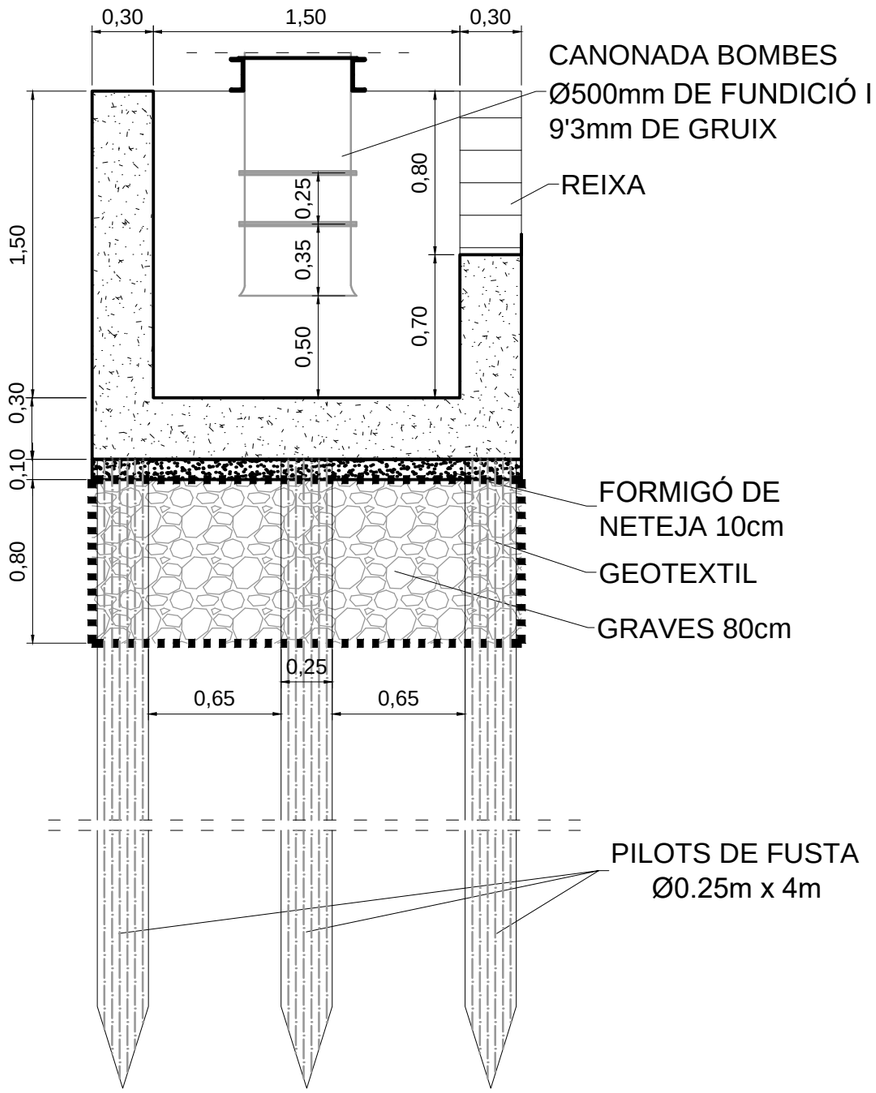
DATA:
ABRIL 2024

PLÀNOL NÚM.
07

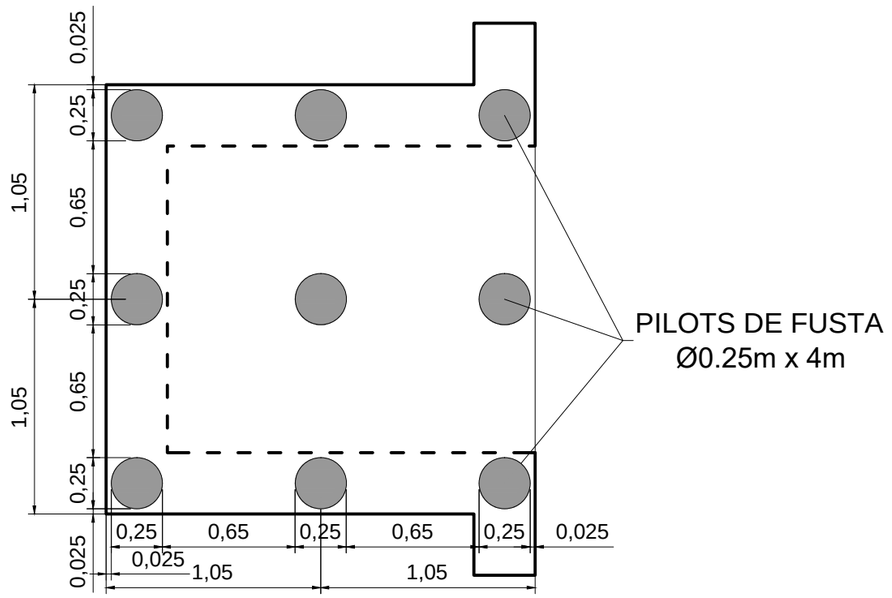
NOM FITXER:
07F04

FULL 04 ...DE 09

SECCIÓ DISTRIBUCIÓ DE PILOTS



PLANTA DISTRIBUCIÓ DE PILOTS



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat infraestructures.cat	CONSULTOR ALBACAR ENGINYERS, S.L C/Cristòfol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 28 91	AUTOR DEL PROJECTE Miquel A. Albacar Damian Cin'ta Reques Blanc	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	CLAU PDE-23203	ESCALES ESCALA 1/15 ORIGINALS A1 0 0,375 0,75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS ESTACIÓ BOMBAMENT. DISTRIBUCIÓ DE PILOTS	DATA: ABRIL 2024 NOM FITXER: 07F05	PLÀNOL NÚM. 07 FULL 05 DE 09

TANCA CINEGÈTICA

TAMARIX BOVEANA

20 PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

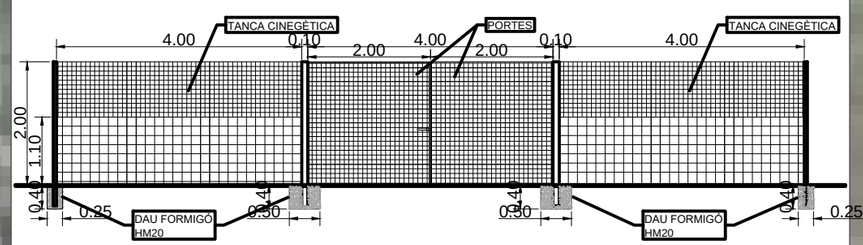
20 PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

PONT ACCÉS A PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

OD 01
ESTACIÓ BOMBAMENT 300l/s
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX

CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX FORMIGONAT

TANCA CINEGÈTICA DETALL PORTES
ESCALA 1/50



Part de dalt amb la trama més petita per a evitar col.lisions i millorar la protecció de l'avifauna.
Plantació de plantes enfiladisses per evitar impacte ambiental amb les finques colindants.

Part de baix amb la trama més ampla per a facilitar el pas de petits mamífers i rèptils

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Onofre Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/75
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

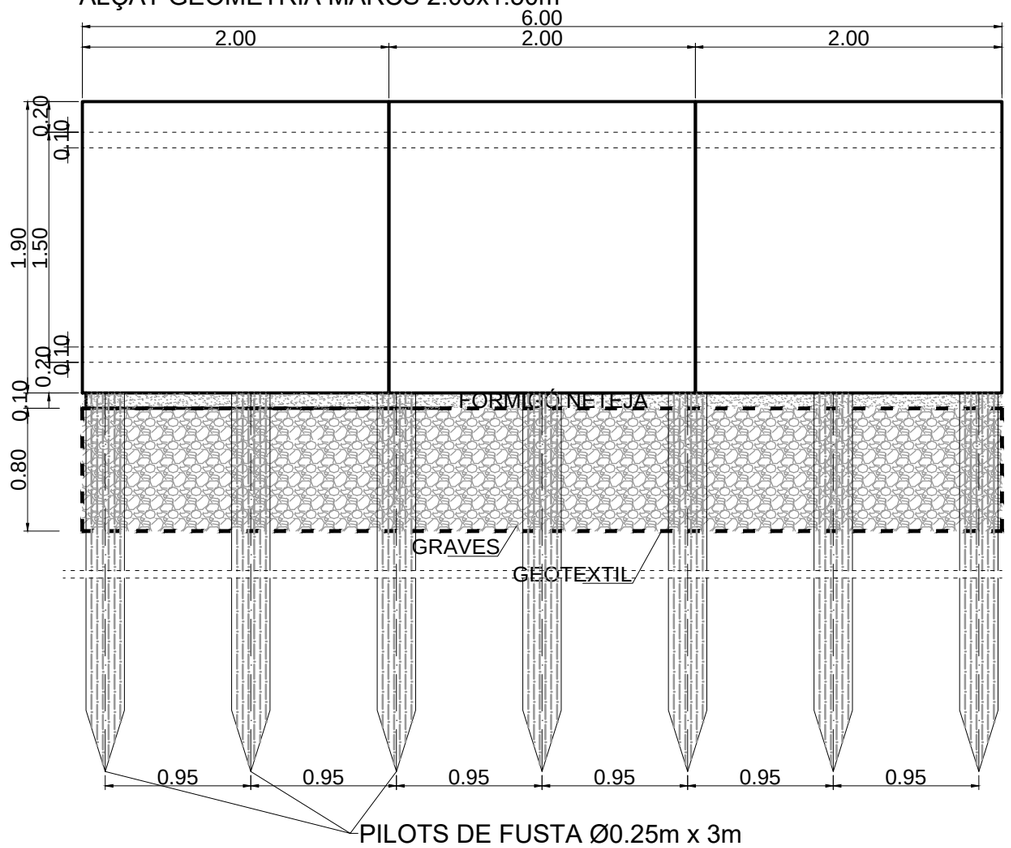
NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS
ESTACIÓ BOMBAMENT. PLANTA GENERAL.

DATA: ABRIL 2024
NOM FITXER: 07F03

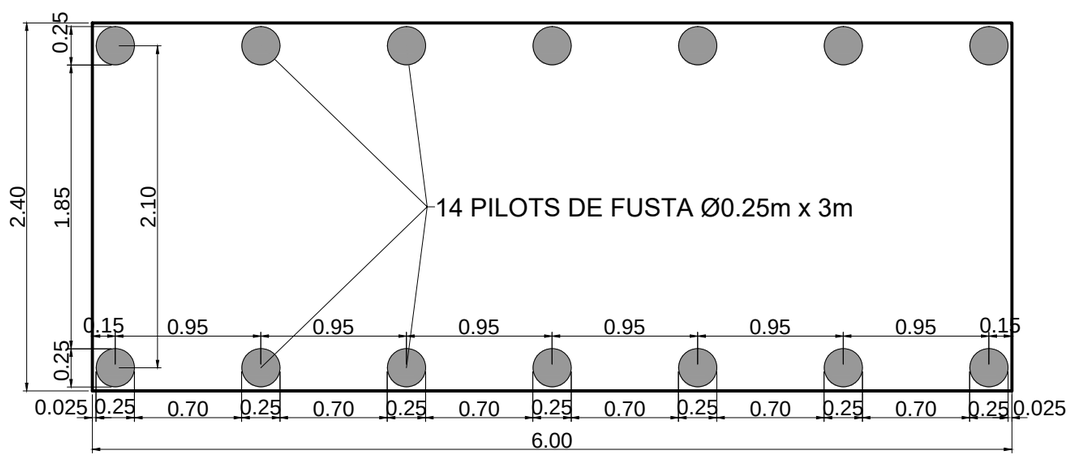
PLÀNOL NÚM. 07
FULL...06...DE...09.

PONT ACCÉS PLAQUES SOLARS

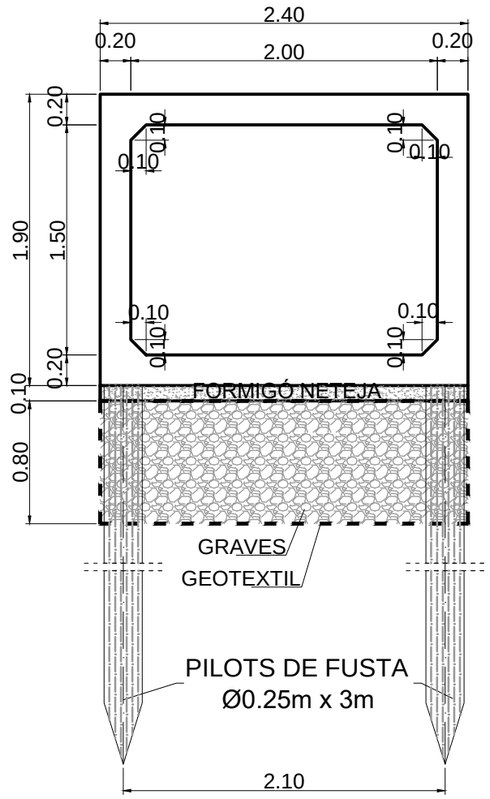
ALÇAT GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



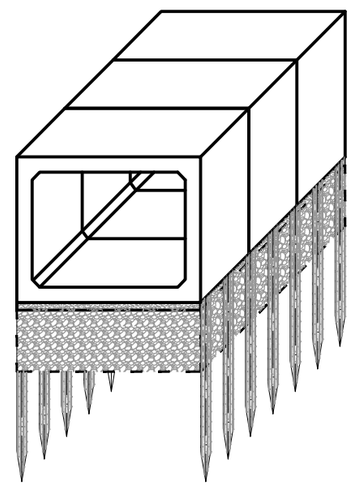
PLANTA GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



ALÇAT GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



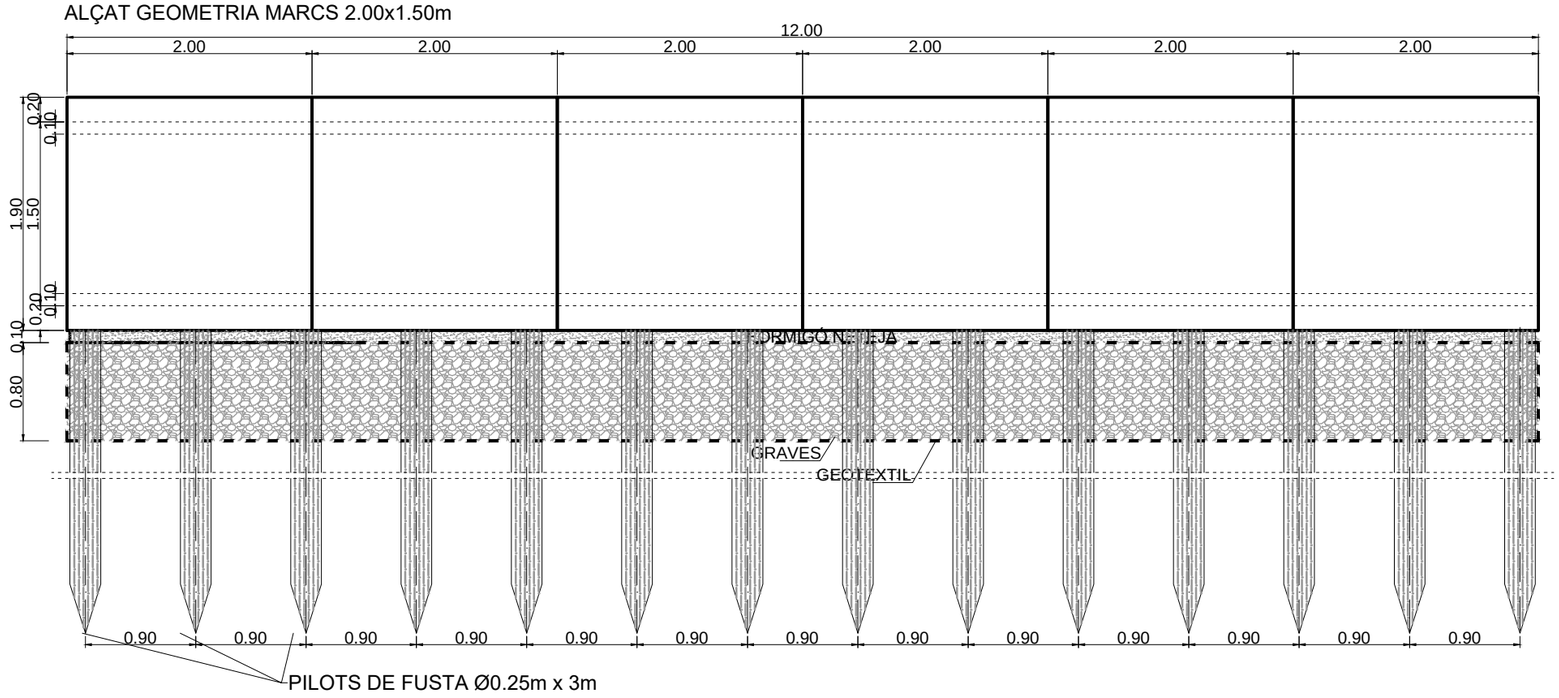
DETALL 3D



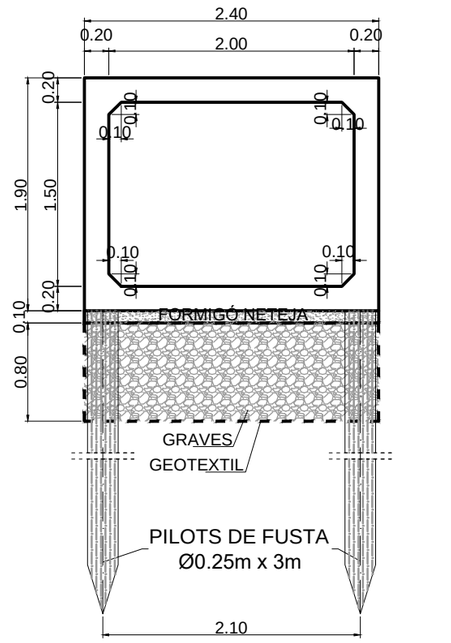
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR ALBACAR ENGINYERS, S.L C/Onofre Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 28 91 AUTOR DEL PROJECTE Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	CLAU PDE-23203	ESCALES ESCALA 1/20 ORIGINALS A1 0.0 0.50 1.00 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS PONT ACCÉS PLACS SOLARS	DATA: ABRIL 2024 NOM FITXER: 07F07	PLÀNOL NÚM. 07 FULL...07...DE...09.

PAS AIGUA A DEGUÀS Nº2 DES DE ESTACIÓ DE BOMBAMENT

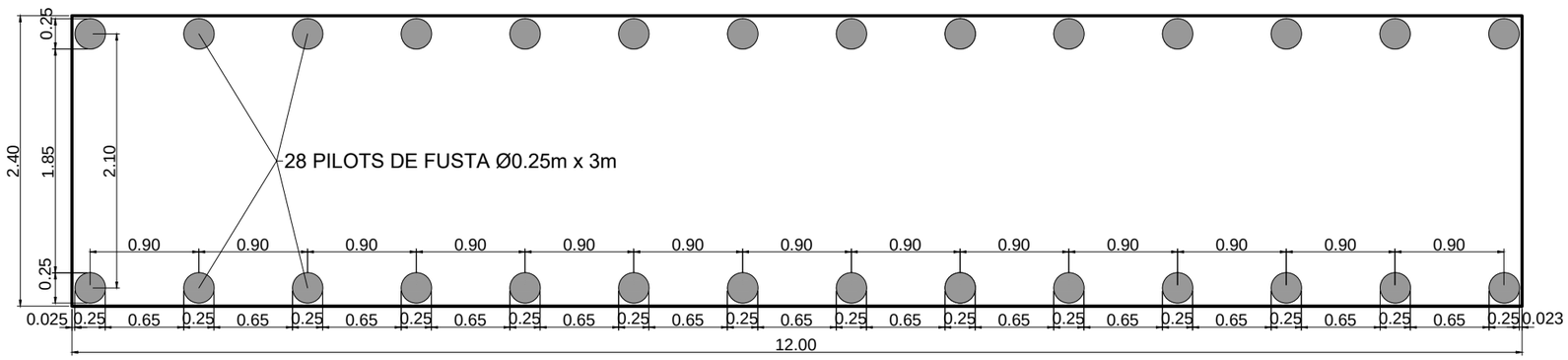
ALÇAT GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



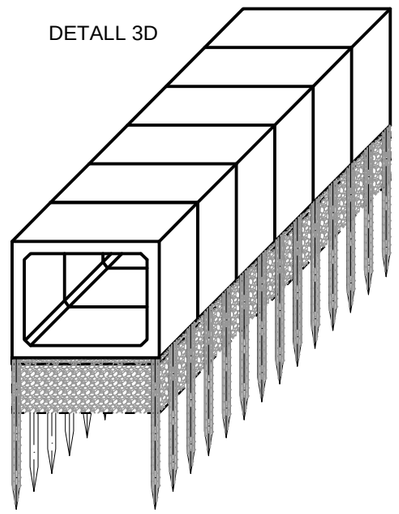
ALÇAT GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m



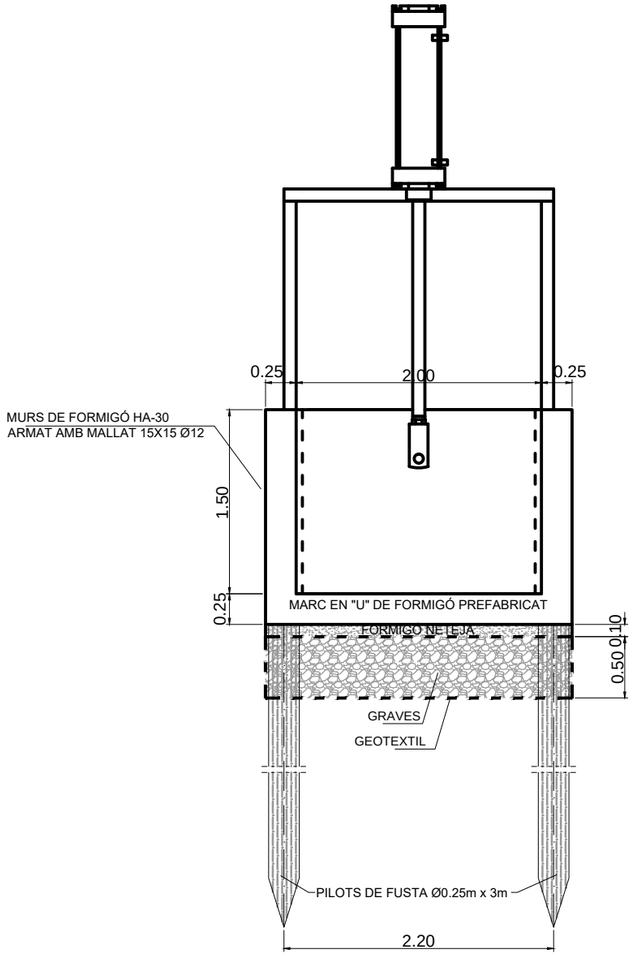
PLANTA GEOMETRIA MARCS 2.00x1.50m

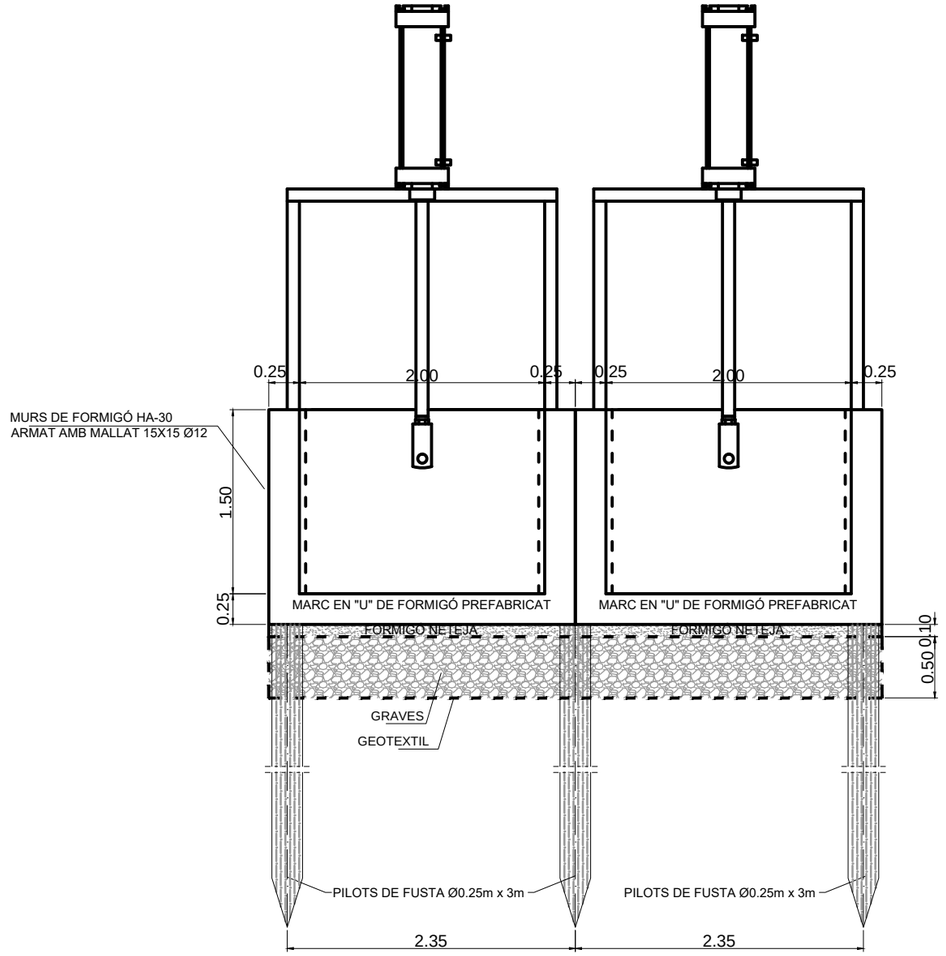


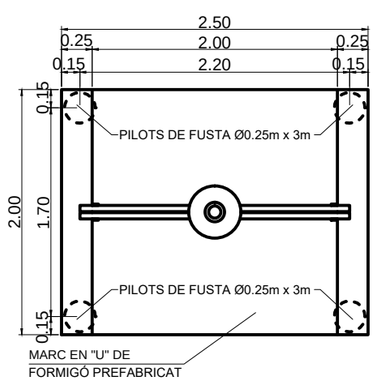
DETALL 3D

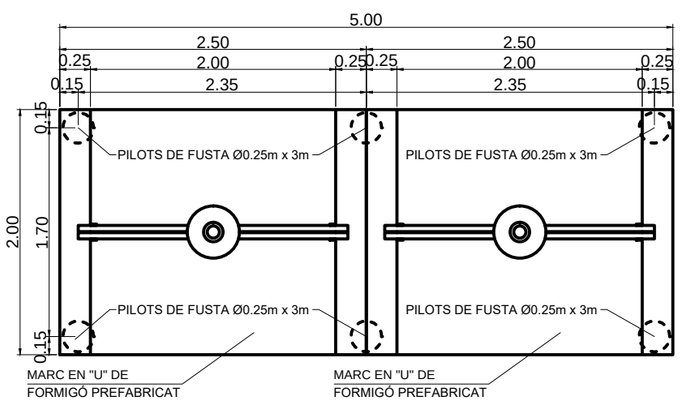


Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR ALBACAR ENGINYERS, S.L. C/Cristofol Despuig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona) Tel/Fax: 977 44 28 91	AUTOR DEL PROJECTE Miquel A. Albacar Damian Cinta Reques Blanc	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE	CLAU PDE-23203	ESCALES ESCALA 1/25 ORIGINALS A1 0 0,625 1,25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS PONT.	DATA: ABRIL 2024 NOM FITXER: 07F08	PLÀNOL NÚM. 07 FULL..08..DE..09.









Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Vistafol Desplaig, 21 3º 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/25
ORIGINALS A1
00 0.625 1.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS COMPORTES.

DATA: **ABRIL 2024**
NOM FITXER: **07F09**

PLÀNOL NÚM. **07**
FULL..**09**..DE..**09**.



NÚM. D'ORDRE	NÚM. POLÍGON.	NÚM. PARCEL.LA.	SUP. TOTAL (m²)	SUP. EXPROPIACIÓ (m²)
1	24	10	32.737,00	620,25
TOTAL (m²)			32.737,00	620,25

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Cristòfol Despuig, 21 3º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 51

AUTOR DEL PROJECTE
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/2500
00 62,5 125
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA EXPROPIACIONS.
MINUTA.

DATA: ABRIL 2024
PLÀNOL NÚM. 08A
NOM FITXER: 08AF01
FULL.....01DE.....01

X= 305500 Y= 4518250
X= 305750 Y= 4518250
X= 306000 Y= 4518250
X= 306250 Y= 4518250
X= 306500 Y= 4518250
X= 305500 Y= 4518000
X= 305750 Y= 4518000
X= 306000 Y= 4518000
X= 306250 Y= 4518000
X= 306500 Y= 4518000
X= 305500 Y= 4517750
X= 305750 Y= 4517750
X= 306000 Y= 4517750
X= 306250 Y= 4517750
X= 306500 Y= 4517750
X= 305500 Y= 4517500
X= 305750 Y= 4517500
X= 306000 Y= 4517500
X= 306250 Y= 4517500

01
24 | 10

UTM ETRS89
X=306223.3476
Y=4517903.0329

PK 0+000
PK 0+352.90
PK 0+385
PK 0+050
PK 0+300
PK 0+086.1
UTM ETRS89
X=306262.9032
Y=4517818.2029
PK 0+250
PK 0+200
PK 0+150
PK 0+100
PK 0+050
PK 0+000

ZONA PER ACOPI DE TERRES I ACOPI DE MATERIALS PER A L'OBRA

40 PLAQUES SOLARS PER ALIMENTACIÓ BOMBA

OD 01
ESTACIÓ BOMBAMENT 300L/S
CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX FORMIGONAT
X= 305941.2751
Y= 4517794.0140

Z=-0.45
Z=-0.45
Z=-0.45

SUPERFÍCIE TOTAL DRAGAT 118.800'57m²

UTM ETRS89
X=306089.5746
Y=4517589.7655
UTM ETRS89
X=306093.1173
Y=4517578.5507

PK 0+075.28
PK 0+050
PK 0+000
8.00

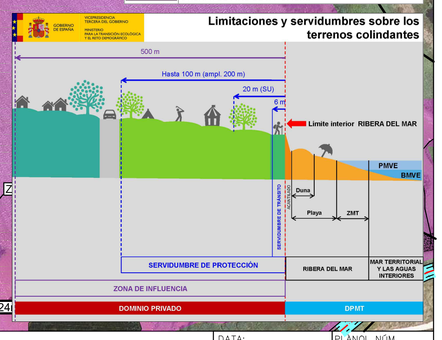
UTM ETRS89
X=306175.5888
Y=4517553.0453
UTM ETRS89
X=306196.2099
Y=4517481.3893

MOTA DE TERRA

DRAGAT 2324

LLEGENDA:

LÍMIT DPMT APROVAT.
LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.
LÍMIT DPMT EN TRÀMIT.
LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) EN TRÀMIT.
LÍMIT DE RIBERA DE MAR.
CANAL (COTA DE FONS -1.20m).
NETEJA DESSORS EXISTENT.
DRENATGE FINS COTA -0.45m.



LLEGENDA:

EXPROPIACIÓ
PARCEL.LES OCUPADES:
A: NÚM. D'ORDRE.
B: NÚM. POLÍGON.
C: NÚM. PARCEL·LA.

NÚM. D'ORDRE	NÚM. POLÍGON.	NÚM. PARCEL.LA.	SUP. TOTAL (m²)	SUP. EXPROPIACIÓ (m²)
1	24	10	32.737,00	620,25
TOTAL (m²)			32.737,00	620,25

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
ALBACAR ENGINYERS, S.L
C/Ciutat Despoig, 21 2º 3ª 43500 Tortosa (Tarragona)
Tel/Fax: 977 44 28 91

AUTOR DEL PROJECTE
Albacar Enginyers
Miquel A. Albacar Damian
Cinta Reques Blanc

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE

CLAU
PDE-23203

ESCALES
ESCALA 1/1500
00 37.5 75
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA EXPROPIACIONS.
MINUTA.

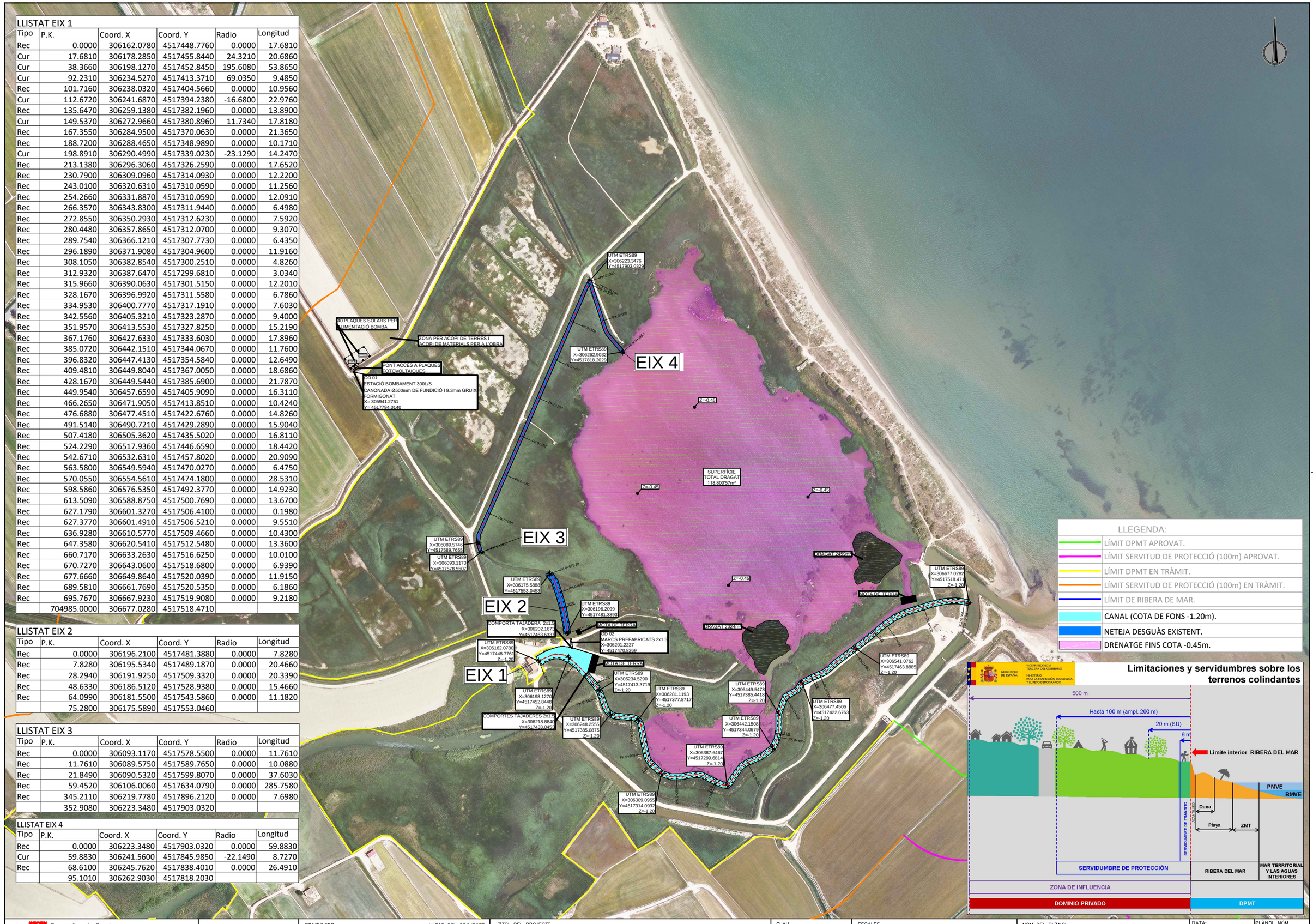
DATA: ABRIL 2024
PLÀNOL NÚM. 08B
NOM FITXER: 08BF01
FULL.....01 DE.....01

LLISTAT EIX 1					
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306162.0780	4517448.7760	0.0000	17.6810
Cur	17.6810	306178.2850	4517455.8440	24.3210	20.6860
Cur	38.3660	306198.1270	4517452.8450	195.6080	53.8650
Cur	92.2310	306234.5270	4517413.3710	69.0350	9.4850
Rec	101.7160	306238.0320	4517404.5660	0.0000	10.9560
Cur	112.6720	306241.6870	4517394.2380	-16.6800	22.9760
Rec	135.6470	306259.1380	4517382.1960	0.0000	13.8900
Cur	149.5370	306272.9660	4517380.8960	11.7340	17.8180
Rec	167.3550	306284.9500	4517370.0630	0.0000	21.3650
Rec	188.7200	306288.4650	4517348.9890	0.0000	10.1710
Cur	198.8910	306290.4990	4517339.0230	-23.1290	14.2470
Rec	213.1380	306296.3060	4517326.2590	0.0000	17.6520
Rec	230.7900	306309.0960	4517314.0930	0.0000	12.2200
Rec	243.0100	306320.6310	4517310.0590	0.0000	11.2560
Rec	254.2660	306331.8870	4517310.0590	0.0000	12.0910
Rec	266.3570	306343.8300	4517311.9440	0.0000	6.4980
Rec	272.8550	306350.2930	4517312.6230	0.0000	7.5920
Rec	280.4480	306357.8650	4517312.0700	0.0000	9.3070
Rec	289.7540	306366.1210	4517307.7730	0.0000	6.4350
Rec	296.1890	306371.9080	4517304.9600	0.0000	11.9160
Rec	308.1050	306382.8540	4517300.2510	0.0000	4.8260
Rec	312.9320	306387.6470	4517299.6810	0.0000	3.0340
Rec	315.9660	306390.0630	4517301.5150	0.0000	12.2010
Rec	328.1670	306396.9920	4517311.5580	0.0000	6.7860
Rec	334.9530	306400.7770	4517317.1910	0.0000	7.6030
Rec	342.5560	306405.3210	4517323.2870	0.0000	9.4000
Rec	351.9570	306413.5530	4517327.8250	0.0000	15.2190
Rec	367.1760	306427.6330	4517333.6030	0.0000	17.8960
Rec	385.0720	306442.1510	4517344.0670	0.0000	11.7600
Rec	396.8320	306447.4130	4517354.5840	0.0000	12.6490
Rec	409.4810	306449.8040	4517367.0050	0.0000	18.6860
Rec	428.1670	306449.5440	4517385.6900	0.0000	21.7870
Rec	449.9540	306457.6590	4517405.9090	0.0000	16.3110
Rec	466.2650	306471.9050	4517413.8510	0.0000	10.4240
Rec	476.6880	306477.4510	4517422.6760	0.0000	14.8260
Rec	491.5140	306490.7210	4517429.2890	0.0000	15.9040
Rec	507.4180	306505.3620	4517435.5020	0.0000	16.8110
Rec	524.2290	306517.9360	4517446.6590	0.0000	18.4420
Rec	542.6710	306532.6310	4517457.8020	0.0000	20.9090
Rec	563.5800	306549.5940	4517470.0270	0.0000	6.4750
Rec	570.0550	306554.5610	4517474.1800	0.0000	28.5310
Rec	598.5860	306576.5350	4517492.3770	0.0000	14.9230
Rec	613.5090	306588.8750	4517500.7690	0.0000	13.6700
Rec	627.1790	306601.3270	4517506.4100	0.0000	0.1980
Rec	627.3770	306601.4910	4517506.5210	0.0000	9.5510
Rec	636.9280	306610.5770	4517509.4660	0.0000	10.4300
Rec	647.3580	306620.5410	4517512.5480	0.0000	13.3600
Rec	660.7170	306633.2630	4517516.6250	0.0000	10.0100
Rec	670.7270	306643.0600	4517518.6800	0.0000	6.9390
Rec	677.6660	306649.8640	4517520.0390	0.0000	11.9150
Rec	689.5810	306661.7690	4517520.5350	0.0000	6.1860
Rec	695.7670	306667.9230	4517519.9080	0.0000	9.2180
	704985.0000	306677.0280	4517518.4710		

LLISTAT EIX 2					
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306196.2100	4517481.3880	0.0000	7.8280
Rec	7.8280	306195.5340	4517489.1870	0.0000	20.4660
Rec	28.2940	306191.9250	4517509.3320	0.0000	20.3390
Rec	48.6330	306186.5120	4517528.9380	0.0000	15.4660
Rec	64.0990	306181.5500	4517543.5860	0.0000	11.1820
	75.2800	306175.5890	4517553.0460		

LLISTAT EIX 3					
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306093.1170	4517578.5500	0.0000	11.7610
Rec	11.7610	306089.5750	4517589.7650	0.0000	10.0880
Rec	21.8490	306090.5320	4517599.8070	0.0000	37.6030
Rec	59.4520	306106.0060	4517634.0790	0.0000	285.7580
Rec	345.2110	306219.7780	4517896.2120	0.0000	7.6980
	352.9080	306223.3480	4517903.0320		

LLISTAT EIX 4					
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Radio	Longitud
Rec	0.0000	306223.3480	4517903.0320	0.0000	59.8830
Cur	59.8830	306241.5600	4517845.9850	-22.1490	8.7270
Rec	68.6100	306245.7620	4517838.4010	0.0000	26.4910
	95.1010	306262.9030	4517818.2030		


EIX 1
EIX 2
EIX 3
EIX 4
UTM ETRS89 X=306223.3476 Y=4517903.0329
UTM ETRS89 X=306262.9032 Y=4517818.2029
UTM ETRS89 X=306677.0282 Y=4517518.471 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306089.5746 Y=4517589.7655
UTM ETRS89 X=306093.1173 Y=4517578.5507
UTM ETRS89 X=306175.5888 Y=4517553.0453
UTM ETRS89 X=306162.0780 Y=4517448.7761 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306198.1270 Y=4517452.8448 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306309.0955 Y=4517314.0932 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306387.6467 Y=4517299.6814 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306442.1508 Y=4517344.0679 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306449.5478 Y=4517385.4418 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306477.4506 Y=4517422.6763 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306541.0762 Y=4517463.8885 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306196.2099 Y=4517481.3893
UTM ETRS89 X=306234.5290 Y=4517413.3719 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306281.1193 Y=4517377.8717 Z=-1.20
UTM ETRS89 X=306248.2555 Y=4517385.0875 Z=-1.20
COMPORTA TAJADERA 2x1.5 X=306202.1673 Y=4517463.6337
COMPORTES TAJADERES 2x1.5 X=306218.8840 Y=4517433.0453
OD 01 ESTACIÓ BOMBAMENT 300L/S CANONADA Ø500mm DE FUNDICIÓ I 9.3mm GRUIX FORMIGONAT X= 305941.2751 Y= 4517743.0140
OD 02 MARCS PREFABRICATS 2x1.5 X=306201.2227 Y=4517470.8269
40 PLAQUES SOLARS PER ALIMENTACIÓ BOMBA
ZONA PER ACOPI DE TERRES I ACOPI DE MATERIALS PER A L'OBRA
PONT ACCÉS A PLAQUES FOTOVOLTAIQUES
SUPERFÍCIE TOTAL DRAGAT 118.800'57m²
DRAGAT 2.450m²
DRAGAT 2.434m²
COTA DE TERRA
COTA DE TERRA
COTA DE TERRA
Z=-0.45
Z=-0.45
Z=-0.45
Z=-0.45
PK 0+000
PK 0+020
PK 0+040
PK 0+060
PK 0+080
PK 0+100
PK 0+120
PK 0+140
PK 0+160
PK 0+180
PK 0+200
PK 0+220
PK 0+240
PK 0+260
PK 0+280
PK 0+300
PK 0+320
PK 0+340
PK 0+360
PK 0+380
PK

PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 3

DOCUMENT Nº 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.

ÍNDEX

1 Normativa aplicable vigent. 7

APARTAT A: PLEC DE CONDICIONS GENERALS 8

2 ASPECTES GENERALS. 8

2.1 Objecte, abast i disposicions generals 8

2.1.1 Objecte 8

2.1.2 Àmbit d'aplicació 8

2.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables 8

2.2 Descripció de les obres. 8

2.3 Direcció d'Obra 9

2.4 Desenvolupament de les obres 9

2.4.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig 9

2.4.2 Plànols d'obra 10

2.4.3 Programa de treballs 10

2.4.4 Control de qualitat 10

2.4.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs 10

2.4.6 Informació a preparar pel Contractista 10

2.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 10

2.4.8 Seguretat i salut al treball 10

2.4.9 Afeccions al mediambient 10

2.4.10 Abocadors 10

2.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec 10

2.4.12 Recepció i liquidació de les obres 11

2.4.13 Termini de garantia 11

2.5 Amidament i abonament 11

2.5.1 Amidament ... 11
2.5.2 Abonament de les obres ... 11
2.6 Partides d'obra de gestió de residus. ... 11
2.6.1 Demolicions, enderrocs, moviments de terres i gestió de residus. ... 11
3 MATERIALS BÀSICS. GENERALITATS. ... 13
APARTAT B: PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS ... 13
4 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY. ... 13
4.1 Definició. ... 13
4.2 Execució ... 13
4.3 Amidament i abonament. ... 13
5 ENDERROC I DEMOLICIONS D'ESTRUCTURES. ... 14
5.1 Definició. ... 14
5.2 Execució ... 14
5.3 Amidament i abonament. ... 14
6 EXCAVACIÓ EN RASES. ... 14
6.1 Definició. ... 14
6.2 Execució ... 14
6.3 Amidament i abonament. ... 15
7 EXCAVACIÓ EN POUS I FONAMENTS. ... 15
7.1 Definició. ... 15
7.2 Execució ... 15
7.3 Amidament i abonament. ... 16
8 MATERIAL DRENANT. ... 17
8.1 Definició. ... 17
8.2 Característiques. ... 17
8.3 Bases drenants. ... 17
8.4 Execució del reblert de material drenant en bases drenants. ... 17
8.5 Control de qualitat. ... 17
8.6 Amidament i abonament. ... 18
9 LÀMINES SEPARADORES. ... 18
9.1 Definició. ... 18
9.2 Característiques. ... 18
9.3 Execució. ... 19
9.4 Control de qualitat. ... 19
9.4.1 Acceptació de proveïdors. ... 19
9.5 Amidament i abonament. ... 21
10 OBRES DE FORMIGÓ. ... 21
10.1 Definició. ... 21
10.2 Formigó. ... 21
10.3 Materials. ... 21
10.3.1 Ciment ... 22
10.3.2 Additius. ... 23
10.4 Característiques. ... 26
10.4.1 Tipus. ... 26
10.4.2 Dosificació. ... 26
10.4.3 Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball. ... 27
10.5 Execució ... 27
10.5.1 Formigó de neteja. ... 27
10.5.2 Posada en obra. ... 27
10.5.3 Posada en obra sota l'aigua ... 28

10.5.4 Compactació. 28
10.5.5 Curat. 28
10.5.6 Toleràncies. 28
10.5.7 Limitacions en l'execució. 29
10.5.8 Junts. 29
10.6 Control de qualitat. 30
10.7 Amidament i abonament. 32
11 ACER CORRUGAT PER ARMADURES. 33
11.1 Definició. 33
11.2 Materials. 33
11.3 Emmagatzematge. 33
11.4 Recepció. 33
11.5 Execució. 33
11.6 Control de Qualitat 34
11.7 Amidament i abonament. 34
12 MALLES ELECTROSOLDADES D'ACER CORRUGAT 35
12.1 Definició 35
12.2 Materials 35
12.3 Execució 35
12.4 Control de Qualitat 35
12.5 Amidament i abonament 36
13 ENCOFRATS I MOTLLES. 36
13.1 Definició 36
13.2 Materials 36
13.3 Execució 36
13.3.1 Generalitats. 36
13.4 Amidament i Abonament 37
14 ELEMENTS PREFABRICATS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ. 38
14.1 Definició. 38
14.1.1 Característiques geomètriques i mecàniques. 38
14.2 Materials. 38
14.3 Expedient de fabricació. 38
14.4 Encofrats. 38
14.5 Formigonat de les peces. 39
14.6 Cura. 39
14.7 Desencofrat, aplegament i transport a obra o dintre de la mateixa. 39
14.8 Toleràncies geomètriques. 39
14.9 Característiques mecàniques. 39
14.10 Control de qualitat. 40
14.11 Amidament i abonament. 40
15 JUNTS DE CANAL. 40
15.1 Definició 40
15.2 Materials 40
15.2.1 Perfil hidroexpansiu. 40
15.2.2 Massilla monocomponent 40
15.3 Execució 41
15.4 Condicions generals 41
15.5 Toleràncies d'execució: 41
15.6 Amidament i abonament 41
15.6.1 Perfil hidroexpansiu en canal 41

15.6.2 Junts entre elements prefabricats. 41
16 CANONADES DE POLIETILÈ ALTA DENSITAT (PEAD). 41
16.1 Definicions. 41
16.2 Materials. 42
16.2.1 Normativa. 42
16.2.2 Condicions de servei. 42
16.2.3 Característiques tècniques 42
16.2.4 Junts. 42
16.2.5 Marcat i traçabilitat dels tubs 42
16.3 Execució. 43
16.4 Emmagatzematge. 43
16.5 Manipulació. 43
16.6 Instal·lació de canonada soterrada. 43
16.7 Control. 44
16.7.1 Acceptació de proveïdors 44
16.7.2 Acceptació de l'instal·lador de tubs de PEAD 44
16.7.3 Control posterior a l'acceptació del proveïdor de tub de PEAD 44
16.8 Control de qualitat del material 44
16.8.1 Arribada del material a l'obra 45
16.8.2 Control material i instal·lació a obra 45
16.8.3 Informe final d'obra 45
16.9 Amidament i abonament 45
17 REBLERTS LOCALITZATS. 46
17.1 Definició 46
17.2 Característiques 46
17.2.1 Materials 46
17.3 Execució 46
17.4 Control de qualitat 46
17.5 Amidament i abonament 46
18 FERMS. 47
18.1 Tot-ú natural. 47
18.1.1 Definició 47
18.1.2 Materials 47
18.1.3 Tipus i composició del material 48
18.1.4 Capacitat de suport 48
18.1.5 Equip necessari per a l'execució de les obres 48
18.1.6 Execució de les obres 48
18.1.7 Especificacions de la unitat acabada 49
18.1.8 Control de qualitat 49
18.1.9 Amidament i abonament. 50
18.1.10 Especificacions tècniques i distintius de qualitat. 50
18.2 Tot-ú artificial. 51
18.2.1 Definició. 51
18.2.2 Materials. 51
18.2.3 Tipus i composició del material. 52
18.2.4 Equip necessari per a l'execució de les obres. 52
18.2.5 Execució de les obres. 53
18.2.6 Tram de prova. 54
18.2.7 Especificacions de la unitat acabada. 54
18.2.8 Limitacions de l'execució. 55

18.2.9 Control de qualitat. 55
18.2.10 Amidament i abonament. 57
18.2.11 Especificacions tècniques i distintius de qualitat. 58
19 COMPORTES I PRESSES DE REG. 58
19.1 Definició 58
19.2 Característiques 58
19.3 Amidament i abonament 60
20 MORTERS SENSE RETRACCIÓ. 60
20.1 Definició 60
20.2 Característiques 60
20.3 Execució 60
20.4 Amidament i abonament 60
21 RESINES EPOXI. 60
21.1 Definició 60
21.2 Materials 60
21.3 Tipus de formulació 60
21.4 Execució 60
21.5 Preparació i neteja de superfícies 60
21.6 Emmagatzematge i preparació 61
21.7 Aplicació 61
21.8 Amidament i abonament 61
22 TAPES I PLATAFORMES D'ENTRAMAT METÀL·LIC. 61
22.1 Generalitats 61
22.2 Materials 61
22.3 Tipologia 61
22.4 Execució 62
22.5 Amidament i abonament 62
22.6 REPOSICIÓ SERVEIS AFECTATS. 62
23 SEGURETAT I SALUT. 62

1 Normativa aplicable vigent.

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES:

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts. PG-3. Aprovat per O.M. del 6 de febrer de 1976.

- Ordre Circular 293/86 T del 23 de desembre de 1986 "Ligantes Bituminosos".
- Ordre Circular 295/87 T del 6 d'agost de 1987 "Recomendaciones sobre elementosmetàlicos para hormigónarmado o pretensado".
- Ordre Ministerial del 21 de gener de 1988
- Ordre Ministerial del 5 de maig de 1989
- Ordre Ministerial del 28 de setembre de 1989-

  Ordre Circular 325/97 T del 30 de desembre de 1997 "Señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a susmaterialesconstituyentes".
- Ordre Ministerial del 27 de desembre de 1999
- Ordre Circular 326/00 de 2000 "Geotécnia vial en lo referente a materiales para la construción de explanaciones y drenajes".
- Ordre Circular 5/01 de 2001 "Riegos auxiliares, mezclasbituminosas y pavimentos de hormigón".
- Ordre Ministerial del 13 de febrer de 2002
- Ordre Ministerial 1382/02 del 16 de maig de 2002
- Ordre Circular 10/02 de 2002 "Capasestructurales de firmes".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments RC-97 (Decret 1312/1988 del 28 de octubre).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics de 10-IV-64 (P.C.C.H. - 64).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del ministeri d'Obres públiques i Urbanisme.
- Plec de Condicions per a la Fabricació, Transport i Muntatge de Canonades de Formigó, de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Reial Decret 1247/2008, de 11 de desembre, per el qual es va aprovar la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".
- Normes N.B.E. – M.V., sobre edificació del "Ministerio de la Vivienda", i altres normes dictades per l'esmentat Ministeri i aplicables a les obres compreses al Present Projecte, i en particular:

  NBE-MV. 102. Acer laminat per a estructures d'edificación
  NBE-MV.-103. Càlcul d'estructures d'acer laminat per a l'edificació.
  NBE-MV.-104. Execució de les estructures d'acer laminat en l'edificació.
  NBE-MV. 105. Roblons d'acer.
  NBE-MV. 107. Cargols d'alta resistència per a estructures d'acer.
  NBE-MV. 108. Perfils buits d'acer per a estructures d'edificació.
  NBE-MV. 109. Perfils conformats d'acer per a estructures d'edificació.
  NBE-MV. 110. Càlcul de les peces de xapa conformada d'acer en l'edificació.
  NBE-MV. 111. Plaques i pannells de xapa conformada d'acer per a l'edificació.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP/1973, "Instal·lacions d'electricitat posta a terra", aprovada per C.M. del 13 de març de 1973.
- Condicions tèrmiques en els edificis. NBE-CT-79.
- Condicions acústiques en els edificis. NBE-CA-81
- Condicions de protecció contra incendis en els edificis. NBE-CPI-96
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aerospacials Esteban Terradas.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó, de l'institut Eduardo Torroja.
- Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, EF-88.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat, EHPRE-72.
- Instrucció relativa a les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera.
- Instrucció d'estructures d'acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment. EM-62.
- Instrucció 8.1 I.C. "Senyals de tràfic".
- Instrucció 8.3 I.C. "Senyals d'obra".
- Eurocodi núm. 2 "Projecte D'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Norma de construcció sismoresistent. NCSE-02. Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre.
- Normes U.N.E.
- Normes N.L.T.
- Normes M.E.L.C. (Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials).
- Normes A.S.T.M.
- Normes A.S.M.E.
- Normes A.N.S.I.
- Normes C.E.I.

- Reglament Electrotècnic B.T. i Instruccions Complementàries segons Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, B.O.E. núm. 224 de data 18 de setembre del 2002.
- Reglament RITE 98 d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITE. Reial Decret 1751/1998 del 31 de juliol.
- Reglament d'Instal·lacions de gas.

- Reglament de recipients a pressió.
- Reglament de línies elèctriques d'alta tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Instruccions MIBT, segons el disposat en el reglament electrotècnic de baixa tensió.

Totes aquestes disposicions obligaran, en la seva redacció original, les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria, o bé les que les substitueixin o declarin com a tals fins i durant el termini de les obres.

Així mateix, el Contractista restarà obligat al compliment de totes les instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per a l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres Organismes competents que tinguin aplicació als treballs a realitza, tant si són citats com si no ho són en la anterior, quedant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre aquestes i allò disposat en el present Plec, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

APARTAT A: PLEC DE CONDICIONS GENERALS

2 ASPECTES GENERALS.

2.1 Objecte, abast i disposicions generals

2.1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte signat per infraestructures.cat amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

2.1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte: "PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES AL PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE. CLAU: PDE-23203.".

2.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals d'infraestructures.cat, en endavant PGI-10, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats respecte als quals al PGI-10 s'inclou aquesta condició.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas ques'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per infraestructures.cat, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per infraestructures.cat, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

2.2 Descripció de les obres.

En el present projecte es desenvolupen les obres necessàries per a la restauració ambiental de la llacuna de Les Olles al parc natural del Delta de l'Ebre. .

Al projecte es contemplen varies actuacions:

1. Dragats uniforme cota -0,45, amb una superfície total de 114.707,07 m2.
2. Creació de canal submergit interior. 642,87 metres, de 5 metres d'ample.
3. Neteja i ampliació desaigüe perimetral existent, 665,42 metres.
4. Infraestructura per a possible bombeig futur i instal·lació de bombeig.

Es realitzarà el desbrossament del desaigüe existent, del traçat de la rasa pel cablejat elèctric i de l'emplaçament de l'estació de bombeig. El desbroçament es realitzarà amb mitjans mecànics.

L'actuació 1, consisteix amb el dragatge de fons de bassa a draga amfíbia per augmentar la profunditat dels 30 cm actuals als 45 cm, amb capçal succionador. Amb una canonada de transport s'impulsarà el material succionat fins a 250 metres per abocar a la platja o a parcel·les colindants.

L'actuació 2, consisteix amb la creació d'un canal submergit que actuarà com a desaigüe perimetral interior a la bassa. Aquest canal tindrà una amplada de 5 metres i una profunditat de 90 cm. El dragatge per a la creació del canal es realitzarà amb draga amfíbia per augmentar la profunditat dels 30 cm actuals als 45 cm, amb capçal succionador. Amb una canonada de transport s'impulsarà el material succionat fins a 250 metres per abocar a la platja o a parcel·les colindants.

L'actuació 3, consisteix en la neteja i ampliació del desaigüe perimetral existent. Amb una pala giratòria s'excavarà per ampliar el desaigüe existent 2 metres addicionals. El material excavat s'entregarà directament sobre camió banyera per dipositar a parcel·les colindants. Amb la mateixa cullera de l'excavadora es perfilaran les parets del desaigüe.

Per l'actuació 4, s'instal.larà un sistema de bombeig tipus aspiració vertical. D'una banda s'ha de construir l'estructura de formigó armat que suportarà la bomba. I d'altra banda s'ha d'instal·lar la infraestructura elèctrica per a la seva alimentació. Amb una retroexcavadora s'excavarà la rasa de 520 m de longitud x 40 cm amplada x 60 cm profunditat. Seguidament s'estendrà un llit d'arena , sobre la qual es dipositaran tubs polietilè corrugat de diàmetre nominal de 90 mm que serviran com a conducció del cables elèctrics. Els tubs corrugats es cobriran amb arena fins 10 cm per sobre. Seguidament es col·locaran cinta o plaques de senyalització de risc elèctric per indicar la presencia de cablejat de potència. A continuació la rasa es reblirà amb material de la pròpia excavació. Per a l'excavació de l'emplaçament de l'estructura de la bomba, primerament es clavaran palplanxes amb martell percussor. Seguidament es procedirà a l'excavació de l'emplaçament amb una excavadora giratòria que carregarà les terres directament sobre camió banyera o tractor amb carreta. Un cop realitzada l'excavació es clavaran els pals d'eucaliptus que serviran de pilotatge. A sobre el pilotatge es construirà la bancada de formigó que servirà de suport de la bomba hidràulica. L'objectiu d'aquest pilots és que mitjançant força de fregament evitin assentaments. A la part superior dels pilots hi haurà una capa de graves 20/40 mm de diàmetres compactada. Aquestes graves estaran embolicades amb una malla geotèxtil de polipropilè de 200 g/m2. A sobre una cap de formigó de neteja de 10 cm. A sobre es construirà l'estructura que conformarà el pou de bombeig, aquesta serà de 50 cm de gruix HA-30/F/20/IIIa i una dotació de 50 kg de ferro per metre cúbic.

2.3 Direcció d'Obra.

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per infraestructures.cat, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. Infraestructures.cat participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre infraestructures.cat i la Direcció d'Obra, i en particular:

- Els Plànols del projecte.
- El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Els Quadres de Preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per infraestructures.cat.
- Les modificacions d'obra establertes per infraestructures.cat.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressadesfuncions. Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per infraestructures.cat.

El Contractista designarà formalment, d'acord amb l'Article 101.4 del PGI-10, les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, nos'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

2.4 Desenvolupament de les obres.

2.4.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per

a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a lescomprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

Es compliran les condicions establertes als Articles 103.2 i 104.1 del PGI-10.

2.4.2 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 102.2 del PGI-10.

2.4.3 Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions d'infraestructures.cat.

Es compliran les condicions establertes en l'Article 103.3 del PGI-10.

2.4.4 Control de qualitat

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.3 del PGI-10.

2.4.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.2 del PGI-10.

2.4.6 Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

Infraestructures.cat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

2.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

Infraestructures.cat es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'Obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament, així com el que puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per a la realització de qualsevol treball que infraestructures.cat consideri adient.

Es compliran les condicions establertes als Articles 104.8 i 104.9 del PGI-10.

2.4.8 Seguretat i salut al treball

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.4.9 Afeccions al mediambient

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.4.10 Abocadors

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per

aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars

2.4.12 Recepció i liquidació de les obres

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

2.4.13 Termini de garantia

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

2.5 Amidament i abonament

2.5.1 Amidament

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 106.2.5 del PGI-10.

2.5.2 Abonament de les obres

Preus unitaris

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Altres despeses per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

2.6 Partides d'obra de gestió de residus.

2.6.1 Demolicions, enderrocs, moviments de terres i gestió de residus.

2.6.1.1 Gestió de residus.

Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material

d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s' ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència

- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambienteproducida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambienteproducida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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.

1.7.- Partides alçades a justificar.

Els imports associats a aquestes partides es podran justificar amb preus contractuals o amb factures.

En aquest segon cas serà preceptiu presentar la factura original o còpia compulsada davant de notari i pel seu abonament es considerarà l'import de la factura abans IVA com import d'execució material.

3 MATERIALS BÀSICS. GENERALITATS.

Es tindrà en compte tot el prescrit a la Part 2 del PGI-10.

APARTAT B: PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

4 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY.

4.1 Definició.

La neteja i esbrossada del terreny consisteix en extreure de les zones que s'assenyalin arbres, fusta caiguda, restes de troncs o arrels, plantes, canyes, escombraries, o qualsevol altre material inservible o perjudicial a judici de la Direcció d'Obra, incloent l'extracció de troncs, arrels, 20 cm de terra vegetal així com d'aquelles estructures que obstaculitzin o molestin d'alguna forma les operacions de construcció. També s'inclou el transport de tot aquest material a l'abocador, els cànons i lloguers pertinents així com el manteniment i arranjament final d'aquest. L'extracció de 20 cm de terra vegetal inclou la retirada, emmagatzegament i la seva posterior restitució.

4.2 Execució.

Les operacions d'esbrossada i neteja es realitzaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes bones condicions de seguretat, evitant danys en les construccions existents, i d'acord al que disposi el Director d'Obra, qui designarà i assenyalarà aquells elements que s'hagin de conservar intactes. Aquesta operació s'haurà d'efectuar abans de començar els treballs d'excavació o terraplenat de qualsevol classe. En cas que això no es compleixi, el Director d'Obra podrà aturar els treballs d'excavació o terraplenat fins que s'hagi realitzat la neteja i esbrossada del terreny.

L'esbrossada inclourà l'extracció d'un gruix mínim de 20 cm i/o transport a abocador o lloc d'abassegament, de la terra vegetal de les àrees designades pel Director d'Obra. Aquestes àrees correspondran bàsicament a les superfícies que s'han d'excavar, a les zones destinades a rebre un posterior rebliment o terraplè i a les superfícies afectades per l'ocupació temporal, podent-se reduir excepcionalment l'amplada d'aquestes darreres. Així mateix, el Director d'Obra podrà designar les zones on no sigui convenient l'extracció de la terra vegetal, limitant-se les operacions de neteja i esbrossada.

Les característiques singulars d'aquest tipus d'obra fan que les franges teòriques destinades a les ocupacions temporals puguin ser reduïdes a judici de la Direcció d'Obra, amb criteris restrictius i en casos excepcionals.

L'esbrossada també inclourà la restitució de la terra vegetal en les zones en què s'hagi retirat aquesta i no s'ocupin definitivament, tenint en compte que s'ha de realitzar amb les condicions d'execució adequades pel conreu.

Aquests treballs es realitzaran de manera que no ocasionin molèsties als propietaris de les zones properes a les obres.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials seran podats i netejats, després es tallaran en trossos adequats i finalment s'amuntegaran acuradament al llarg de la traça, separats dels munts que s'hagin de cremar o llençar. La longitud dels trossos de fusta no serà inferior a 3 m si ho permet el tronc.

Els arbres que l'Enginyer Director designi o marqui, es conservaran intactes. Per minvar els danys als arbres marcats, els que s'hagin de treure ho faran caient cap al centre de la zona objecte de la neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al trànsit o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la copa i tronc progressivament.

Del terreny natural sobre el que s'hagi d'assentar l'obra, s'eliminaran tots els troncs o arrels de qualsevol diàmetre, sigui amb mitjans manuals o mecànics, de tal forma que no en quedi cap a menys de 50 cm de profunditat per sota de la superfície natural.

Els materials utilitzables ho seran en les condicions i forma que assenyali el Director d'Obra.

Tots els subproductes forestals, llevat la llenya de valor comercial, es gestionaran d'acord a la normativa legal vigent per la qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

En cas de trobar-se o detectar-se durant l'execució d'aquests treballs previs, pericons, canonades o qualsevol altre element que s'hagi de conservar i/o hagi d'ésser objecte de reposició posterior, aquests hauran d'ésser apropiadament senyalitzats per tal de garantir la seva posterior reposició. Els costos d'aquesta senyalització seran càrrec del Contratista.

Les restes de tot tipus de material que s'hagin de transportar a abocador o no s'hagin d'utilitzar per a rebliments o terraplens, s'hauran de carregar i transportar immediatament a aquest, sense que es permeti l'amuntegament a l'obra de les esmentades restes. L'incompliment d'aquesta condició pot comportar la paralització immediata de les obres.

4.3 Amidament i abonament.

S'amidarà per m^2 realment esbrossats i netejats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

L'amplada es limitarà, bàsicament, a les zones afectades per les obres i zones d'ocupació temporal, tenint en compte les prescripcions i limitacions assenyales en l'apartat anterior.

Donades les característiques d'aquest tipus d'obra s'estableix que l'amidament d'aquesta unitat d'obra es realitza en base a la projecció horitzontal del terreny a esbrossar, acceptant-se que es produeix un error amb la superfície real esbrossada. El Contratista ha de tenir present a l'hora de fixar el preu d'aquesta unitat ja que no serà d'abonament la diferència existent entre ambdues superfícies.

També s'ha de tenir present que pels amidaments del moviment de terres en general, excavacions, terrraplenats i reblerts, els perfils del terreny original són els obtinguts segons l'aixecament topogràfic després de l'execució de l'esbrossada , per la qual cosa no es comptabilitzarà com

amidament volumètric ni d'excavacions ni de terraplenats o reblerts, l'originat per l'excavació de la terra vegetal inclosa en aquesta unitat d'obra.

En cas de què aquest preu no figuri en el Quadre de Preus s'entendrà que està inclòs en el preu d'excavació, i per tant no correspon el seu amidament i abonament per separat.

En qualsevol cas les despeses originades per l'arranjament, anivellació i estesa de terra vegetal, segons els criteris del Director d'Obra en lloc i forma, incloent els abocadors, aniran a càrrec del Contratista menys que explícitament s'especifiqui en aquest Plec i es valori en el document del pressupost.

5 ENDERROC I DEMOLICIONS D'ESTRUCTURES.

5.1 Definició.

Enderrocament i demolició de totes les construccions o elements constructius, tals com voreres, ferms, edificis, obres de fàbrica o altres, que sigui necessari eliminar per l'adequada execució de l'obra.

5.2 Execució.

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PGI-10.

5.3 Amidament i abonament.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3): en el cas d'edificacions es considerarà el volum exterior demolit, buit i massís, realment executat en obra; en el cas de demolició de massissos es mesuraran per diferència entre les dades inicials, considerades immediatament abans de començar la demolició, i les dades finals, considerades immediatament després de finalitzar la mateixa.

El preu inclou en tots els casos, la retirada dels productes resultants de la demolició i el seu transport al lloc d'utilització, abassegament o abocament, segons ordeni la Direcció d'Obra.

Si en el Projecte no es fa referència a la unitat de demolicions, s'entendrà que està compresa a la unitat d'esbrossada, d'excavació o de preparació de la base del reblert o explanada, i per tant, no donarà lloc al seu amidament ni abonament per separat.

6 EXCAVACIÓ EN RASES.

6.1 Definició.

Consisteix en les operacions necessàries per obrir rases, amb excavadora i/o amb rasadora, sempre que no siguin considerades com excavacions a cel obert. En cas de què es presenti qualsevol dubte en referència a la classificació d'un tipus o altre d'excavació, el Director d'Obra decidirà la tipologia de la mateixa.

La seva execució inclou les operacions d'excavació, apuntalament, possibles esgotaments, anivellació i extracció del terreny, i el consegüent transport dels productes remoguts a abocador autoritzat o lloc d'utilització.

No s'entendrà com a excavació en rasa l'excavació amb un ample que permeti el treball de maquinària pesant en el seu interior, considerant-se una amplada límit de 3,5 m a partir de la qual es considerarà com a excavació a cel obert.

Els treballs d'excavació de rases comprendran l'encintament i els talls, així com els regs periòdics per tal d'evitar la formació de núvols de pols.

6.2 Execució.

La Direcció d'Obra no podrà autoritzar la iniciació de les obres d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

No obstant això, la Direcció d'Obra podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria. Fins que finalitzi el reblert definitiu de les excavacions, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient a judici del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) per tal que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Per tal que les despeses originades per aquest esgotament no suposin un increment excessiu pel Promotor, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i el reblert final de les mateixes.

Durant l'execució de les rases es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a l'abocador o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs i terres que no es puguin emprar en el reblert de les excavacions, ja que únicament es permetrà l'aplec a obra dels sòls que puguin ser utilitzables pels rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les obres fins al transport a abocador de les restes aplegades sense autorització.

Tots els sanejaments hauran d'estar documentats pel Contratista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si s'escau.

El Contratista té l'obligació d'excavar i retirar a lloc d'aplec o abocador tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc.

En general, el Contratistai prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

No es rebutjarà cap material excavat si a judici del Director d'Obra pot emprar-se en altres unitats d'obra.

6.3 Amidament i abonament.

Les excavacions en rases s'amidaran per metres cúbics (m^3) de material excavat, mesurat per diferència entre els perfils reals del terreny, segons l'aixecament topogràfic després de l'execució de l'esbrossada, i els perfils teòrics de les excavacions.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

En cas que a judici del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o esbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions indicades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contratistasiguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest acord no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

En el cas de què no s'abonin per separat la neteja, l'esbrossada i l'excavació de la terra vegetal, s'entendrà que aquesta unitat d'obra s'inclou en les excavacions, havent-se de realitzar tal i com s'especifica en aquest Plec.

En les zones en què a més de realitzar la neteja, l'esbrossada i l'extracció de la terra vegetal, s'hagin de realitzar també sanejaments, el Contratista els documentarà i contrastarà amb el Director d'Obra qui haurà d'aprovar-los expressament per tal d'executar-los. En cas de no fer-ho així, tots els increments que se'n puguin derivar aniran a càrrec del Contratista. No es consideraran com a sanejaments les excavacions inferiors a 30 cm, i en cas de ser-ho, les que a judici del Director d'Obra es realitzin en terra vegetal o conreable.

El Contractista excavarà i retirarà, sense modificació de preu, tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests només s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica excavada, i no s'hagin produït per negligència del Contratista.

En el preu de l'excavació es comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el transport i la retirada de productes a l'abocador o lloc d'utilització, l'allisada de superfícies, estrebaments, estintolaments, esgotaments, a talls i desguassos, drets, cànon i manteniment dels abocadors, la reconstrucció i reposició d'espones, reposició de feixes, fites i bancals al seu estat original i la formació de pistes i camins necessaris.

En el preu de l'excavació s'inclouen qualsevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

En el preu de l'excavació de rases també s'inclouen les possibles excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases constructives que, degut a les dimensions de les excavacions i/o a la falta de maniobrabilitat de la maquinària per qüestions relatives a l'espai, hauran de ser realitzades per deixar l'obra segons els plànols.

En el preu de l'excavació s'inclouen també els drenatges, esgotaments i altres operacions necessàries per l'evacuació d'aigua, que s'estendran fins al moment que aquests deixin de ser necessaris, ja sigui per haver completat la totalitat de les unitats fins el reblert o per deixar de ser necessari per qualsevol altra circumstància, sense que el Contractista tingui dret a cap cobrament addicional pel temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen també inclosos els medis auxiliars com ara mànegues flexibles, grups electrògens, combustible, etc., necessaris per la correcta execució de la unitat.

Aquestes operacions només seran d'abonament si així s'especifica explícitament en el Plec i es defineixen i valoren en els documents corresponents.

Els excessos d'excavació en relació a les dimensions indicades, en els Plànols que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

7 EXCAVACIÓ EN POUS I FONAMENTS.

7.1 Definició.

Consisteix en les operacions necessàries per obrir pous i fonaments, sempre que no siguin considerades com excavacions en rasa o a cel obert. En cas de què es presenti qualsevol dubte en referència a la classificació d'un tipus o altre d'excavació, el Director d'Obra decidirà la tipologia de la mateixa.

La seva execució inclou les operacions d'excavació, apuntalament, possibles esgotaments, anivellació i extracció del terreny, i el consegüent transport dels productes remoguts a abocador autoritzat o lloc d'utilització.

Els treballs d'excavació de pous i fonaments comprendran l'encintament i els talls, així com els regs periòdics per tal d'evitar la formació de núvols de pols.

7.2 Execució.

La Direcció d'Obra no podrà autoritzar la iniciació de les obres d'excavació de pous fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

La Direcció d'Obra podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria.

Fins que finalitzi el reblert definitiu de les excavacions, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient a judici del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) per tal que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Per tal que les despeses originades per aquest esgotament no suposin un increment excessiu pel Promotor, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i el reblert final de les mateixes.

Durant l'execució dels pous i fonaments es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada.

En els pous i fonaments excavats en roca, les voladures es realitzaran tenint en compte els criteris fixats pel Director d'Obra, que podrà escollir la tècnica més adient per aconseguir una superfície lliure, plana i el menys fracturada possible. El Contractista té l'obligació d'obtenir els permisos adequats i l'adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers. També haurà de prestar especial atenció a les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a l'abocador o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs, terres que no es puguin emprar en el reblert de les excavacions, ja que únicament es permetrà l'aplec a obra dels sòls que puguin ser utilitzables pels rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les obres fins al transport a abocador de les restes aplegades sense autorització.

Tots els sanejaments hauran d'estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si s'escau.

El Contractista té l'obligació d'excavar i retirar a lloc d'aplec o abocador tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

No es rebutjarà cap material excavat si a judici del Director d'Obra pot emprar-se en altres unitats d'obra.

7.3 Amidament i abonament.

Les excavacions en pous i fonaments s'amidaran per metres cúbics (m^3) de material excavat, mesurat per diferència entre els perfils reals del terreny, segons l'aixecament topogràfic després de l'execució de l'esbrossada o pista prèvia segons cas, i els perfils teòrics de les excavacions.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

En cas que a judici del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o esbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions indicades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest acord no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

En el cas de què no s'abonin per separat la neteja, l'esbrossada i l'excavació de la terra vegetal, s'entendrà que aquesta unitat d'obra s'inclou en les excavacions, havent-se de realitzar tal i com s'especifica en aquest Plec.

En les zones en què a més de realitzar la neteja, l'esbrossada i l'extracció de la terra vegetal, s'hagin de realitzar també sanejaments, el Contractista els documentarà i contrastarà amb el Director d'Obra qui haurà d'aprovar-los expressament per tal d'executar-los. En cas de no fer-ho així, tots els increments que se'n puguin derivar aniran a càrrec del Contractista. No es consideraran com a sanejaments les excavacions inferiors a 30 cm, i en cas de ser-ho, les que a judici del Director d'Obra es realitzin en terra vegetal o conreable.

El Contractista excavarà i retirarà, sense modificació de preu, tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests només s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica excavada, i no s'hagin produït per negligència del Contractista.

En el preu de l'excavació es comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el transport i la retirada de productes a l'abocador o lloc d'utilització, l'allisada de superfícies, estrebaments, estintolaments, esgotaments, atalls i desguassos, drets, cànon i manteniment dels abocadors, la reconstrucció i reposició d'espones, reposició de feixes, fites i bancals al seu estat original i la formació de pistes i camins necessaris.

En el preu de l'excavació s'inclouen qualsevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

En el preu de l'excavació de pous i fonaments també s'inclouen les possibles excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases constructives que, degut a les dimensions de les excavacions i/o a la falta de maniobrabilitat de la maquinària per qüestions relatives a l'espai, hauran de ser realitzades per deixar l'obra segons els plànols.

En el preu d'excavació també s'inclouen les excavacions dels nínxols per les canonades, els quals no seran objecte d'abonament.

En el preu de l'excavació s'inclouen també els drenatges, esgotaments i altres operacions necessàries per l'evacuació d'aigua, que s'estendran fins al moment que aquests deixin de ser necessaris, ja sigui per haver completat la totalitat de les unitats fins el reblert o per deixar de ser necessari per qualsevol altra circumstància, sense que el Contractista tingui dret a cap cobrament addicional pel temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen també inclosos els medis auxiliars com ara mànegues flexibles, grups electrògens, combustible, etc., necessaris per la correcta execució de la unitat.

Aquestes operacions només seran d'abonament si així s'especifica explícitament en el Plec i es defineixen i valoren en els documents corresponents.

Els excessos d'excavació en relació a les dimensions indicades, en els Plànols que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

8 MATERIAL DRENANT.

8.1 Definició.

Es defineix com a material drenant el material procedent del picament i trituració de pedra o grava natural i/o el material procedent del garbellat i selecció de materials granulars naturals exempts d'argiles, marga o d'altres materials perjudicials.

8.2 Característiques.

El material drenant tindrà les següents característiques:

- Matèria orgànica: No en tindrà.
- Plasticitat: No plàstic.
- Densitat: Superior a 2 t/m^3.
- Equivalent de sorra: Superior a 30.
- Coeficient Los Angeles: Inferior a 50.

8.3 Bases drenants.

El material drenant a utilitzar per la formació de bases drenants per les soleres de formigó dels revestiments de canals i sèquies haurà de complir les següents granulometries:

Garbell UNE	% RETINGUT EN PES		
	ZD 1	ZD 2	ZD 3
25 mm	70 - 100 %	100 %	100 %
20 mm	50 - 85 %	65 - 100 %	85 - 100 %
10 mm	30 - 55 %	35 - 65 %	35 - 65 %
5 mm	10 - 35 %	20 - 45 %	15 - 35 %
2 mm	0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 5 %
0,40 mm	0 - 5 %	0 - 5 %	0 - 2 %
0,080 mm	0 - 2 %	0 - 2 %	0 - 2 %

El material drenant haurà de complir les condicions de filtre envers al terreny a drenar.

El material drenant s'haurà de portar de fora de la zona d'influència de l'obra si les graveres naturals locals no reuneixen les característiques desitjables.

8.4 Execució del reblert de material drenant en bases drenants.

El Director d'Obra, en funció de la geotècnia del terreny escollirà el tipus de material drenant a emprar en la construcció de les bases drenants dels revestiments o dels drenatges, sense que se'n pugui derivar increment econòmic per aquesta elecció.

Per l'execució del reblert amb material drenant com a part de la base drenant s'estableix l'obligatorietat d'haver executat el drenatge lateral per l'evacuació de les aigües, l'incompliment de la qual pot comportar la paralització d'aquesta unitat d'obra a judici del Director d'Obra. Els treballs es reiniciaran una vegada s'hagin executat els treballs del drenatge.

La base serà sensiblement horitzontal, anivellant-se sempre amb medis d'alta precisió (per exemple làser), i en cap cas el seu grau de compactació serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat o, en el seu defecte, al grau de compactació més gran del que tenen els terrenys o materials adjacents situats al seu mateix nivell.

El material drenant s'abocarà a l'excavació des del camí lateral amb mitjans mecànics (pales, tolves o altres), i només en els trams que així ho assenyali el Director d'Obra, es permetrà l'entrada de vehicles pesants i/o camions a l'explanació per a l'abocament del material.

L'estesa es realitzarà preferentment amb anivelladora, amb buldòzer tipus CAT D6 o D7 o equivalent, amb retroexcavadores mixtes, amb pales carregadores o amb la màquina més lleugera possible a fi i efecte de no crear roderes ni grans deformacions a la subrasant. Posteriorment es refinarà i anivellarà amb motonivelladora i es compactarà amb corró vibrant.

Hauran d'emprar-se els mètodes de compactació adequats per evitar trencar els possibles conductes que es col·loquen en el fons del reblert per a l'evacuació de les aigües, prenent-se d'altra banda les precaucions perquè durant la compactació no s'alteri la situació dels esmentats tubs de drenatge.

8.5 Control de qualitat.

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec.

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula .

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
CONTROL DELS MATERIALS			
Anàlisi granulomètric Criteris de filtre	104 / 72	1 cada 2000 m^3 1 cada 2000 m^3	*(•)* **TIPUS DE TERRENY A DRENAR**

COHESIU	*NO COHESIU*
$\%_{passa}^{mat.\ drenant}$ # 80 =100 % $\%_{passa}^{mat.\ drenant}$ # 0.080 < 5 % $\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} < 0.1$ $\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{15}^{terreny} > 5$ $\varnothing_{50}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{50}^{terreny} < 25$ $\varnothing_{60}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{10}^{terreny} < 20$	$\%_{passa}^{mat.\ drenant}$ # 80 =100 % $\%_{passa}^{mat.\ drenant}$ # 0.080 < 5 % $\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{85}^{terreny} < 5$ $\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{15}^{terreny} > 5$ $\varnothing_{50}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{50}^{terreny} < 25$ $\varnothing_{60}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{10}^{terreny} < 20$
COMPACTE HOMOGENI	*AMB SORRA FINA I LLIMS*
$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} < 0.4$	$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{85}^{terreny} < 5$

			$\varnothing_{15}^{\text{mat. drenant}} > 0.1$ $\varnothing_{50}^{\text{mat. drenant}} / \varnothing_{50}^{\text{terreny}} < 25$ $\varnothing_{60}^{\text{mat. drenant}} / \varnothing_{10}^{\text{terreny}} < 20$
			$\varnothing_{15}^{\text{mat. drenant}} / \varnothing_{15}^{\text{terreny}} > 5$ $\varnothing_{50}^{\text{mat. drenant}} / \varnothing_{50}^{\text{terreny}} < 25$ $\varnothing_{60}^{\text{mat. drenant}} / \varnothing_{10}^{\text{terreny}} < 20$ $\varnothing_{15}^{\text{mat. drenant}} < 1$
			SISTEMA DE DRENATGE
			TIPUS DE TUB / *PARÀMETRE*
			Amb junts obertes: $\varnothing_{85}^{\text{mat. drenant}} / e^{\text{junta}} \geq 1.20$
			Foradats: $\varnothing_{85}^{\text{mat. drenant}} / \varnothing^{\text{forat}} > 1$
			Formigó Porós: $\varnothing_{85}^{\text{mat. drenant}} / \varnothing_{15}^{\text{granulat}} > 0.2$
			Amb metxinals: $\varnothing_{85}^{\text{mat. drenant}} / \varnothing^{\text{metxinal}} > 1$
Límits d'Atterberg	105-106 / 72	1 cada 2000 m^3	$IP^{\text{mat. drenant}} = 0$ (no plàstic)
Proctor Modificat	108 / 72	2 cada 1000 m^3	$\delta_{PM} \geq 2.00$ t/m^3
Equivalent de sorra	113 / 72	1 cada 1000 m^3	EA > 30
Desgast Los Angeles	83116	1 cada 2000 m^3	Coeficient ≤ 50
CONTROL D'EXECUCIÓ			
Rasant	--	Periòdicament	ε<± 25 mm (bases drenants) / ± 35 mm (drenatges)
Humitat i Densitat	102-109 / 72	5 cada 500 m^3	$\delta_{in\ situ} > 95\ \%\ \delta_{PM}$
Placa de càrrega	357 / 86	1 cada 4000 m^3	$E_{v2} > 80$ MPa
			(•): Veure apartat corresponent en aquest Plec

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre l'assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

8.6 Amidament i abonament.

El material drenant s'abonarà per metres cúbics (m^3) de material compactat, obtingut com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny corresponents a les excavacions i els perfils teòrics corresponents als reblerts definits als Plànols, sense tenir en compte excessos produïts per qualsevol causa.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

La rasant del perfils teòrics de les excavacions es fixarà seguint els criteris fixats en l'apartat d'excavacions d'aquest Plec.

La rasant dels perfils teòrics dels reblerts amb material drenant s'obtindrà una vegada s'hagin executat aquests reblerts, no essent superiors a les toleràncies fixades en aquest Plec les diferències amb la rasant teòrica.

S'inclouen en els preus tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de cantera o de préstec; qualsevol tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir les rasants amb diferències superiors a les tolerades.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 95 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat en les bases drenants o el 90 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat en les rases drenants.

9 LÀMINES SEPARADORES.

9.1 Definició.

Es defineix com geotèxtil el producte geosintètic format per fibres polimèriques sintètiques unides per diferents procediments, amb unes propietats hidràuliques i mecàniques que el fan apte per una amplia gamma d'usos en la construcció.

Les funcions principals a desenvolupar pel geotèxtil són:

1.- Separar: Separar materials amb diferents propietats físiques sense que es puguin barrejar.

2.- Filtrar: Filtrar perpendicularment al seu pla, l'aigua que descorre d'un material amb gra fi a un altre de gra més gruixut, retenint les partícules fines del primer.

3.- Drenar: Drenarparal·lelament al seu pla, l'aigua provinent d'un material, discorrent aquesta pel mateix geotèxtil.

4.- Reforçar: Millorar la capacitat portant del sòl i l'estabilitat de talussos.

5.- Protegir: Protegir mecànicament les geomembranes.

6.- Impermeabilitzar: Impermeabilitzar al pas de líquids mitjançant l'aplicació al geotèxtil d'uns determinats productes.

9.2 Característiques.

El geotèxtil, serà de polipropilè, no teixit i foradat per les dues cares d'acord amb l'annex B de la norma UNE-EN 13254.

En cap cas seran d'aplicació els geotèxtils procedents de matèria prima reciclada o regenerada.

Les característiques requerides al geotèxtil de protecció segons la norma UNE-EN 13254 i els valors mínims exigibles al geotèxtil amb funció de protecció, per una barrera impermeable de 2,0 mm d'espessor, s'adjunten a la taula següent:

Característica	Unitat	Mètode d'assaig	Valor mínim absolut
Resistència al punxonament estàtic. Assaig CBR	N	UNE-EN ISO 12236	≥3850
Resistència a la tracció	kN/m	UNE-EN ISO 10319	≥22
Allargament a carrega màxima	%	UNE-EN ISO 10319	50≤ε≤100
Eficàcia de la protecció (300kPa)	%	UNE-EN ISO 13719	≤2,20
Resistència a la perforació dinàmica	mm	UNE-EN ISO 13433	<15
Durabilitat	-	Annex B UNE EN 13254	25 anys a cobrir en 2 setmanes

Les característiques exigides al geotèxtil de filtració segons la la norma UNE-EN 13254 i els valors mínims exigibles al geotèxtil amb funció de filtració i/o separació, s'adjunten a la taula següent:

Característica	Unitat	Norma	Valor mínim absolut
Mesura de l'obertura característica	µm	UNE-EN ISO 12956	50-150
Permeabilitat a l'aigua perpendicular al plano	Mm/s	UNE-EN ISO 11058	≥50

Qualsevol canvi en la tipologia del geotèxtil haurà de ser aprovada pel Director d'Obra. En cas que en el Quadre de Preus i/o en la Justificació de Preus figuri un altre tipus de geotèxtil, el Director d'Obra podrà exigir la seva substitució pel tipus abans indicat.

De tot l'anterior es desprèn que les modificacions de la tipologia del geotèxtil s'hauran de justificar amb criteris tècnics i amb referències prèvies ben documentades.

9.3 Execució.

Des de l'arribada a obra fins a la seva utilització, s'emmagatzemarà en condicions que garanteixin la durabilitat de l'embolcall.

També es tindrà cura de preservar el material de les pluges i s'evitarà l'exposició del geotèxtil de polipropilè a la llum solar.

En la manipulació dels rotlles s'empraran medis adequats sense arrossegar-los.

La suspensió dels rotlles es realitzarà sempre emprant un eix lligat en els extrems.

Les superfícies sobre les que s'ha d'estendre el geotèxtil s'hauran de regularitzar i anivellar prèviament fins que el Director d'Obra doni el vist-i-plau per la corresponent estesa.

En tots els casos s'ha d'estendre el geotèxtil amb la pendent transversal suficient per permetre l'evacuació de les aigües.

Una vegada estès, el geotèxtil no ha de quedar contaminat, foradat o esquinçat.

S'han de minimitzar les exposicions del geotèxtil als agents atmosfèrics (pluges, vent, llum solar, etc.), i al tràfic d'obra.

Els materials s'estendran per damunt del geotèxtil amb els mitjans mecànics existents, amb cura per tal que no sofreixin cap desperfecte.

Sempre s'estendran els materials per vessada i empenta frontal, de manera que la maquinària circuli per damunt del material ja estès, amb la qual cosa sempre existirà una capa gruixuda protectora al pas de les màquines.

En les rases, el geotèxtil s'estendrà de manera que quedi adossat a les parets de la rasa per minimitzar les tensions a l'hora de realitzar el reblert, el qual s'ha de realitzar amb compte per evitar perforacions, esqueixaments i intrusions entre el geotèxtil i les parets de la rasa.

9.3.1.1 Unions.

Les unions es realitzaran per solapement de com a mínim un metre, sense que tingui massa importància el sentit de les junts i la direcció de col·locació.

S'han d'evitar al màxim les unions longitudinals. S'exceptuen les rases de drenatge on l'amplada del geotèxtil ha d'estar adaptada al desenvolupament del perfil transversal de la rasa, minimitzant els solapaments i si així ho determina el Director d'Obra.

En les unions transversals es col·locarà l'extrem del nou rotlle per sota de l'extrem del rotlle anterior (col·locació tipus teula).

Amb les dos consideracions anteriors es pretén establir una regla de bona pràctica en l'estesa i col·locació del geotèxtil, que en el cas d'unions per solapament s'ha de tenir en compte, de manera que no es produeixin plecs a l'hora d'estendre el material. Per això el geotèxtil s'estendrà transversalment a la direcció de l'estesa del material, cavalcant-lo per sota del col·locat amb anterioritat.

9.4 Control de qualitat.

El Contractista controlarà tant la qualitat de la matèria prima com el procés de fabricació i muntatge.

Amb caràcter general, els geotèxtils estaran garantits contra qualsevol defecte de fabricació i muntatge com a mínim durant deu anys, malgrat que el període de garantia de l'obra sigui inferior.

Els treballs a realitzar com a conseqüència de deficiències del material o de la seva col·locació durant el període de garantia fixat per aquesta unitat d'obra, hauran d'efectuar-se en el termini més curt possible i sense destorbar les condicions normals d'explotació.

Els perjudicis econòmics i de tot tipus que es puguin derivar per les deficiències del material o de la seva col·locació durant el període de garantia fixat per aquesta unitat d'obra aniran a càrrec del Contractista.

Durant el període de fabricació, el Director d'Obra i els seus representants tindran lliure accés als tallers i dependències del fabricant, amb l'objecte de verificar el programa de fabricació i d'inspeccionar, controlar i valorar els materials i mètodes de treball utilitzats.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots els assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

9.4.1 Acceptació de proveïdors.

9.4.1.1 Acceptació de fabricant de làmina geotèxtil.

Per l'acceptació d'un proveïdor de làmina de Geotèxtil cal seguir el següent procediment:

- Proposta de proveïdor per escrit assumint el compliment de les prescripcions del plec de condicions tècniques del projecte.
- El proveïdor de Geotèxtil ha de ser-ne el fabricant.
- Dossier de qualitat del proveïdor. El contingut mínim del qual ha de ser,
  - Currículum del proveïdor
  - Certificat de compliment amb la ISO 14.001 vigent
  - Certificat de compliment amb la ISO 9.001 vigent
  - Certificat de compliment amb la UNE-EN 13254 vigent
  - Programa de punts d'inspecció.
  - Fitxa tècniques del material proposat.
  - Model de traçabilitat

- De material acabat

➢ Experiència en obres similars

9.4.1.2 Acceptació de l'instal·lador de geotèxtil.

Paral·lelament a la proposta de fabricant de Geotèxtil cal realitzar la proposta de l'instal·lador. Per procedir a l'aprovació del muntador del geotèxtil cal seguir el següent procediment,

➢ L'instal·lador ha de ser homologat pel fabricant del Geotèxtil.
➢ El proveïdor ha de proporcionar un currículum on es demostri l'experiència en obres amb una tipologia d'obres similar.
➢ Homologació dels operaris que portarà a l'obra.

9.4.1.3 Control posterior a l'acceptació del fabricant de Geotèxtil.

Una vegada aprovat el proveïdor cal seguir el següent procediment

➢ Enviament d'un planning de fabricació Geotèxtil. En funció d'aquest es coordina una visita del laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra a les instal·lacions fabricant de Geotèxtil.
➢ Visita del laboratori a les instal·lacions del fabricant**.** El laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra ha de realitzar una visita a les instal·lacions del proveïdor. D'aquesta visita se'n deriva un informe amb el següent contingut mínim.

o Revisió del procés productiu.
o Revisió dels PPI del fabricant i verificació de la traçabilitat del procés.
o Recollida d'una mostra de material per realitzar-ne els següents assajos en funció de la funció del geotèxtil.

Geotèxtil (Funció protecció) Els assajos que es realitzaran seran,

- Assaig de pes total unitari UNE-EN ISO 9864:2005
- Assaig de tracció i allargament (L y T)* UNE-EN ISO 10319:1996
- Assaig de resistència a punxonament estàtic (CBR)* UNE-EN ISO 12236:2007*
- Assaig de perforació dinàmica per caiguda de con UNE-EN ISO 13433:2007
- Assaig d'espessor sota càrrega de 2 kN/m2 UNE-EN 9863-1:2005
- Assaig de determinació de matèria prima (DSC)

Geotèxtil (Funció filtrant). Els assajos que es realitzaran seran,

- Assaig de pes total unitari UNE-EN ISO 9864:2005
- Assaig de tracció i allargament (L y T)* UNE-EN ISO 10319:1996
- Assaig de resistència a punxonament estàtic (CBR)* UNE-EN ISO 12236:2007*
- Assaig de perforació dinàmica per caiguda de con UNE-EN ISO 13433:2007
- Assaig d'espessor sota càrrega de 2 kN/m2 UNE-EN 9863-1:2005
- Assaig de permeabilitat perpendicular al pla UNE-EN ISO 11058:1999
- Assaig d'obertura de porus de geotèxtil del filtre UNE-EN-ISO 12956:1999
- Assaig de determinació de matèria prima (DSC)

A judici del Director d'Obra es podrà substituir aquesta visita prèvia del laboratori per una visita del personal de la Direcció d'Obra.

A judici del Director d'Obra, i sempre basat en funció de l'experiència prèvia amb el proveïdor, es podrà obviar qualsevol visita prèvia, podent ésser substituïda per l'enviament per part d'aquest proveïdor de tota la documentació anteriorment indicada i pels assajos del material una vegada estigui a obra.

9.4.1.4 Arribada material a obra.

Una vegada el material arriba a l'obra es realitza el següent control.

➢ Verificació de dades de l'albarà o documentació que acompanyi l'enviament. **[**

o Data de l'entrega
o Quantitat i tipus
o Nom i direcció del subministrador
o Sigles i designació del material
o Referència de la comanda
o Client

➢ Identificació al propi material (marques i/o etiquetes que hagi de portar incorporat el material o equip).
o Segons pack-in-list que acompanya l'enviament.

➢ Verificació de l'embalatge i danys de transport

o Es transportaran correctament, en palets o caixes perfectament precintades.

➢ Verificació de defectes d'origen al material

o No hauran de presentar forats, deformacions ni talls.

➢ Instruccions de manipulació i acopi.

o Les bobines s'emmagatzemaran a la zona de recollida definida per a aquesta operació.
o S'apilaran en horitzontal i paral·lelament sobre superfícies planes lliures de qualsevol element punxant o que pugui malmetre el material.

9.4.1.5 Control material i instal·lació a obra.

9.4.1.5.1 Control de l'instal·lador de Geotèxtil.

Una vegada iniciat el procés de muntatge de Geotèxtil el laboratori d'obra enviarà un supervisor qualificat permanentment a obra i que desenvoluparà les següents funcions,

➢ Supervisarà la correcta instal·lació del Geotèxtil durant totes les jornades en que es realitzi aquest treball.
➢ Serà l'encarregat de la recollida de mostres per realitzar assajos de laboratori. Les mostres es prendran de rotllos que no presentin cap desperfecte i, si no s'indica el contrari, tindran una longitud d'un (1) m per tot el ample de rotlle, no utilitzant el primer mig (0.5) m.

9.4.1.5.2 Control de qualitat del material.

Durant la fase d'obres cal realitzar un control estadístic de les diferents bobines de Geotèxtil que van arribant a obra.

Cada enviament de material que arribi a l'obra anirà acompanyat d'un pack-in-list que serà enviat a la DO i aquesta designarà la/les bobines a assajar. En funció de l'ús al que estigui destinat el geotèxtil caldrà efectuar els següents assajos.

Geotèxtil (Funció protecció) Els assajos que es realitzaran seran,

- Assaig de pes total unitari UNE-EN ISO 9864:2005
- Assaig de tracció i allargament (L y T)* UNE-EN ISO 10319:1996
- Assaig de resistència a punxonament estàtic (CBR)* UNE-EN ISO 12236:2007*
- Assaig de perforació dinàmica per caiguda de con UNE-EN ISO 13433:2007
- Assaig d'espessor sota càrrega de 2 kN/m2 UNE-EN 9863-1:2005
- Assaig de determinació de matèria prima (DSC)

Geotèxtil (Funció filtrant). Els assajos que es realitzaran seran,

- Assaig de pes total unitari UNE-EN ISO 9864:2005
- Assaig de tracció i allargament (L y T)* UNE-EN ISO 10319:1996
- Assaig de resistència a punxonament estàtic (CBR)* UNE-EN ISO 12236:2007*
- Assaig de perforació dinàmica per caiguda de con UNE-EN ISO 13433:2007
- Assaig d'espessor sota càrrega de 2 kN/m2 UNE-EN 9863-1:2005
- Assaig de permeabilitat perpendicular al pla UNE-EN ISO 11058:1999
- Assaig d'obertura de porus de geotèxtil del filtre UNE-EN-ISO 12956:1999
- Assaig de determinació de matèria prima (DSC)

En cas de que calgui realitzar una disminució dels assajos a realitzar aquesta haurà d'estar totalment justificada i suportada per l'aprovació per escrit del Director d'Obra

9.5 Amidament i abonament.

El geotèxtil s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment col·locats, mesurats en les seccions teòriques definides als plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació del geotèxtil segons les prescripcions d'aquest Plec.

Així mateix està inclosa qualsevol tipus d'unió que determini el Director d'Obra, atenent i respectant les normes de bona pràctica.

També s'inclouen en el preu les superfícies corresponents als solapaments i ancoratges, així com la regularització i anivellació prèvia de les superfícies damunt de les quals s'ha d'estendre el geotèxtil.

10 OBRES DE FORMIGÓ.

10.1 Definició.

Es defineix com formigó el producte format per una barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, amb o sense la incorporació d'additius o addiccions , que desenvolupa les seves propietats per enduriment de la pasta de ciment (ciment i aigua).

Els formigons compliran les especificacions indicades en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

10.2 Formigó.

Les prescripcions tècniques fixades pel formigó armat d'obres hidràuliques són les següents:

1) Tipus de ciment:

a) En les obres hidràuliques es fixa la utilització d'un ciment amb una resistència característica de 32,5, havent-se de utilitzar ciments amb resistències majors en aquelles estructures que per motius resistents així ho requereixin.

b) En les obres de regadiu, i degut a la presència de sulfats, nitrats, adobs, fertilitzants, etc., es fixa la utilització d'un ciment sulforesistent tipus IIa+Qa.

c) En les obres de revestiment de canals amb formigó en massa, i degut a la presència de sulfats, nitrats, adobs, fertilitzants, etc., es fixa la utilització d'un ciment mixt sulforesistentIIa +Qa més una addició de cendres volants, escòries d'alt forn o puzolanes (en una proporció d'aproximadament el 50%).

2) Tipus d'ambient.

Els formigons, en general, es projectaran per un tipus d'ambient com a mínim II-a pels formigons enterrats i II-b pels formigons a l'aire lliure segons l'EHE degut a que la precipitació mitja anual en la zona afectada per les obres es inferior a 600 mm, i amb el tipus d'exposició que es determini per l'agressivitat del terreny i de l'aigua, ja sigui Qa, Qb o Qc, havent-se de comprovar sempre la presència de sulfats (guixos) per fixar aquest tipus d'exposició. Es detalla a continuació els diferents tipus d'ambient que com a **mínim** s'han de prescriure:

i) Formigons en massa per a cunetes i altres obres auxiliars (no enterrats):**I**.

ii) Formigons en massa i armats per soleres, massisos i altres elements de canonades (enterrats): **II-a.**

iii) Formigons armats per fonaments i encepats (enterrats): **II-a**

iv) Formigons armats per a alçats, estreps, piles i taulers (no enterrats): **II-b**

v) Formigons en massa per a obres hidràuliques (p.e. canals): **I**

1) Ciments sulforesistents.

2) Contingut mínim de 225 kg/m_3.

vi) Formigons armats per a obres hidràuliques: **IIIa+Qa**

3) Ciments sulforesistents.

Tipus de formigó:

D'acord amb la seva resistència característica i ocupació s'estableixen les següents denominacions pel formigó del canal.

10.3 Materials.

Els materials que necessàriament s'utilitzaran per aquestes obres on els definits en els articles del present Plec i compliran les condicions que per ells es fixen en els següents articles.

10.3.1 Ciment

10.3.1.1 Definició.

Es defineixen com ciments els conglomerats hidràulics que, finament mòlts i convenientment amasats amb aigua, formen pastes que adormen i endureixen a causa de les reaccions d'hidròlisi i hidratació dels seus constituents,

10.3.1.2 Condicions generals.

El ciment haurà de complir les condicions exigides per la "Instrucción para la recepción de cementos. (RC-97)", així com les fixades en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

10.3.1.3 Tipus de ciment.

El Director d'Obra serà qui aprovarà el tipus de ciment a emprar en cadascuna de les obres de formigó, sense que la seva decisió comporti cap modificació del preu establert per l'abonament d'aquesta unitat d'obra.

Els ciments a emprar seran preferentment del tipus II ó tipus IV i de classe 32,5 o superior. En el cas de les peces prefabricades el ciment serà tipus I de classe 42,5. Per a les obres hidràuliquess'utilitzaràsulforesistent.

10.3.1.4 Tipus de ciment en presència de sulfats.

Segons les normes americanes, l'agressivitat dels sòls i les aigües amb sulfats envers al formigó es classifica segons la taula ,on també es fixa el contingut màxim d'aluminat tricàlcic del clinker.

	% SO_4^{-2} soluble	**P.p.m. SO_4^{-2}**	**% C_3A**
Menyspreable	0.00 % a 0.10 %	0 a 150	-----
Positiu	0.10 % a 0.20 %	150 a 1000	< 8 %
Considerable	0.20 % a 0.50 %	1000 a 2000	< 5 %
Important	> 0.50 %	> 2000	< 5 %

10.3.1.5 Subministrament i emmagatzematge.

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que hi haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a cada remesa el document de remissió amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà en un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i de les parets i de forma que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris perquè no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

En cas de què s'emmagatzemi el ciment en sacs, aquests s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles amb la finalitat de permetre el pas del personal i aconseguir un ampli airejament del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les piles que formen els sacs.

10.3.1.6 Aigua.

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en el forjat i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de què no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin les condicions fixades en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

10.3.1.7 Àrid fi.

10.3.1.7.1 Definició.

Es defineix com a àrid fi a utilitzar en formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7050).

10.3.1.7.2 Condicions generals.

L'àrid fi a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

L'àrid fi a utilitzar serà preferentment de riu. En cas que les sorres no procedeixin de graveres de riu i siguin sorres naturals, sorres procedents de matxuqueig, o una barreja d'ambdues, sancionada la seva utilització per la pràctica, correspondrà al Director d'Obra la seva aprovació.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

10.3.1.7.3 Manipulació i emmagatzematge.

L'emmagatzematge d'àrids fins, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

10.3.1.8 Àrid gruixut.

10.3.1.8.1 Definició.

Es defineix com a àrid gros a utilitzar en formigons, la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

10.3.1.8.2 Condicions generals.

L'àrid gruixut a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà preferentment de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra o grava natural o altres productes, la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica. En tot cas, l'àrid es composarà d'elements nets, sòlids resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

10.3.1.8.3 Manipulació i emmagatzematge.

L'emmagatzematge d'àrids gruixuts, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mides i sempre de manera que no es puguin barrejar els diferents tipus.

L'exàmen i aprovació o rebuig, de la utilització d'un àrid determinat, es farà després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessaris i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Si s'escau, el Director d'Obra podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

El gruix màxim dels àrids no haurà d'excedir dels 20 mm.

10.3.1.9 Àrids de les peces prefabricades.

Els àrids a emprar en el formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

Sorres d'origen calcari

- Grandària 0-3 naturals.
- Grandària 3-6 artificials.

Gravetes silícies grandària 6-12 artificials.

Gravetes silícies grandària 12-20 artificials

10.3.2 Additius.

10.3.2.1 Definició.

S'anomena additiu per a formigó a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del ciment, que s'empra com a ingredient del formigó i s'afegeix a la barreja immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes propietats del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó.

10.3.2.2 Ús.

L'ús d'additius en els formigons amb qualsevol finalitat, no podrà fer-se sense autorització expressa del Director d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, els quals justifiquin, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

En qualsevol cas, sigui a criteri del Director d'Obra o a criteri del Contractista amb l'aprovació del primer, no se'n derivaran sobrecostos per l'ús d'aquests.

10.3.2.3 Condicions generals.

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

- Hauran de ser de marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les obres.
- Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i el mateixos àrids que hagin d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.
- A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà variable.
- No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químics qualitatius, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva per al formigó en quantitats superiors als límits equivalents tolerats en l'aigua d'amassat per la unitat de volum de formigó. S'exceptuarà el cas extraordinari d'ús autoritzat de clorur càlcic.
- La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.
- L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
- Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas han de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració almenys durant deu (10) hores.
- Perquè pugui autoritzar-se l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inerts que entren en la composició del producte.

10.3.2.4 Classificació dels additius.

Els additius es classifiquen en:

- Airejants.
- Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors a acceleradors.
- Retardadors.
- Acceleradors.
- Altres additius químics.
- La dosificació d'airejant no serà en cap cas superior al quatre (4) per cent de pes de ciment.

10.3.2.4.1 Airejants.

Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó durant la seva fabricació i posada en obra, produint gran quantitat de bombolles de dimensions microscòpiques, homogèniament distribuïdes en tota la massa.

La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altra banda augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, així com reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteínics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els airejants compliran les següents condicions:

- No s'admetrà l'ús d'airejants a base de pols d'alumini i de peròxid d'hidrogen.
- No es permetrà l'ús d'airejants no compensats que puguin produir oclusions d'aire superiors al 5%, incloent-se en aquesta restricció les possibles oclusions derivades d'errades de fins a un 25% en la dosi de l'airejant.
- Únicament s'empraran airejants que produeixin bombolles de dimensions uniformes i molt petites, de deu (10) a cinc-centes (500) micres.
- El pH del producte airejant no serà inferior a set (7) ni superior a deu (10).
- Els airejants no modificaran el temps de presa del formigó.
- A igualtat dels altres components del formigó, la presència d'airejants no minvarà la resistència del formigó a compressió als vint-i-vuit (28) dies, en més del quatre (4) per cent per cada ú (1) per cent d'augment d'aire clos, mesurat amb l'aparell de pressió pneumàtica.
- La dosificació d'airejant no serà en cap cas superior al quatre (4) per cent de pes de ciment.
- No es permetrà l'ús d'additius airejants generadors d'escuma, per reduir considerablement la resistència del formigó. Aquesta norma no serà d'aplicació en els casos especials d'execució d'elements de morter porós o de formigó cel·lular.

10.3.2.4.2 Plastificants.

S'anomenen plastificants els additius per a formigons compostos de substàncies que disminueixen la tensió interfacial en el contacte gra de ciment-aigua degut a què la seva molècula, en fase aquosa, és per un costat hipotensa-activa en les superfícies on està absorbida, i per l'altre és hidròfila, el que facilita el mullat dels grans. La primera part de molècula és apolar, de cadena carbonada suficientment llarga, i la segona és netament polar.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els plastificants compliran les següents condicions:

- Seran compatibles amb els additius airejants amb absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, quan hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.
- El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
- No han d'augmentar la retracció de l'adormiment.
- La seva eficàcia ha de ser suficient amb petites dosis ponderals respecte de la dosificació del ciment (menys de 1,5% del pes del ciment).
- Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

10.3.2.4.3 Retardadors.

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatat, formigonat en temps calorós, per evitar junts en el formigonat d'elements de grans dimensions, etc.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els retardadors compliran les següents condicions:

- No han de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients però sense additiu.
- No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

10.3.2.4.4 Acceleradors.

Els acceleradors de presa són additius que tenen per efecte avançar el procés de presa i enduriment del formigó amb la finalitat d'obtenir elevades resistències inicials.

S'empren durant el formigonat en temps molt fred i també en els casos en què és precís un ràpid desencofrat o posada en càrrega.

Degut als efectes desfavorables que l'ús d'acceleradors produeix en la qualitat final del formigó, únicament està justificat en casos concrets molt especials i quan no són suficients altres mesures de precaució contra les gelades, tal com: augment de la dosificació del ciment, ús de ciments d'alta resistència inicial, proteccions de cobriment i calefacció de prolongada duració, etc. En qualsevol cas, i com en tot ús d'additius, l'ús d'acceleradors ha de ser autoritzat expressament pel Director d'Obra.

L'ús d'acceleradors requereix tenir cura especial de les operacions de fabricació i posada en obra de formigó, i en cap cas justifica la reducció de les mesures de precaució establertes per al formigonat en temps fred.

Un dels acceleradors més utilitzat és el clorur càlcic. El clorur càlcic comercial pot subministrar-se en forma granulada o en escates, i les toleràncies en impureses són les següents:

	Clorur	**Clorurs**	**Clorur**	**Aigua**	**Impures**
Clorur càlcic	≥ 94 %	≤ 5 %	≤ 1 %		
Clorur càlcic en	≥ 77 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 10,5 %	≤ 0,5 %

Les granulometries dels diferents tipus de clorur càlcic seran:

	# 9,52 mm	# 6,35 mm (1 / 4")	# 0,83 mm (nº 20)
Clorur càlcic	100 %	95-100 %	0-10 %
Clorur càlcic en	100 %	80-100 %	0-10 %

El producte serà expedit en envasos adequats perquè no sofreixi cap alteració, i en el moment d'obrir el recipient no apareixerà en estat aglomerat.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els acceleradors compliran les següents condicions:

- És obligatori realitzar, abans de l'ús de l'accelerador, reiterats assaigs de laboratori i proves del formigonat amb els mateixos àrids i ciment que hagin d'emprar-se en l'obra, per determinar la dosificació estricta del additiu i que no es produeixin efectes perjudicials incontrolables.
- El temps d'amassat en la formigonera ha de ser suficient per a garantir la distribució uniforme de l'accelerador en tota la massa.
- El clorur càlcic s'ha de dissoldre perfectament en l'aigua d'amassat abans de ser introduït en la formigonera.
- El clorur càlcic precipita les substàncies que composen la majoria dels additius airejants, pel qual accelerant i airejant han de preparar-se en solucions separades i introduir-se per separat en la formigonera.
- El clorur càlcic accentúa la reacció àlcali-àrid quan s'utilitzen ciments d'alt contingut d'àlcalis.
- El clorur càlcic no es pot emprar en els casos de presència de sulfats en el conglomerant o en el terreny.
- No es permetrà l'ús de clorur càlcic en estructures de formigó armat, ni en paviments de calçades.
- Està absolutament prohibit l'ús de clorur càlcic en el formigó pretensat.

10.3.2.4.5 Altres additius químics.

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels esmentats en l'article anterior i que s'empraran en l'elaboració de formigons per millorar alguna propietat concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Es classifiquen en:

- Hidròfugs.
- Curingcompounds.
- Anticongelants.
- Desencofrants.

Hidròfugs.

Els hidròfugs o impermeabilitzants de massa no s'utilitzaran, degut a què la seva eficàcia és dubtosa vers els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples acceleradors de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzants, i que el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, en enlluiments sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de fonts o filtracions mitjançant arrebossades i entubats de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència on no sigui determinant la qualitat del morter o formigó en quant a resistència, retracció o durabilitat.

Productes filmògens de curat.

Definició.

Els productes filmògens de curat són aquells aptes per la seva aplicació damunt de superfícies horitzontals i verticals de formigó amb l'objectiu de retardar la pèrdua d'aigua durant el període d'enduriment, i reduir al mateix temps la temperatura del formigó exposat a la radiació solar.

S'empraran com a mitjà de curat del formigó fresc, i també per a un posterior curat del formigó després del desencofrat o d'un curat per reg inicial.

Característiques.

Els productes filmògens de curat constaran d'un pigment blanc finament dividit i un vehicle, ja barrejats per la seva immediata utilització sense alteració. El producte presentarà un aspecte blanc o metàl·lic uniforme al ser aplicat uniformement damunt d'una superfície de formigó.

El producte filmògen tindrà la consistència necessària per ser aplicat, per mitjà d'un polvoritzador, en un gruix uniforme, a una temperatura superior a quatre (4) graus centígrads.

El producte haurà d'adherir-se al formigó fresc que ja s'hagi adormit o endurit suficientment a fi de no patir deterioraments durant la seva aplicació, i també al formigó humit endurit, formant una pel·lícula contínua quan s'apliqui en la dosi especificada.

Aquesta pel·lícula, una vegada seca, haurà d'ésser contínua, flexible i sense trencaments o forats visibles, quedant intacta al menys set (7) dies després de la seva aplicació. El producte líquid filmògen pigmentat no haurà de reaccionar de manera perjudicial amb el formigó, particularment amb l'aigua i els ions de calci.

El producte filmògen de curat s'haurà de poder emmagatzemar, sense deteriorar-se, durant sis (6) mesos com a mínim. Aquest producte no podrà sedimentar ni formar crostes en l'envàs, podent adquirir una consistència uniforme després de sacsejar-se lleugerament o d'ésser agitat amb aire comprimit. En l'assaig de sedimentació a llarg termini, segons el mètode ASTM D 1309, la raó de sedimentació no serà inferior a quatre (4).

La composició i elements dels productes hauran de complir les dos limitacions següents:

La porció volàtil del producte serà un material no tòxic ni perillosament inflamable.

La porció volàtil comprendrà ceres naturals o de petroli, o bé resines. El contingut de substàncies no volàtils s'obtindrà mitjançant assaigs d'acord amb la Norma ASTM D 1644, mètode A.

El producte, assajat segons la Norma ASTM C 156, no tindrà una pèrdua d'aigua superior a cinquanta mil·ligrams per centímetre quadrat de superfície (0,055 g/cm²) durant setanta-dues (72) hores.

Aquest producte assajat amb la Norma ASTM E 97, comptarà amb un poder reflector de la llum natural no inferior al seixanta per cent (60%) del diòxid de magnesi.

El producte després de l'assaig que a continuació es descriu, estarà sec al tacte en menys de quatre (4) hores. S'aplicarà aquest producte a un tauler impermeable, en la dosi que s'especifica, i estarà sotmès a una corrent d'aire a una temperatura de vint-i-tres graus amb més menys un grau i set dècimes de grau centígrad (23º C ± 1,7º C), amb una humitat relativa del cinquanta-cinc per cent amb més menys un 5 per cent (55% ± 5%) i a una velocitat aproximada de tres metres per segon (3 m/s), recorrent tota la superfície del tauler. La pel·lícula formada s'assajarà pressionant moderadament amb el dit. Es considerarà seca quan es conservi l'estat inicial de blanura i viscositat i la pel·lícula es mantingui ferma.

Després de dotze (12) hores de la seva aplicació, el producte no romandrà viscós, no s'adherirà al calçat, no quedarà marcat quan es camini sobre ell ni proporcionarà al formigó una superfície lliscant.

Ús.

L'ús de productes filmògens de curat serà expressament autoritzat pel Director d'Obra.

L'ús d'additius per la cura no disminuirà les precaucions per formigonat en temps calorós.

Anticongelants.

Els anticongelants no seran aplicats excepte si es tracta d'acceleradors de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat segons les normes exposades.

Desencofrants.

Els desencofrants es podran utilitzar una vegada s'hagi comprovat que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca ni en l'aspecte extern del formigó.

En cap cas es permetrà l'ús de desencofrants que ocasionin el descobriment de l'àrid del formigó, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de prefabricats s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics.

10.4 Característiques.

10.4.1 Tipus.

Els formigons es classificaran, per la seva utilització en les diverses classes d'obra, d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres (15 cm) de diàmetre i trenta centímetres (30 cm) d'alçada, establint-se els tipus de formigó que s'indiquen en la taula següent:

TIPUS	HM-15	HM-20	HA-25	HA-30	HA-35
f_{ck}	150	200	250	300	350

Les estructures de formigó en contacte permanent amb aigua comptaràn amb formigó amb una classe d'exposició IIa-Qa.

10.4.2 Dosificació.

La dosificació dels materials que composen el formigó es realitzarà per pes, tenint en compte la seva missió posterior, havent d'ésser en tot cas acceptada pel Director d'Obra.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de cent setanta-cinc (200) quilograms pels formigons en massa i de tres-cents (300) quilograms pels formigons armats.

En cas de formigons que hagin de realitzar una funció d'impermeabilitat i l'alçada d'aigua sigui superior a cinc (5) metres de columna d'aigua, la dosificació mínima de ciment per metre cúbic de formigó serà de tres-cents cinquanta (350) quilograms.

En la dosificació d'aigua es tindrà en compte la quantitat d'humitat dels àrids per efectuar la correcció adequada.

10.4.2.1 Consistència.

La docilitat del formigó serà la necessària per a què, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, aquest embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin fluixers. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència segons la Norma UNE 83313.

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran els que figuren en la següent taula:

CONSISTÈNCIA	ASSENTAMENT	TOLERÀNCIA
Seca	0 - 2 cm	0 cm
Plàstica	3 - 5 cm	± 1 cm
Tova	6 - 9 cm	± 1 cm
Fluida	10 - 15 cm	± 2 cm

La consistència del formigó serà la més seca possible, compatible aquesta amb els mètodes de posada en obra, compactació, impermeabilitat, compacitat i acabat que s'adoptin i estableixin.

Els formigons tindran preferentment una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició d'un superplastificant, en els formigons de les peces prefabricades, podent-se reduir a criteri del Director d'Obra en funció de la compacitat i impermeabilitat obtinguda en els formigons executats.

La consistència del formigó exigida en cada cas es podrà aconseguir mitjançant l'ús restrictiu i molt acurat d'additius que prèviament hauran de ser aprovats pel Director d'Obra, complint tot allò que se'ls exigeix en aquest Plec i en les normes d'aplicació dels subministradors.

En aquests casos, als resultats de la mesura de la consistència segons la Norma UNE 83313, se'ls hi aplicaran els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius, a excepció feta dels superfluidificants. En aquest cas, l'addició del superfluidificant es realitzarà a obra, després de comprovar la consistència del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual en quant a fórmula de treball emprada, tipus i quantitat de ciment, consistència i resistència.

10.4.3 Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball.

La posada en marxa del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball.

La fórmula esmentada assenyalarà exactament, el tipus de ciment Pòrtland a utilitzar, la tipologia, classe i granulometria dels àrids, el gruix màxim de l'àrid gros, la consistència del formigó, els continguts en pes de ciment, àrid fi, àrid gros i aigua, tot això per metre cúbic de barreja, i la marca, tipus, quantitat i dosificació en pes de ciment dels additius emprats. Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.

El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

El Contractista presentarà sempre, i degudament avalada pels assaigs previs, la fórmula de treball proposada. Si el Director d'Obra no tingués experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs. Els resultats d'aquests seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'esculli pels formigons en contacte amb aigua haurà de tenir en compte els següents punts:

El tipus de ciment Pòrtland a utilitzar respondrà a les especificacions d'aquest plec.

Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si així ho accepta el Director d'Obra.

El gruix màxim d'àrid serà de 20 mm. Els formigons armats en contacte amb aigua tindran un gruix màxim d'àrid de 12 mm per tal d'augmentar la dosificació de ciment i la seva impermeabilitat. Solament en casos justificats el Director d'Obra podrà modificar aquesta prescripció, augmentant-ho com a màxim fins a 20 mm. En particular, el formigó de les peces prefabricades podrà tenir un gruix màxim d'àrid de fins a 20 mm si la fabricació d'aquestes és molt acurada, aconseguint-se una gran compacitat del formigó tant per la fórmula de treball com per la vibració realitzada, sense presentar coqueres ni defectes superficials.

La consistència del formigó serà com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició de superfluidificant, en els formigons de prefabricats, ajustant-se en tot cas segons els medis de col·locació a obra. Les consistències han d'estar prèviament aprovades pel Director d'Obra.

El contingut mínim de ciment serà de 200 Kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats.

La relació aigua/ciment estarà entre 0,50 i 0,55, no podent-se superar la relació 0,55 a menys que així ho decideixi expressament el Director d'Obra.

Com a referència inicial en formigons col·locats a obra es disposarà un 55% de sorres rentades sobre el pes total d'àrids. D'aquestes un 60% serà menor de 2 mm. i un 40% entre 2 i 6 mm.

La resistència característica del formigó serà f_{ck}> 450 kp/cm^2 en el revestiment amb peces prefabricades i f_{ck}> 250 en revestiments amb formigó col·locat a obra.

Es podrà recórrer a l'addició de productes airejants per tal d'aconseguir una bona treballabilitat del formigó, mantenint l'aire incorporat entre un 3,5 i un 5,5%. Es farà ús preferentment de productes derivats de resina de pi tipus VINSOL o equivalent.

En les peces prefabricades es podrà emprar superfluidificant a base de melamines sintètiques.

10.5 Execució

10.5.1 Formigó de neteja.

Prèviament a la col·locació de les armadures en fons de fonamentació, sabates, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó HM-20 en un gruix de 10 cm. com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

10.5.2 Posada en obra.

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. El Director de l'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerants o addicions especials, podent augmentar-ho, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, es tolerarà la col·locació en obra d'embulls que acusin un principi d'enduriment, segregació o dessecació.

No es permès l'entrada de cubes formigoneres al fons de l'excavació del canal, i menys quan s'hagi executat la base drenant.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre i mig (1,50 m) quedant prohibit el llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que l'Enginyer Director ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

La col·locació pneumàtica del formigó es realitzarà de manera que l'extrem de la màniga no estigui situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l.), que s'elimini tot l'excés de rebot del material, i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avançament es realitzi en tot el seu gruix.

10.5.3 Posada en obra sota l'aigua

Per a evitar la segregació dels materials, el formigó es col·locarà acuradament, en una taula compacta i en la seva posició final, mitjançant trompes d'elefant, cangilons tancats de fons mòbil, o per altres mitjans aprovats pel Director d'Obra, i no haurà de remoure's després de ser dipositat. Es tindrà especial cura en mantenir l'aigua tranquil·la en el lloc de formigonat, evitant tot tipus de corrents que poguessin produir el deslavatge de la barreja.

La col·locació del formigó es regularà de forma que es produeixin superfícies aproximadament horitzontals.

Quan s'emprin trompes d'elefant, aquestes es rebliran de forma que no es produeixi el desvalatge del formigó. L'extrem de càrrega estarà, en tot moment, submergit totalment en el formigó, i el tub final haurà de contenir una quantitat suficient de barreja per a evitar l'entrada d'aigua.

Quan el formigó es col·loqui per mitjà de cangilons de fons mòbil, aquests es baixaran gradual i acuradament recolzant-se sobre el terreny de fonamentació o sobre el formigó ja col·locat. Després s'aixecaran lentament durant el recorregut de descàrrega, a fi de mantenir, tant com es pugui, l'aigua sense agitacions en el punt de formigonat, i d'evitar la segregació i deslavatge de la barreja.

10.5.4 Compactació.

La compactació dels formigons s'executarà amb vibradors, amb la intensitat suficient per aconseguir un formigó compacte i impermeable, sense defectes superficials i amb un acabat de qualitat.

De la compactació es tindrà cura especialment en els paraments i cantonades de l'encofrat, eliminant la possibilitat d'existència de buits i reflux del formigó.

Els vibradors s'aplicaran sempre de forma que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals.

Si s'empren vibradors de superfícies, s'aplicaran movent-los lentament, de forma que la superfície del formigó quedi totalment humida.

Si s'empren vibradors interns, hauran de submergir-se verticalment en la tongada, de forma que la seva punta penetri en la tongada subjacent, i retirar-se també verticalment, sense desplaçar-los transversalment mentre siguin submergits al formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament, i a velocitat constant, recomanant-se, a aquest efecte, que no es superin els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm.) i serà l'adequada per a produir en tota la superfície de massa vibrada una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps, a vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm.) de la paret de l'encofrat.

Si s'aboca formigó en un element que simultàniament està vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys de metre i mig (1,5 m) del front lliure de la massa.

S'autoritzarà l'ús de vibradors fermament ancorats als motlles.

Si s'avaria un o més dels vibradors emprats, i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, i/o el Contractista procedirà a una compactació per piconament suficient per acabar l'element que s'estigui formigonant no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors avariats.

Si s'empren vibradors interns, haurà de donar-se la darrera passada de forma que l'agulla no toqui les armadures.

10.5.5 Curat.

Durant el primer període d'enduriment, es sotmetrà al formigó a un procés de curat per reg, que es perllongarà al llarg del termini que a l'efecte fixi el Director de l'Obra, segons el tipus de ciment emprat i les condicions climatològiques del lloc.

El curat es perllongarà fins que el formigó hagi adquirit un setanta per cent (70%) de la resistència característica fixada al projecte.

El termini mínim de curat es fixa en set (7) dies.

En qualsevol cas, haurà de mantenir-se la humitat del formigó, i evitar-se totes les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar la fisuració de l'element formigonat. Una vegada endurit el formigó, es podran mantenir humides les superfícies mitjançant arpilleres, estores de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, que s'hauran de regar freqüentment.

Aquests terminis, prescrits com a mínims, hauran d'augmentar-se en un cinquanta per cent (50%) en temps sec, o quan les superfícies hagin d'estar en contacte amb aigües o infiltracions agressives.

L'enduriment per reg podrà substituir-se per la impermeabilització de la superfície mitjançant recobriments plàstics o altre tractament especial sempre que aquests mètodes ofereixin les garanties necessàries per a evitar la manca d'aigua lliure en el formigó durant el primer període d'enduriment.

Quan per l'enduriment s'utilitzin productes filmògens, les superfícies del formigó es recobriran, per polvorització, amb un producte que compleixi les condicions estipulades en el present Plec. L'aplicació d'aquests productes s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície, abans del primer enduriment del formigó.

Al procedir al desencofrat, es recobriran també, per polvorització del producte d'enduriment i les superfícies que hagin de quedar ocultes.

En el cas d'utilitzar la calor com agent accelerador de l'enduriment, el Director de l'Obra haurà d'aprovar el procediment que es vagi a emprar, sent aconsellable que la temperatura no sobrepassi els vuitanta graus centígrads (80° C), i que la velocitat d'escalfament no excedeixi de vint graus centígrads per hora (20° C/h).

Si la intensitat de la temperatura així ho requereix, el Director d'Obra podrà exigir la col·locació de proteccions suplementàries que proporcionin el correcte aïllament tèrmic.

10.5.6 Toleràncies.

La màxima fletxa o irregularitat que han de presentar els paraments plans, mesurats respecte d'una regla de tres metres (3 m) de longitud aplicada en qualsevol direcció, serà la següent:

Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5 mm).

Superfícies ocultes: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

Solera del canal: tres mil·límetres (3 mm).

Les toleràncies dels paraments curvilinis respecte els teòrics seran les següents:

Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5 mm).

Superfícies ocultes: trenta-cinc mil·límetres (35 mm).

10.5.7 Limitacions en l'execució.

10.5.7.1 Formigonat en temps fred.

Es compliran les prescripcions de l'apartat 71.5.3.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

El formigonat es suspendrà, com a norma general, sempre que es prevegi que dintre de les quaranta-vuit hores (48 h) següents, la temperatura ambient pot baixar per sota dels zero graus centígrads (0° C). A aquests efectes, el fet de què la temperatura registrada a les nou hores (9 h) del matí (hora solar) sigui inferior a quatre graus centígrads (4° C), pot interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit serà assolit a l'esmentat termini.

Les temperatures esmentades podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb un gruix que pugui assegurar que l'acció de la gelada no afectarà al formigó recent construït, i de forma que la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau centígrad sota zero (-1° C), la de la massa de formigó no baixi de cinc graus Celsius (+5 °C), i no s'aboqui el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc) la temperatura dels quals sigui inferior a zero graus Celsius (0 °C).

Les prescripcions anteriors seran aplicables en cas de què s'empri ciment Pòrtland. Si s'utilitza ciment siderúrgic o puzolànic, les temperatures esmentades hauran d'augmentar-se en cinc graus centígrads (5° C) i, a més a més, la temperatura de la superfície del formigó no haurà de baixar de cinc graus Celsius (5 °C).

La utilització d'additius anticongelants requerirà autorització expressa de la Direcció d'Obra. Mai es podrán utilitzar productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que continguin ions clorur.

En els casos en què per absoluta necessitat, i amb l'autorització prèvia de la Direcció d'Obra, es formigoni en temps fred amb risc de glaçades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè l'adormiment de les masses es realitzi sense dificultat. En el cas que s'escalfi l'aigua de pastat o els àrids, aquests hauran de barrejar-se prèviament, de manera que la temperatura de la mescla no sobrepassi els quaranta graus Celsius (40 °C), afegint amb posterioritat el ciment a la pastadora. El temps de pastat s'haurà de prolongar fins a aconseguir una bona homogeneïtat de la massa, sense formació de grumolls.

Si no pot garantir-se l'eficàcia de les mesures adoptades per a evitar que la gelada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per a comprovar les resistències assolides, prenent-se, en el seu cas, les precaucions que dicti el Director de l'Obra.

La temperatura de la massa de formigó, en l'abocament, no serà inferior a cinc graus centígrads (5° C).

Es prohibeix abocar el formigó quan els armats, motlles, encofrats, etc. tinguin una temperatura inferior a zero graus centígrads (0° C).

10.5.7.2 Formigonat en temps calorós.

Es compliran les prescripcions de l'apartat 71.5.3.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Quan el formigonat es realitzi en temps calorós, es prendran les mesures adients a fi d'evitar una evaporació lleugera de l'aigua en què es barregi, tanmateix mentre s'efectuï el transport com durant la col·locació del formigó.

Una vegada aplicat el formigó, es protegirà del sol i especialment del vent per tal d'evitar el seu desecament.

Aquestes mesures han d'extremar-se quan hi hagi altes temperatures i vent sec simultàniament. Si resulta impossible mantenir humida la superfície de formigó es suspendrà el formigonat.

En tot cas, es suspendrà el formigonat si la temperatura ambient és superior a quaranta graus centígrads (40º C), llevat que s'adoptin les mesures oportunes i amb l'autorització expressa del Director de l'Obra.

10.5.7.3 Formigonat en temps de pluges.

El formigonat es suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua a les masses de formigó fresc. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, haurà d'ésser aprovada pel Director d'Obra.

10.5.8 Junts.

Els junts poden ser de formigonat, contracció i/o dilatació. Els junts de dilatació estaran definits en els Plànols. Els de contracció i formigonat es fixaran d'acord al Pla d'Obra i a les condicions climatològiques, però sempre abans del formigonat i prèvia aprovació del Director de l'Obra.

Es tindrà cura que els junts derivats de les interrupcions del formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió i on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es prevegin efectes deguts a la retracció, es deixaran els junts oberts durant un temps perquè les masses contingudes puguin deformar-se lliurement. Tot seguit, i amb el temps suficient previ al formigonat, es raspallarà i s'humectarà la superfície del formigó endurit, saturant-lo sense entollar-lo. Seguidament es reprendrà el formigonat, tenint especial cura de la compactació en les zones pròximes al junt.

En junts especialment importants, es pot raspallar el formigó endurit amb morter procedent del mateix formigó que s'utilitzi per l'execució de l'element.

En elements verticals, sobre tot suports, es trauran uns centímetres de profunditat de la capa superior del formigó abans que hagi adormit, per evitar els efectes del reflux de la pasta que segrega l'àrid gros. S'ha de tenir especial cura, en aquesta operació, que l'àrid gros quedi visible parcialment, però sense separar-se de la massa de formigó.

10.6 Control de qualitat.

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó.

Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el present Plec.

Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

Designació de la central de fabricació del formigó.

Número de sèrie de la fulla de subministrament.

Data de lliurament.

Nom del destinatari del formigó.

Especificació del formigó.

Fórmula de treball emprada.

Tipus, classe, categoria i marca del ciment.

Contingut de ciment.

Gruix màxim d'àrid.

Relació a/c.

Consistència.

Resistència.

Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.

Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.

Designació específica del lloc de subministrament.

Quantitat de formigó.

Hora de càrrega del camió formigonera.

Identificació del camió.

Hora límit d'utilització del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual, i el Contractista comprovarà que efectivament totes les dades exigides hi figuren i que aquestes coincideixen amb les característiques reals del formigó contingut en cada camió. La no coincidència de les característiques reals amb les indicades en el full de subministrament, tenint en compte les toleràncies admissibles, comportarà pel Contractista l'obligació de rebutjar el formigó contingut en el camió en qüestió, i de comunicar-ho al Director d'Obra.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula següent.

Les provetes tindran un procés de curat anàleg a l'establert en els formigons dels quals s'extreuen, considerant-se els resultats de resistència obtinguts mitjançant aquest tipus de curat, anàlegs als obtinguts amb el curat que s'indica a la norma UNE 83301, podent-se aplicar les decisions derivades del control de resistència fixades en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

ASSAIGS	UNE/NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
CONTROL DELS MATERIALS			
Aigua			
Substàncies dissoltes	7130		$[]\leq 15$ gr / l
Sulfats expressats en SO_4^{-2}	7131		$[SO_4^{-2}]\leq 1$ gr / l
Hidrats de carbó	7132		No n'hi hauran
Clorurs en Cl^-	7178		$[Cl^-]\leq 6$ gr / l
Exponent d'hidrogen pH	7234		$pH \geq 5$
Substàncies orgàniques solubles en èter	7235		$[]\leq 15$ gr / l
Sorra			
Densitat		1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	
Contingut matèria orgànica	7082	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$Color_{dissolució} \geqslant Color_{patró}$ ($\geqslant$ més obscur)
Terrossos d'argila	7133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 1 %
Partícules toves	7134	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	0 %
Fins que passen pel # 0.080	7135	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 6 %
Resistència a l'atac del sulfat sòdic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$W_o - W_f / W_f \leq 10$ %
Resistència a l'atac del sulfat magnèsic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$W_o - W_f / W_f \leq 15$ %
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment	7137	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	No n'ha de presentar
Material retingut pel # 0.063 que sura en un líquid de $\gamma = 2$ gr/cm^3	7244	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 0.5 %
Friabilitat de la sorra	83115	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$IF \leq 40$
Compostos de sofre	83120	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 0.4 % granulat sec
Equivalent de sorra	83131	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$EA \geq 75$
Absorció d'aigua	83133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$W_f - W_o / W_f \leq 5$ %
Anàlisi granulomètric	7139	1 cada setmana	Corba $\pm$ 10 % Dosificació
Humitat	102 / 72	1 cada dia	Ajust de l'aigua de la dosificació
Graves			
Densitat		1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	
Terrossos d'argila	7133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 0.25 %
Partícules toves	7134	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 5 %
Fins que passen pel	7135	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6	≤ 1 %

# 0.080		m.	
Resistència a l'atac del sulfat sòdic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_o - W_f / $W_f \leq$ 12 %
Resistència a l'atac del sulfat magnèsic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_o - W_f / $W_f \leq$ 18 %
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment	7137	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	No n'ha de presentar
Coeficient de forma	7238	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	CF $\geq$ 0.15
Material retingut pel # 0.063 que sura en un líquid de γ = 2 gr/cm^3	7244	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$\leq$ 1 %
Desgast de Los Angeles	83116	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	Coeficient $\leq$ 40
Compostos de sofre	83120	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$\leq$ 0.4 % $_{\text{granulat sec}}$
Absorció d'aigua	83133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_f - W_o / $W_f \leq$ 5 %
Anàlisi granulomètric	7139	1 cada setmana	Corba $\pm$ 10 % $_{\text{Dosificació}}$

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th>CRITERIS D'ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td colspan="4">Ciments</td></tr>
<tr><td>Resistència a compressió</td><td>80101</td><td>1 cada 500 T</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>2 DIES (mín)</th><th>7 DIES (mín)</th><th>28 DIES (mín)</th><th>28 DIES (màx)</th></tr>
<tr><td>55 A</td><td>30</td><td>--</td><td>55</td><td>--</td></tr>
<tr><td>55</td><td>25</td><td>--</td><td>55</td><td>--</td></tr>
<tr><td>45 A</td><td>20</td><td>--</td><td>45</td><td>65</td></tr>
<tr><td>45</td><td>--</td><td>30</td><td>45</td><td>65</td></tr>
<tr><td>35 A</td><td>13,5</td><td>--</td><td>35</td><td>55</td></tr>
<tr><td>35</td><td>--</td><td>20</td><td>35</td><td>55</td></tr>
<tr><td>25</td><td>--</td><td>15</td><td>25</td><td>--</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Principi i fi d'adormiment</td><td>80102</td><td>1 cada 500 T</td><td>
<table>
<tr><th></th><th colspan="2">TIPUS I</th><th colspan="2">TIPUS I - O</th></tr>
<tr><th></th><th>Després</th><th>Abans</th><th>Després</th><th>Abans</th></tr>
<tr><td>55</td><td>45 '</td><td>12 h</td><td>45 '</td><td>12 h</td></tr>
<tr><td>45</td><td>60 '</td><td>12 h</td><td>60 '</td><td>12 h</td></tr>
<tr><td>35</td><td>60 '</td><td>12 h</td><td>60 '</td><td>12 h</td></tr>
<tr><td>25</td><td>60 '</td><td>12 h</td><td>60 '</td><td>12 h</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Agulles de Le Chatelier</td><td>80103</td><td>1 cada 500 T</td><td rowspan="5">
<table>
<tr><th></th><th>TIPUS I</th><th>TIPUS I - O</th></tr>
<tr><td>55,45,35</td><td>Expansió ≤ 10 mm</td><td>Expansió ≤ 10 mm</td></tr>
<tr><td>55,45,35</td><td>PF ≤ 5 %</td><td>PF ≤ 3.5 %</td></tr>
<tr><td>55,45,35</td><td>RI ≤ 5 %</td><td>RI≤ 2.5 %</td></tr>
<tr><td>55,45,35</td><td>Cl ¯ ≤ 0.1 %</td><td>Cl ¯ ≤ 0.1 %</td></tr>
<tr><td>55</td><td>SO_3≤ 4.5 %</td><td>SO_3≤ 4.5 %</td></tr>
<tr><td>45</td><td>SO_3≤ 4.5 %</td><td>SO_3≤ 4.5 %</td></tr>
<tr><td>35</td><td>SO_3≤ 4 %</td><td>SO_3≤ 4 %</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Pèrdua al foc</td><td>80215</td><td>1 cada 500 T</td></tr>
<tr><td>Residu insoluble</td><td>80215</td><td>1 cada 500 T</td></tr>
<tr><td>Clorurs</td><td>80215</td><td>1 cada 500 T</td></tr>
<tr><td>Triòxid de sofre</td><td>80215</td><td>1 cada 500 T</td></tr>
<tr><td colspan="4">CONTROL DE L'EXECUCIÓ</td></tr>
<tr><td>Dosificació</td><td></td><td></td><td>Plàstica [3 a 5] Vibrat enèrgic a obra
Tova [6 a 9] Vibrat o apisonat</td></tr>
<tr><td>Aigua i ciment</td><td></td><td>Periòdicament</td><td>
<table>
<tr><th>Tipus ambient</th><th>Relació màx. A / C</th><th colspan="2">Contingut mín. ciment kg / m^3</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>Formigó massa</th><th>Formigó armat</th></tr>
<tr><td>I</td><td>0.65</td><td>200</td><td>250</td></tr>
<tr><td>IIa</td><td>0.60</td><td>-</td><td>275</td></tr>
<tr><td>II b</td><td>0.55</td><td>-</td><td>300</td></tr>
<tr><td>IIIa</td><td>0.50</td><td>-</td><td>300</td></tr>
<tr><td>IIIb</td><td>0.50</td><td>-</td><td>325</td></tr>
<tr><td>III c</td><td>0.45</td><td>-</td><td>350</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>0.50</td><td>-</td><td>325</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Resistència</td><td>83301 /03 /04</td><td>2 sèries 6 provetes cada 100 m^3</td><td>$f_{est} \geq f_{ck}$</td></tr>
<tr><td>Consistència</td><td>83313</td><td>1 cada sèrie</td><td>
<table>
<tr><th>CONSISTÈNCIA</th><th>ASSENTAMENT</th><th>TOLERÀNCIA</th></tr>
<tr><td>Seca</td><td>0 - 2 cm</td><td>0 cm</td></tr>
<tr><td>Plàstica</td><td>3 - 5 cm</td><td>± 1 cm</td></tr>
<tr><td>Tova</td><td>6 - 9 cm</td><td>± 1 cm</td></tr>
<tr><td>Fluida</td><td>10 - 15 cm</td><td>± 2 cm</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Curat</td><td></td><td></td><td>$f_c \geq 0.7\ f_{ck}$; T ≥ 7 dies</td></tr>
</table>

Els assaigs de consistència es realitzaran majoritàriament a obra i segons la norma UNE 83313, havent-se de contrastar els resultats amb l'albarà corresponent, que té caràcter contractual.

La utilització d'additius, en tipus, quantitats etc., haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

En el cas d'ús d'additius en el formigó, i tenint en compte tot el que s'exigeix en aquest Plec i en les normes d'utilització dels industrials, els assaigs de consistència esrealitzaran segons la mateixa norma, aplicant-se els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius. En el cas d'ús de superfluidificant, la consistència es mesurarà abans d'afegir-lo, operació que es realitzarà a peu d'obra.

En cas que es realitzi l'assaig de consistència a un camió formigonera i el resultat no estigui comprés dins del rang fixat en l'anterior taula, es rebutjarà aquesta. Si aquesta situació es presenta freqüentment, el Director d'Obra ordenarà al Contractista el canvi de subministrador, sent els sobrecostos derivats d'aquesta decisió a càrrec d'aquest.

Si la resistència estimada del formigó de les provetes corresponents no supera la resistència característica especificada, s'extrauran directament provetes dels elements afectats, no comprometent l'estabilitat o resistència d'aquests elements. Assajades aquestes, es calcularà la resistència característica per mitjà de les corbes d'enduriment corresponents, tenint en compte les temperatures registrades des del moment del formigonat. Es podran complementar aquests assaigs amb mètodes d'auscultació dinàmica i altres suficientment sancionats per l'experiència.

En funció dels resultats d'aquests assaigs, dels estudis encarregats pel Director d'Obra, i si s'escau, dels resultats dels assaigs estàtics de posta en càrrega, el Director d'Obra decidirà l'acceptació, reforç o demolició dels elements en qüestió, essent totes les despeses d'aquests assaigs, estudis i proves, a càrrec del Contractista, així com les conseqüències econòmiques i temporals derivades de qualsevol decisió, que inclouen penalitzacions per termini o per defecte de qualitat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

10.7 Amidament i abonament.

Els formigons s'amidaran per metres cúbics (m^3) realment col·locats a obra, mesurats sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessàries per a la fabricació, transport, posada en obra en les condicions descrites, compactació, execució de juntures i reg i curat del formigó segons les prescripcions del Director d'Obra.

S'inclouen també els excessos de formigó derivats de sobreamples en l'execució, d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen soleres o capes de neteja, i els excessos derivats de la falta de confinament lateral, com és el cas també de les capes de neteja.

Els preus inclouen així mateix l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament els increments derivats de la modificació per part del Director d'Obra del gruix màxim d'àrid, tipus i quantitat de ciment i consistència del formigó per tal d'aconseguir uns formigons d'una alta compacitat i impermeabilitat (veure article referent a l'obtenció de la fórmula de treball). Aquestes modificacions consisteixen bàsicament en la reducció del gruix màxim d'àrid de 20 mm a 12 mm, la dosificació mínima de ciment de 200 Kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats, una relació aigua/ciment com a màxim de 0,55 i una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida en els formigons de prefabricats.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix, no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

11 ACER CORRUGAT PER ARMADURES.

11.1 Definició.

Es defineix com a armadures d'acer a emprar en formigó armat, al conjunt de barres d'acer que presenten en la seva superfície ressalts o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que és sotmès.

11.2 Materials.

Les característiques de les barres corrugades per formigó estructural compliran amb les especificacions indicades als apartats 32.1 i 32.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, així com a les UNE 36065 i UNE 36068.

No es podran emprar barres d'acer trefilat (barres llises).

No s'acceptaran barres que presentin defectes superficials,esquerdes, bufaments o minves de secció superiors al quatre i mig per cent (4,5%)

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades tipus B-500-S

El distintiu de qualitat s'elaborarà d'acord amb les indicacions de l'article 87 i de l'annex 19 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)"o normativa vigent que la substitueixi.

La qualitat de les barres corrugades estarà garantida pel fabricant a través del Contractista d'acord amb allò indicat a l'apartat 69.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi

La garantia de qualitat de les barres corrugades serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1ª qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

11.3 Emmagatzematge.

Seran d'aplicació les prescripcions recollides a l'Article 69 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi.

11.4 Recepció.

Per efectuar la recepció de les barres corrugades serà necessari realitzar assajos de Control de Qualitat d'acord amb les prescripcions recollides als Articles 87 i 88 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Seran d'aplicació les condicions d'acceptació o rebuig dels acers indicats a l'apartat 88.5.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

La Direcció d'Obra podrà, sempre que ho consideri oportú, identificar i verificar la qualitat i homogeneïtat dels materials que es trobin abassegats.

11.5 Execució.

Els acers seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesatge i manipulació. Es prendran totes les precaucions perquè els acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

Serà d'aplicació allò indicat a l'apartat 69.4 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia i òxid no adherent. Es disposaran d'acord amb les indicacions dels Plànols i es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions, mantenint mitjançant peces adequades la distància a l'encofrat, de manera que quedi impedit tot moviment de les armadures durant l'abocament i compactació del formigó, i permetent a aquest embolcallar-les sense deixar coqueres.

En el cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa, la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cèrcols dels suports i armadures de l'extradós de plaques, lloses o voladissos, per evitar el seu descens i garantir els recobriments, mínim de 3 cm.

Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferenciïn molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescrigui el Projecte.

Quan les barres es col·loquin en capes horitzontals separades, les barres de cada capa s'hauran de situar verticalment una sobre l'altra, de forma que l'espai entre les columnes de barres resultants permeti el pas d'un vibrador intern.

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, serà igual o superior al valor més gran d'entre les següents:

- Vint mil·límetres (20 mm) excepte en biguetes i lloses alveolars pretensades on s'agafaran quinze mil·límetres (15 mm).
- El diàmetre de la més gran.
- Una amb vint-i-cinc (1,25) vegades la grandària màxima de l'àrid.

En el cas d'elements prefabricats es podrà valorar, en funció de cada cas, la disminució de les distàncies mínimes esmentades, prèvia justificació especial.

La distància lliure entre la superfície exterior de l'armadura i el parament més pròxim haurà de complir amb allò establert a l'apartat 37.2.4 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

També serà d'aplicació allò indicat a l'apartat 69.4.1 de la Instrucció EHE-08.

Els empalmaments i cavalcaments hauran de venir expressament indicats en els Plànols, o en cas contrari es disposaran d'acord amb les ordres de la Direcció d'Obra.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de la Direcció d'Obra l'aprovació per escrit de les armadures col·locades.

11.5.1.1 Especejaments.

Com a norma general, el Contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

11.5.1.2 Separadors.

Per l'execució del canal, les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentarà mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i del gruix indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 300 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Es tindrà especial cura en l'aplicació dels productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locaran abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

11.6 Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
CONTROL DELS MATERIALS			
Identificació Certificats d'adherència Doblegat simple Doblegat-desdoblegat Assaig de tracció	36068 :94 36068:94 36068:94 36068:94	 2 provetes cada ∅cada 20 Tn. 2 provetes cada ∅cada 20 Tn. 2 provetes cada ∅cada 200 Tn. mínim: 3 assaigs	Normativa vigent *(EHE)* No han de presentar esquerdes No han de presentar esquerdes TIPUS / F_Y / F_S / ε_R / F_S / F_Y B 400 S / 400 / 440 / 14 / 1.05 B 500 S / 500 / 550 / 12 / 1.05
CONTROL GEOMÈTRIC			
Massa i secció transversal	36068:94	2 provetes cada ∅cada 20 Tn.	∅ / % 6 - 25 / -5 32 - 50 / -4
Ovalitat	36068:94	2 provetes cada ∅cada 20 Tn.	∅ / $\varnothing_{màx} - \varnothing_{mín}$ 6 - 8 / 1.0 10 - 14 / 1.5 16 - 25 / 2.0 32 - 50 / 2.5
Corrugues a) amplada b) alçada c) separació d) angle	36068:94	2 provetes cada ∅cada 20 Tn.	$a \leq 1{,}20\ a_{homologat}$ $h \geq h_{homologat}$ $s \leq s_{homologat}$ $\alpha = \alpha_{homologat} \pm \varepsilon$
CONTROL D'EXECUCIÓ			
Longitud i disposició Armadura flexió ppal. Rectitud Lligams Rigidesa del conjunt Netedat Recobriment		Inspecció prèvia al formigonat Inspecció prèvia al formigonat Inspecció prèvia al formigonat Inspecció prèvia al formigonat Inspecció prèvia al formigonat Inspecció prèvia al formigonat Inspecció prèvia al formigonat	segons plànols paraments exteriors rectes immobilitat rígid netes Tipus ambient / Elements en general: $250 \leq f_{ck} < 400$ / $f_{ck} \geq 400$ / Làmines, prefabricats: $250 \leq f_{ck} < 400$ / $f_{ck} \geq 400$ I / 20 / 15 / 15 / 15 **II / 30 / 25 / 25 / 25** III / 40 / 35 / 35 / 30

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

11.7 Amidament i abonament.

Les armadures d'acer s'amidaran per quilograms (Kg) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva longitud, incloent solapaments i aplicant les pesades unitàries als diferents diàmetres emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els especejaments dels armats seran realitzats pel Contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del Contractista.

Es considera inclòs en el preu el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, eventuals soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, així com els cavalcaments necessaris, esnaca que no estiguessin detallats en els plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

12 MALLES ELECTROSOLDADES D'ACER CORRUGAT.

12.1 Definició

Es defineix com a malla electrosoldada d'acer a emprar en formigó armat, als elements industrialitzats d'armats que es presenten en panells rectangulars constituïts per barres d'acer corrugat i soldades a màquina, i que presenten en la superfície ressalts o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que està sotmès i que compleixen les condicions prescrites en UNE 36092.

12.2 Materials

Els elements que composen les malles electrosoldades poden ser barres corrugades o filferros corrugats. Els primers compliran les especificacions de l'apartat 32.2 o de l'apartat 3 de l'annex 10 de la "Instrucció de fgormigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, així com amb les especificacions de la UNE 36092.

Els filferros i barres corrugades no presentaran defectes superficials, esquerdes ni bufaments.

La secció equivalent dels filferros i barres corrugades no serà inferior al noranta-cinc i mig percent (95,5%) de la seva secció nominal.

No es podran emprar barres d'acer trefilat (barres llises).

S'aplicaran totes les especificacions contingudes a l'apartat 33.1.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1a qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

El distintiu de qualitat s'elaborarà d'acord amb les indicacions de l'article 87 i de l'annex 19 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Els panells estaran formats per barres que es disposaran aïllades o aparellades. Les separacions entre eixos de barres, o en el seu cas entre eixos de parells de barres, poden ser en una direcció de 50, 75, 100, 150 i 200 mm. La separació en la direcció normal a l'anterior no serà superior a tres vagades la separació en aquelles, ni superior a 300 mm.

12.3 Execució

Els panells seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesada i manipulació. Es prendran totes les precaucions perquè el acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

Els panells es col·locaran nets de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferenciïn molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescrigui el Projecte.

Els panells es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se en totes aquelles superfícies que quedin en contacte amb aigua per garantir els recobriments.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Les distàncies de separació, recobriments, empalmes, etc. compliran amb el disposat en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

Abans de procedir al formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de l'Enginyer Director, l'aprovació de la col·locació d'armadures.

12.4 Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels panells a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
CONTROL DELS MATERIALS			
Identificació Certificats d'adherència	36092		Normativa vigent *(EHE)*
Doblegat simple	36092	2 provetes cada ∅cada 20 Tn.	No han de presentar esquerdes
Doblegat-desdoblegat	36092	2 provetes cada ∅cada 20 Tn.	No han de presentar esquerdes
Desenganxament	36462	2 provetes $\varnothing_p$ cada 500 Tn. mínim: 1 assaig	$F_D \geq 0.35 \times A_S \times F_Y$
Assaig de tracció	36401	2 provetes $\varnothing_p$ cada 200 Tn. mínim: 3 assaigs	TIPUS: B 500 T; F_Y: 500; F_S: 550; ε_R: *8*; F_S / F_Y: *1,03*
CONTROL GEOMÈTRIC			
Massa i secció transversal	36092	2 provetes cada ∅cada 20 Tn.	∅: 6 - 25 → -5 %; 32 - 50 → -4 %
Ovalitat	36092	2 provetes cada ∅cada 20 Tn.	∅: 6 - 8 → 1.0; 10 - 14 → 1.5; 16 - 25 → 2.0; 32 - 50 → 2.5 ($\varnothing_{màx} - \varnothing_{mín}$)
Corrugues a) amplada b) alçada c) separació d) angle	36092	2 provetes cada ∅cada 20 Tn.	$a \leq 1{,}20\ a_{homologat}$ $h \geq h_{homologat}$ $s \leq s_{homologat}$ $\alpha = \alpha_{homologat} \pm \varepsilon$
CONTROL D'EXECUCIÓ			
Longitud i disposició		Inspecció prèvia al formigonat	segons plànols
Armadura flexió principal		Inspecció prèvia al formigonat	paraments exteriors
Rectitud		Inspecció prèvia al formigonat	rectes
Lligams		Inspecció prèvia al formigonat	immobilitat
Rigidesa del conjunt		Inspecció prèvia al formigonat	rígid
Netedat		Inspecció prèvia al formigonat	netes
Recobriment		Inspecció prèvia al formigonat	Tipus ambient: I → 20 / 15 / 15 / 15; **II → 30 / 25 / 25 / 25**; III → 40 / 35 / 35 / 30 (Elements en general: $250 <= f_{ck} < 400$; $f_{ck} \geq 400$ — Làmines, prefabricats: $250 <= f_{ck} < 400$; $f_{ck} \geq 400$)

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre de cada panell. En l'assaig de tracció la proveta tindrà al menys una barra transversal soldada.

En una ocasió, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà la càrrega de desenganxament per a cada diàmetre emprat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

12.5 Amidament i abonament

Les malles electrosoldades d'acer s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva superfície, incloent solapaments o be per *Kg* aplicant els pesos unitaris als diferents panells emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Les característiques geomètriques dels panells a utilitzar en l'obra seran realitzats pel Contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del Contractista.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació de les malles, la diferència entre els especejaments i el ferro realment col·locat a obra i la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar les malles i mantenir la seva separació relativa. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

13 ENCOFRATS I MOTLLES.

13.1 Definició

Es defineix com encofrat l'element destinat a emmotllar in situ els formigons i morters. Pot ser recuperable o perdut, entenent per aquest últim el que queda embegut en el formigó.

13.2 Materials

Els materials a utilitzar pels encofrats seran acer o fusta.

Les fustes per a encofrats acompliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

13.3 Execució

13.3.1 Generalitats.

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

S'autoritza l'ús de tècniques i tipus especials d'encofrat sancionats per la pràctica havent de justificar-se aquelles altres que es proposin i que, per la seva novetat, així es requereixi a judici del Director de les Obres.

Tant les superfícies dels encofrats, com els productes que s'hi puguin aplicar, no podran contenir substàncies perjudicials pel formigó.

Els encofrats s'humectaran abans de formigonar a fi d'evitar l'absorció de l'aigua continguda al formigó i es netejaran especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar la seva neteja. Aquestes obertures hauran d'ésser segellades abans de formigonar amb l'objectiu de què no deixin fugir les pastes durant el formigonat.

Es obligatori l'ús de desencofrant.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els enllaços dels diferents elements o panells dels motlles hauran d'ésser sòlids i senzills per tal de facilitar el seu muntatge i desmuntatge.

Els encofrats de fons dels elements plans o rectes de més de sis metres (6 m) de llum lliure, es disposaran amb la contrafletxa necessària per tal que, una vegada desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat en l'intradós.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran d'ésser suficientment llises i uniformes a fi que els paraments de les peces de formigó emmotllades en aquests no presentin defectes, deformacions, ressalts ni rebaves superiors a cinc mil·límetres (5 mm) d'alçada.

Quan es realitzi l'encofrat d'elements de gran alçada i poc gruix, d'un sol cop, es preveuran en les parets laterals dels encofrats finestres de control, les quals tindran les mides suficients per tal de permetre la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran en un espai vertical i horitzontal no superior a un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Les superfícies corbes s'hauran d'encofrar amb encofrats de directriu curvilínia. Les aproximacions de les corbes amb poligonals tan sols es realitzaran amb l'autorització expressa del Director d'Obra i s'hauran de seguir els criteris que aquest fixi per tal d'aconseguir la qualitat desitjada en les superfícies.

Els encofrats perduts hauran d'ésser suficientment hermètics per tal que no penetri en el seu interior la lletada de ciment. Es subjectaran adequadament als encofrats exteriors amb la finalitat que no es moguin durant la col·locació i compactació del formigó. Es tindrà especial cura de què no nedin en l'interior de la massa de formigó fresc.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries a fi que les arestes vives del formigonat estiguin ben realitzades col·locant si és necessari angulars metàl·lics en les arestes exteriors dels encofrats, o utilitzant un sistema igualment eficaç. El Director de l'Obra podrà autoritzar, si o creu adient, la utilització de matavius per aplanar aquestes arestes. No es permetran imperfeccions superiors a 5 mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gas-oil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrenties en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

Motlles.

Els motlles que han estat utilitzats i que serviran per fabricar més elements, seran degudament rectificats i netejats.

Els motlles hauran de permetre l'evacuació de l'aire intern quan es formigoni. Per aquest motiu, en determinades ocasions serà necessari preveure respiralls.

En cas de què les peces es fabriquin en sèrie, quan els motlles corresponents a cada tongada siguin independents, hauran d'estar perfectament subjectes i travats entre ells, a fi d'evitar moviments relatius durant la fabricació, els quals poguessin modificar els recobriments de les armadures actives, i com a conseqüència les característiques resistents de les peces fabricades en aquests motlles.

En cas que els motlles hagin patit danys, deformacions, etc., i com a conseqüència hagin variat les seves característiques geomètriques respecte a les originals, no podran forçar-se a recuperar la seva forma correcta.

Encofrats de fusta.

Els junts entre els diferents taulons hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat; a tal fi es podrà autoritzar l'ús d'un segellat adequat.

En el cas de formigons vistos, l'encofrat serà de fusta, ribotada, encadellada i regruixada. La fusta estarà exempta d'esquerdes, ranures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa o textura. Contindrà el menor número possible de nusos, i en cas d'existir el diàmetre d'aquests serà inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió del post. Les fibres de la fusta seran rectes i no regirades, paral·leles a la major dimensió de la peça.

Desencofrat.

El desencofrat del formigó es realitzarà una vegada endurit i assolida la resistència mínima necessària pel formigó. En qualsevol cas serà el Director de l'Obra qui fixi el temps de desencofrat en funció de la tipologia del formigó a desencofrar.

El desencofrat dels costers verticals dels elements que tinguin poc gruix, podrà efectuar-se passats tres dies (3 d) després del formigonat de la peça, llevat que durant aquest període s'hagin produït temperatures molt baixes o altres causes, suficients com per alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de molt gruix o els horitzontals s'hauran de retirar abans dels set dies (7 d) amb les mateixes condicions esmentades anteriorment.

El Director de l'Obra podre reduir els terminis anteriors a dos dies (2 d) o 4 dies (4 d) respectivament, quan el tipus de ciment emprat proporcioni un enduriment prou ràpid.

El desencofrat s'haurà de dur a terme el més aviat possible, sense que això suposi un perill per formigonat i amb la finalitat d'iniciar tot seguit les operacions de curat.

En el cas d'obres de formigó pretensat, es retiraran els costers dels encofrats abans de l'operació de tesat i, en general qualssevol elements d'aquests que no sigui subjector de l'estructura, a fi de què els esforços de pretensat actuïn mínimament coaccionats.

Els filferros, barres d'acer i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó, es tallaran arran del parament i es protegiran i segellaran amb un morter sense retracció.

13.4 Amidament i Abonament

Els encofrats i motlles s'amidaran per metres quadrats (m²) de superfície de formigó realment encofrada mesurada en les plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Aquesta unitat serà d'abonament sempre que en la justificació del preu o en la seva descripció no figuri explícitament que l'encofrat està inclòs en el preu del formigó.

Els preus inclouen l'encofrat i desencofrat del formigó, el curat, la impermeabilització dels forats deixats al formigó per a la subjecció dels pannells, i tots els medis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les obres com ara, maquinària auxiliar, desencofrant, separadors, líquid de curat, etc...

Les cintres tan sols seran d'abonament si així s'especifica en el projecte i si així es reflecteix en el pressupost. En cas contrari es consideraran incloses en el preu de l'encofrat.

Els preus inclouen així mateix, l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament la impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, i matavius o remats singulars definits en plànols, o donar un acabat hidràulic a la cara vista. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies així com les actuacions necessàries per realitzar el junt de solera.

14 ELEMENTS PREFABRICATS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ.

14.1 Definició.

Es defineixen com a peces prefabricades estructurals de formigó armat aquells elements de formigó fabricats en obra o en fàbrica que es col·loquen o munten una vegada adquirida la resistència adequada. Inclou les sèquies i les voltes o altre element, la prefabricació del qual estigui prevista en Projecte o altres, que a proposta del Contractista, siguin acceptables per la Direcció d'Obra.

Es defineixen com a peces especials prefabricades de formigó pretesat aquells elements constructius de formigó pretesat fabricats en instal·lacions industrials fixes i que es col·loquen o munten una vegada adquirida la resistència necessària. Inclou les peces de les bigues per a passos inferiors o superiors de vials o aqüeductes i qualsevol altre element indicat en el projecte proposat pel Contractista i aprovat per la Direcció d'Obra.

14.1.1 Característiques geomètriques i mecàniques.

Els elements prefabricats s'ajustaran totalment a la forma, dimensions i característiques mecàniques especificades en els Plànols i Plec; si el Contractista pretén modificacions de qualsevol tipus, la seva proposta ha d'anar acompanyada de la justificació de que les noves característiques acompleixin, en iguals o millors condicions, la funció encomanada en el conjunt de l'obra a l'element de que es tracti i no suposen increment econòmic ni de termini. L'aprovació per la Direcció d'Obra, necessària davant qualsevol canvi, no alliberarà al Contractista de la responsabilitat de que li correspongui per la justificació presentada.

En els casos en que el Contractista proposi la prefabricació d'elements que no estaven projectats com a tals i aconsegueixi l'aprovació de la Direcció d'Obra, acompanyarà a la seva proposta, descripció, plànols, càlculs i justificació de que l'element prefabricat proposat acompleix, en iguals o millors condicions que el no prefabricat-projectat, la funció encomanada en el conjunt de l'obra a l'element de que es tracti. Tanmateix presentarà el nou pla de treballs en el que es constata la reducció del termini d'execució amb respecte al previst.

L'import dels treballs en cap cas superarà el previst per al cas en que s'hagués realitzat segons el projectat. L'aprovació de la Direcció d'Obra, en el seu cas, no alliberarà al Contractista de la responsabilitat que li correspon en aquest sentit.

14.2 Materials.

Quan els elements prefabricats siguin de formigó armat els materials a utilitzar en la seva fabricació seran, com a mínim, els següents:

- Formigó HA-25 com a mínim per a elements prefabricats en obra i HA-30 com a mínim per a elements en fàbrica.
- Armadura B-500-S.

Tanmateix, hauran d'acomplir les condicions establertes en el present Plec tant per a les estructures de formigó armat com de formigó pretesat.

Els materials a utilitzar en la fabricació dels elements de formigó pretesat hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra i hauran d'acomplir les condicions establertes tant a l'EHE-08 com al PG-3.

14.3 Expedient de fabricació.

El Contractista haurà de presentar a l'aprovació de la Direcció d'Obra un expedient en el què es recullin les característiques essencials dels elements a fabricar, materials a utilitzar, procés de fabricació i de curat, detalls de la instal·lació en obra o en fàbrica, toleràncies i control de qualitat a realitzar durant la fabricació, proves finals dels elements fabricats, precaucions durant el seu manejament, transport i emmagatzematge i Prescripcions relatives al seu muntatge i acoblament a altres elements, tot ell d'acord amb les prescripcions que els Plànols i el Plec estableixin, o la Direcció d'Obra indiqui, per als elements en qüestió.

L'aprovació per la Direcció d'Obra de la proposta del Contractista no implica l'acceptació dels elements prefabricats, que queda supeditada al resultat dels assaigs pertinents.

14.4 Encofrats.

Els encofrats i els seus elements d'enllaç, acompliran totes les condicions de resistència, indeformabilitat, estanquitat i llisor interior, per a que siguin complides les toleràncies d'acabat requerides en el present Plec.

La Direcció d'obra podrà ordenar la retirada dels elements d'encofrat que no compleixin aquests requisits.

Els encofrats a utilitzar en la prefabricació seran els previstos en la construcció de les obres de formigó armat "in situ".

Els encofrats de fusta, s'utilitzaran excepcionalment, llevat en els casos en que aquest material tingui el tractament previ necessari per a assegurar la seva impermeabilitat, indeformabilitat,

perfecte acabat de la superfície i durabilitat. Els taulers de l'encofrat de fusta comú hauran d'humitejar-se abans del formigonat, i estar muntats de manera que es permeti l'entumiment sense deformació. L'ús d'aquests taulers requeriran l'aprovació expressa de la Direcció d'Obra.

Es podrà fer ús de desencofrants, amb les precaucions pertinents, després d'haver fet proves, i ho hagi autoritzat la Direcció d'Obra.

14.5 Formigonat de les peces.

La compactació es realitzarà per vibració o vibrocompressió.

L'ús de vibradors estarà subjecte a les normes sancionades per l'experiència.

Si s'utilitzen vibrador de superfície, es desplaçaran lentament, per a que refluxi la beurada uniformement, quedant la superfície totalment humida.

Els vibradors interns tindran una freqüència mínima de sis mil cicles per minut.

El formigonat per tongades, obliga a portar el vibrador fins que la punta entri en la tongada subjacent.

La distància entre punts de vibrat i la duració d'aquest en cada punt s'han de determinar mitjançant assaigs, en cada tipus de mescla i peça. Una humectació brillant en tota la superfície pot indicar una compactació per vibrat suficient. És preferible utilitzar molts punts de vibrat breu que pocs de vibració prolongada.

El vibrat s'efectuarà amb la major precaució evitant que els vibradors toquin les beines. La compactació serà particularment acurada al voltant dels dispositius d'ancoratge i en els angles de l'encofrat.

Si el vibrat es fa amb l'encofrat o motlle, els vibradors hauran d'estar fermament subjectes i disposats de manera que el seu efecte s'estengui uniformement a tota la massa.

Altres mètodes de compactació hauran d'esta avalats per experimentació suficient, abans d'aplicar-los a peces que hagin de ser utilitzades en obra.

No s'establiran junts de formigonat no previstos en els Plànols. Abans d'iniciar el formigonat d'una peça, es tindrà total seguretat de poder acabar-la en la mateixa jornada.

14.6 Cura.

La cura podrà realitzar-se amb vapor d'aigua, a pressió normal, i en tractament continu.

Quan s'utilitzin mètodes de cura normal, es mantindran les peces protegides del sol i de corrents d'aire, havent d'estar les superfícies del formigó constantment humitejades.

Quan s'utilitzi vapor d'aigua en la cura haurà prèviament d'haver-se justificat, davant la Direcció d'Obra, el procés a seguir, mitjançant assaigs que posin atenció en els següents aspectes:

a) Període previ necessari de cura normal a l'aire, a temperatura ordinària.

b) Temps necessari per a incrementar la temperatura, des de la temperatura ambient a la màxima requerida.

c) Màxima temperatura a què ha d'arribar-se.

d) Període de temps que la peça ha d'estar a la màxima temperatura.

e) Velocitat de refredament, des de la màxima temperatura fins a arribar a la temperatura ordinària.

D'aquesta manera s'establirà el temps total que durarà el procés de cura.

Si durant el procés de cura d'una peça, es produeix avaria en la instal·lació, haurà de repetir-se el procés complet, o aplicar el mètode normal de cura a l'aire, durant un període mínim de set (7) dies.

Totes les peces curades al vapor hauran de tenir, a més, un període addicional de cura normal de quatre (4) dies.

Durant la cura normal, es mantindran humitejades les superfícies del formigó, amb aigua que compleixi l'exigit en aquest Plec.

Quan, després d'un procés complet de cura amb vapor, s'hagin arribat a les resistències mínimes exigides per al transport, i abans d'iniciar-se aquest, la Direcció d'Obra podrà exigir l'ús d'un líquid de cura de qualitat coneguda, si al seu judici és necessari.

14.7 Desencofrat, aplegament i transport a obra o dintre de la mateixa.

Els materials a utilitzar en la fabricació hauran d'acomplir les condicions establertes en el present Plec.

Llevat indicació en contra en els Plànols, els materials mínims a utilitzar seran els següents:

- Formigó HA-45.
- Armadura B-500-S

14.8 Toleràncies geomètriques.

En el disseny d'aquests elements es seguirà la Instrucció BS-5911 Part-I.

Els elements prefabricats s'ajustaran totalment a la forma, dimensions i característiques mecàniques especificades en els Plànols. Si el Contractista pretén modificacions de qualsevol tipus, la seva proposta ha d'anar acompanyada de la justificació de que les noves característiques compleixin, en iguals o millors condicions, la funció encomanada en el conjunt de l'obra a l'element de que es tracti. L'aprovació pel Director d'Obra, en el seu cas, no allibera al Contractista de la responsabilitat de que li correspongui per la justificació presentada.

14.9 Característiques mecàniques.

En els casos en que el Contractista proposi la prefabricació d'elements que no estaven projectats com a tals, acompanyarà a la seva proposta descripció, plànols, càlculs i justificació de que l'element prefabricat proposat compleix, en iguals o millors condicions que el no prefabricat projectat, la funció encomanada en el conjunt de l'obra a l'element de que es tracti. L'aprovació del Director d'Obra, en el seu cas, no alliberarà al Contractista de la responsabilitat que li correspongui en aquest sentit.

14.10 Control de qualitat.

Els assaigs s'ajustaran a la Instrucció BS-5911.part-I.

El Director d'Obra efectuarà els assaigs que consideri necessaris per a comprovar que els elements prefabricats de formigó compleixen les característiques exigides. Les peces deteriorades en els assaigs de caràcter no destructiu per no haver arribat a les característiques previstes, seran a càrrec del Contractista.

En el cas de peces de petit tamany, s'efectuarà un assaig d'aquest tipus per a cada cinquanta (50) peces prefabricades o fracció d'un mateix lot, repetint-se l'assaig amb altra peça si la primera no hagués arribat a les característiques exigides i rebutjant-se el lot complet si el segon assaig és també negatiu. Les peces utilitzades en aquests assaigs seran a compte del Contractista. Qualsevol altre assaig o assaigs destructius que ordeni la Direcció d'Obra els farà abonant si no les compleixen i, en qualsevol cas, l'incompliment en dos assaigs d'un mateix lot de cinquanta peces o menys, autoritza a rebutjar el lot complet.

Prèviament a l'acceptació del tipus de junt entre el diferents elements, es realitzarà una prova per a comprovar la seva estanquitat amb una columna d'aigua de 3 metres.

14.11 Amidament i abonament.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

15 JUNTS DE CANAL.

15.1 Definició

Per la realització de les diferents tipus de juntes del canal s'utilitzaran:

- Perfil hidroexpansiu (junta hidroexpansiva).
- Massilla monocomponent a base de poliuretà.

15.2 Materials

15.2.1 Perfil hidroexpansiu.

15.2.1.1.1 Definició

Perfil elastomèric extruït, a base de materials hidròfils, que expansiona en contacte amb aigua o solucions aquoses. Degut al seu poder expansiu s'omplen les irregularitats de la junta assegurant la seva impermeabilitat.

En aquest cas s'utilitzarà el perfil hidroexpansiuMasterflex 612 o equivalent.

15.2.1.1.2 Col·locació

Es col·locarà entre la solera i els hastials del canal.

La distància mínima de col·locació amb el parament de formigó serà igual o superior a 10 cm.

15.2.1.1.3 Característiques generals

El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.

15.2.1.1.4 Preparació del suport:

La unió entre perfils situats en plànols diferents es pot realitzar sense tope.

És aconsellable deixar de 6 a 8 mm de separació i segellar-los mitjançant una massilla hidroexpansiva amb expansió controlada tipus Adeka P-201 o equivalent.

15.2.1.1.5 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Condicions generals:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Condicions de subministrament

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Identificació del producte

Color

Instruccions d'ús

Pes net o volum del producte

Data de caducitat

Condicions d'emmagatzematge:

Els envasos dels productes s'emmagatzemaran en llocs adequats, protegits de la intempèrie i es procuraran els mitjans necessaris per a que la temperatura dels mateixos sigui propera als 20ºC.

L'emmagatzematge es realitzarà com a mínim 48 hores abans de l'aplicació.

15.2.2 Massilla monocomponent.

15.2.2.1.1 Definició

Massilla adhesiva monocomponent, a base de poliuretà, utilitzada pel segellat elàstic i impermeable de junts en edificació i obra civil amb baix i mig moviment.

La massilla monocomopnent serà tipus SIKAFLEK 11 FC o equivalent.

15.2.2.1.2 Preparació del suport

Enganxat / Pegat en juntes de dilatació:

No serà necessari cap tipus de fons de junta.

Segellat en juntes de retracció:

Es necessari la utilització d'un fons de junta Sika o equivalent.

15.2.2.1.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Condicions generals:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Condicions de submistrament

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Identificació del producte

Color

Instruccions d'ús

Pes net o volum del producte

Data de caducitat

Condicions d'emmagatzematge:

Els envasos dels productes s'emmagatzemaran en llocs adequats, protegits de la intempèrie i es procuraran els mitjans necessaris per a que la temperatura dels mateixos sigui propera als 20ºC.

L'emmagatzematge es realitzarà com a mínim 48 hores abans de l'aplicació.

15.3 Execució

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

- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació d'elastoprimer 110 de Bettor o equivalent .
- Col·locació del fons de junta de cordó de polietilè expandit tipus Roundex de Bettor o equivalent.
- Aplicació de la massilla de poliuretà tipus Masterflex 474 de Bettor o equivalent.

15.4 Condicions generals

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la Direcció d'obra.

Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

15.5 Toleràncies d'execució:

Gruix del segellat: ± 10%

Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

15.6 Amidament i abonament

15.6.1 Perfil hidroexpansiu en canal

S'amidaran pels metres (m) llargària amidada segons les especificacions de la Direcció d'Obra i s'abonaran per aplicació a cada amidament dels preus unitaris corresponents del Quadre de Preus nº 1.

Inclou la neteja del suport i la part proporcional de solapaments.

15.6.2 Junts entre elements prefabricats.

Els junts de construcció en canal, s'amidaran pels metres (m) llargària amidada segons les especificacions de la DT i s'abonaran per aplicació a cada amidament dels preus unitaris corresponents del Quadre de Preus nº 1, el preu comprèn els materials necessaris i les operacions necessàries per a la seva col·locació.

En cas que aquest preu no es contempli per separa en el pressupost, aquest es trobarà inclòs en el preu de l'element prefabricat concret.

16 CANONADES DE POLIETILÈ ALTA DENSITAT(PEAD).

16.1 Definicions

Tubs de polietilè (PE) són els de materials termoplàstics constituïts per una resina de polietilè, negre de carboni, sense altres addiccions que antioxidants estabilitzadors o colorants.

El tub de PE serà del tipus PE 100 (de alta densitat), no s'admetran canonades de PN <10 per diàmetres menors o iguals a 110 mm.

16.2 Materials

16.2.1 Normativa

Respecte a les normatives relatives al producte:

S'exigirà que la fabricació dels tubs es realitzi d'acord amb la Norma UNE-EN 12201 de la qual el fabricant n'haurà de presentar el corresponent certificat AENOR del producte.

En especial es tindrà en compte les següents característiques de la resina: Granulometria, Densitat, Índex de fluïdesa, Grau de contaminació, Contingut en volàtils, Contingut en cendres. Aquestes característiques es determinaran d'acord amb la norma UNE –EN ISO 1872-2.

També serà d'aplicació tot allò recollit en la norma UNE-EN 13244, per a sistemes de canalització en materials termoplàstics per al subministrament general d'aigua i sanejament a pressió.

Respecte a les normatives d'instal·lació aplicables:

Serà d'aplicació tot allò recollit en la norma UNE 53394 IN: Codi d'instal·lació i maneig de tubs de PE per a conduccions d'aigua a pressió, Tècniques recomanades

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, els tubs de material termoplàstic compliran, segons el seu destí, les establertes en la normativa oficial vigent, i en particular:

Pliego de PrescripcionesTécnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. (PTABA-MOPU) que serà d'obligat compliment en les obres de conduccions d'abastament i distribució d'aigua potable a pressió, on el projecte, execució, inspecció o direcció correspongui al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Pliego de PrescripcionesTécnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones (PTASAN-MOPU), amb projecte, execució, inspecció o explotació que correspongui al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

En tot cas, serà d'aplicació l'establert en aquest Plec.

Els tubs i accessoris destinats a canonades de conducció d'aigua potable no contindran substàncies que pugessin ocasionar l'incompliment de la reglamentació tècnico-sanitària per a l'abastament i control de qualitat de les aigües potables de consum públic, R.D.140/2003, de 7 de febrer, (BOE 45/2003, de 21 feb.)

16.2.2 Condicions de servei

No són objecte d'aquest Article els tubs de PE per a instal·lacions de desguàs i de sanejament en l'interior d'edificis o dins del recinte d'instal·lacions industrials.

Les canonades de PEAD no podran utilitzar-se per a conducció de líquids a temperatura superior a quaranta-cinc graus centígrads (45º C). En aquesta temperatura la resistència de la canonada a pressió hidràulica interior és només el trenta per cent (30 %) de la resistència als vint graus centígrads (20ºC).

Les canonades de PEAD hauran de col·locar-se en planta serpentejant per a compensar els moviments per diferències tèrmiques, degut a l'alt coeficient de dilatació lineal del PE, dues dècimes de mil·límetre (0,2 mm) per metre de longitud i grau centígrad de variació de temperatura.

Les canonades de PEAD són resistents a l'atac de sòls agressius, àcids, àlcalis, solucions salines i dissolvents orgànics. El PEAD és atacat a temperatura ambient pels àcids cloro sulfúric, sulfúric i nítric. Sota l'acció dels halògens en estat lliure, a temperatura ambient, es desprenen halurs d'hidrogen, i encara que el polímer no queda destruït es modifiquen les seves característiques físiques i químiques desfavorablement. Existeixen taules de resistència del PEAD als diferents agents químics editades per la majoria dels fabricants.

16.2.3 Característiques tècniques

En general els assajos a realitzar per la comprovació de les característiques tècniques dels tubs de PE hauran de ser els establerts en les normes del producte : UNE-EN 13244, UNE-EN 12201.

El dimensionament mecànic dels tubs de PE soterrats es recomana realitzar-lo segons l'especificat per la Norma UNE 53331 IN.

16.2.4 Junts

Serà d'aplicació tot allò recollit en la norma UNE 53394 IN: Codi d'instal·lació i maneig de tubs de PE per a conduccions d'aigua a pressió, Tècniques recomanades

Les unions dels tubs de PE poden ser:

- A topall en tubs llisos, mitjançant placa calefactora (ISO 12176).
- Per electrofussió de maniguet especial provist de resistència elèctrica incorporada.

En general les unions dels tubs de PE es realitzaran per soldat tèrmic, a topall i sense material d'aportació. En el procediment de soldadura a topall es respectaran els temps, temperatures i pressions indicades pel fabricant de la màquina, limitant-se l'ús de soldadura per electrofusió, quan sigui estrictament imprescindible, en aquest cas es seguiran les condicions especificades en els accessoris de soldadura (ISO 12176-2).

No es permetran unions encolades (unions amb adhesiu).

Les juntes dels tubs de pressió hauran de resistir, sense fugues, una pressió hidràulica interior igual a quatre (4) vegades la pressió nominal del tub, durant una hora, com a mínim.

Tots els accessoris seran de PE. No s'admetran accessoris (colzes, tes, maneguets d'unió, enllaços rosca mascle o femella, ets..) roscats de compressió.

16.2.5 Marcat i traçabilitat dels tubs

Tots els tubs han d'anar marcats, de forma fàcilment llegible i durable amb les següents identificacions com a mínim:

• Nom del subministrador, fabricant o nom comercial

• Data de fabricació (mes i any i número de lot)

• Tipus de material (PE 40, 63, 80, o 100)

• Diàmetre nominal DN (en mm).

• Pressió nominal, PN (en bar).

• Gruix nominal, e (en mm).

• Referència a la norma corresponent en cada aplicació (UNE-EN 12201)

• Marca de qualitat.

16.3 Execució

En general seran d'aplicació per la instal·lació de tubs les següents normes, que contemplen des de la descàrrega i recepció dels tubs en obra fins les probes

- Plec de prescripcions tècniques generals per canonades d'abastament d'aigua del Ministeri d'Obres Públiques.
- Guia Tècnica sobre canonades per la conducció d'aigua a pressió. CEDEX.
- Plec de prescripcions tècniques generals per canonades de sanejament de poblacions del Ministeri d'Obres Públiques.
- Guia Tècnica sobre xarxes de sanejament i drenatge urbà. CEDEX.
- UNE-EN 805. Abastament d'aigua: especificacions per xarxes exteriors als edificis i els seus components.
- UNE-EN 1610. Instal·lació i probes en escomeses i xarxesde sanejament.
- UNE-ENV 1046. Sistemes de canalització i conducció en materials plàstics. Sistemes de conducció d'aigua o sanejament en l'exterior de l'estructura dels edificis. Pràctica recomanada per la instal·lació aèrea i soterrada.

16.4 Emmagatzematge.

Quan s'emmgatzemin tubs sobre el terreny s'ha de comprovar que aquest és consistent i suficientment llis per a que els tubs es recolzin en tota la seva longitud sense el risc de que pedres i altres sortints aguts puguin danyar-los.

L'altura màxima de les piles de tubs solts no ha d'excedir de dos metres (2m) en locals tancats.

Quan els tubs s'apleguin a l'exterior amb temperatura ambient que pugui excedir de 23ºC es recomana el següent:

- L'altura de les piles no ha d'excedir d'un metre(1m)
- Totes les files han d'estar protegides de l'exposició directa al sol i permetre el pas lliure de l'aire al voltant dels tubs.
- Els accessoris s'han d'emmagatzemar en caixes o sacs preparats de forma que permetin el pas lliure de l'aire.

16.5 Manipulació.

En el maneig dels tubs s'ha de tenir en compte el risc de ruptura dels extrems aixamfranats i de les embocadures. Els tubs no han de ser arrossegats pel terreny, ni col·locats fent-los rodar per rampes. Quan s'utilitzi maquinària per al seu maneig, tots els elements en contacte amb els tubs han de ser de material tou, per exemple, cordes de cànem i eslingues tèxtils amb ganxos de metall folrats.

Quan els tubs es descarreguen dels vehicles no han de ser llençats al sòl. Han de ser baixats curosament i col·locats en files quan tinguin que ser emmagatzemats.

Quan els tubs es transporten uns dintre d'altres, els situats en l'einterior dels de major diàmetre han de descarregar-se els preimers i si han d'emmagatzemar-se hauran de col·locar-se en files diferents.

16.6 Instal·lació de canonada soterrada.

En les canonades soterrades de material termoplàstic l'estabilitat mecànica front a les accions ovalitzants dels tubs depèn essencialment de la qualitat del reblert executat al seu voltant i gairebé no del major o menor gruix de paret, a partir d'un determinat gruix mínim. Per això s'haurà de tenir especial cura en la selecció del material granular del recolzament i embolcall dels tubs en el fons de la rasa i al grau de compactació del mateix. No són, en general, aconsellables els reblerts de formigó.

Es recomana que l'obertura de la rasa es faci amb l'amplada mínima però suficient i les parets el més verticals possibles, almenys fins al nivell de la generatriu superior dels tubs, per ser d'aquesta manera més eficaç la resistència passiva de les parets de la rasa a la deformació per aixafament del tub.

Pel que fa a les dimensions de les rases, així com als materials i recobriments màxims dels reblerts serà d'aplicació el descrit en els plànols.

Quan el fons de la rasa es trobi en zona de terreny estable no rocós, desproveït de pedres, fonaments o altres materials que puguin originar tensions puntuals en la canonada, aquesta es pot assentar directament sobre el fons prèviament modelat en forma de llit, de manera que la part més baixa de la canonada assenti en el major arc possible. L'angle d'aquest arc de recolzament estarà comprés entre seixanta (60) i cent vint graus (120 º).

Quan el fons de la rasa es trobi en zona de terreny inestable, es procedirà a profunditzar l'excavació substituint el terreny inestable per material d'aportació adequat, degudament compactat, o per una capa de formigó pobre de quinze centímetres (15 cm) de gruix mínim. En el primer cas el gruix de la capa de reblert compactat no serà inferior a la meitat del diàmetre del tub. Sobre la capa de formigó pobre es col·locarà el llit de material granular indicat anteriorment. Sobre la capa de material d'aportació compactat es podrà col·locar la canonada en la forma descrita.

Es recomanable que almenys en la zona de recolzament del tub sobre el llit, el material granular d'aquest no es compacti abans de col·locar la canonada. D'aquesta manera, es proporciona a la canonada el matalàs adequat que eliminarà eventuals esforços locals en els tubs.

En els terrenys excepcionalment inestables, com ara fangs, argiles expansives i terrenys orgànics o bellugadissos, es tractarà el fons de rasa mitjançant solucions adequades per a cada cas.

Les altures màxima i mínima del reblert sobre el tub seran de tal manera que la tensió màxima de treball en el material del tub, considerant la combinació més desfavorable de càrregues interiors i

exteriors, no superi la tensió de ruptura o de fluència a llarg termini (50 anys), corresponent a la temperatura de servei, dividida pels següents coeficients de seguretat:

-- Polietilè d'alta densitat (PEAD) 1,3

El recobriment mínim de les canonades es fixa en 1,0 metre, mesurat a partir de la generatriu superior.

Els llits de les canonades seran de sorra o de graveta arrodonida, admetent-se el recolzament directe del tub sobre el fons de la rasa si es donen les circumstàncies que figuren en aquest apartat.

16.7 Control.

16.7.1 Acceptació de proveïdors

Acceptació de fabricant de tubs de Polietilè d'Alta Densitat

Per l'acceptació d'un proveïdor de tub de Polietilè d'Alta Densitat (en endavant PEAD) cal seguir el següent procediment.

- Proposta de proveïdor per escrit assumint el compliment de les prescripcions del plec de condicions tècniques del projecte.
- El proveïdor del tub de PEAD ha de ser-ne el fabricant.
- Dossier de qualitat del proveïdor. El contingut mínim del qual ha de ser,
  - Currículum del proveïdor.
  - Certificat de compliment amb la ISO 14.001 vigent.
  - Certificat de compliment amb la ISO 9.001 vigent.
  - Certificat de compliment amb la UNE-EN 12.201 vigent.
  - Programa de punts d'inspecció.
  - Fitxa tècniques del material proposat.
  - Model de traçabilitat
    - De la resina (material base)
    - Del tub acabat
    - De l'entrega del material a obra.
- Experiència en obres similars

16.7.2 Acceptació de l'instal·lador de tubs de PEAD

Paral·lelament a la proposta de fabricant de làmina de PEAD cal realitzar la proposta de l'instal·lador d'aquesta. Per procedir a l'aprovació del muntador de la canonada cal seguir el següent procediment,

- L'instal·lador ha de disposar del carnet d'ASETUB.
- El proveïdor ha de proporcionar un currículum on es demostri l'experiència en obres amb una tipologia de canonades (ø i PN similar).
- Homologació dels procediments de soldadura a topall per fusió.
- Marca i model de la màquina per realitzar les soldadures en funció dels diàmetres i pressions del tub.
- Homologació dels operaris que portarà a l'obra.

L'instal·lador haurà de proporcionar un esquema on es vegi clarament on s'ha instal·lat cada partida (DN i lot) de material que arriba a l'obra. Aquest plànol haurà de ser en format digital. Aquest document pot ser enviat o elaborat a través de l'oficina tècnica de l'empresa adjudicatària de les obres.

16.7.3 Control posterior a l'acceptació del proveïdor de tub de PEAD

Una vegada aprovat el proveïdor cal seguir el següent procediment:

- Enviament d'un planning de fabricació tub. En funció d'aquest es coordina una visita del laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra a les instal·lacions fabricant de tub.
- Visita del laboratori a les instal·lacions del fabricant. El laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra ha de realitzar una visita a les instal·lacions del proveïdor. D'aquesta visita se'n deriva un informe amb el següent contingut mínim.
  - Revisió dels certificats de material base
  - Revisió del procés productiu.
  - Revisió dels PPI del fabricant i verificació de la traçabilitat del procés.
  - Recollida d'una mostra de canonada per realitzar-ne els següents assajos:
    - Assaig de densitat UNE EN ISO 1183-1:2004
    - Control dimensional (espessor de paret, diàmetre exterior i ovalització) ISO 11922-1:1997
    - Assaig d'Índex de fluïdesa UNE EN ISO 1133:2006
    - Assaig del contingut del negre de carboni UNE EN ISO 11358-1:1997
    - Assaig de dispersió del negre de carboni ISO 18553:2002
    - Assaig de propietats a tracció ISO 6259-1:2001
    - Assaig de temps d'inducció a la oxidació UNE EN 728:1997

A judici del Director d'Obra es podrà substituir aquesta visita prèvia del laboratori per una visita del personal de la Direcció d'Obra.

- Revisar la correcta identificació de les preses parcel·làries

Caldrà que l'instal·lador porti el control d'on instal·la cada lot[1] de tub. Aquesta informació ha de permetre realitzar un plànol digital al final de l'obra que permeti saber on s'ha instal·lat el 100% de lots de PEAD que ha arribat a l'obra.

16.8 Control de qualitat del material

Durant la fase d'obres cal realitzar un control estadístic de la canonada que va arribant a obra. La normativa de referència pel control de qualitat i intensitat d'assajos és la UNE-EN 12201.

Cada enviament de material que arribi a l'obra anirà acompanyat d'un pack-in-list que serà enviat a la DO i aquesta designarà les mostres per assajar en funció del pla d'assajos aprovat al principi d'obra.

La freqüència d'assaig es determina de la següent manera,

- A partir dels amidaments de projecte de discrimina tota la canonada en funció del DN i PN
- Es realitza un assaig complert de caracterització cada 2000 metres de grup uniforme de DN i PN i s'arrodoneix el resultat al número sencer superior. En cas de que l'amidament no arribi als 2000 metres es realitza un assaig. Cal tenir en compte que,
  - Si el lot està format per un únic lot de tub (únic número de sèrie) es pot reduir a la meitat la intensitat d'assaig.
  - Cal agafar mostres del màxim nombre possible de lots.

[1] Lot de tub: Es defineix a partir del DN, PN i número de sèrie que ve imprès en un tub de fàbrica. Aquesta informació consta als albarans d'entrega i és l'eina que possibilita la completa traçabilitat de cada tub.

Els assajos que composen una caracterització completa són,

- Assaig de densitat UNE EN ISO 1183-1:2004
- Control dimensional (espessor de paret, diàmetre exterior i ovalització) ISO 11922-1:1997
- Assaig d'Índex de fluïdesa UNE EN ISO 1133:2006
- Assaig del contingut del negre de carboni UNE EN ISO 11358-1:1997
- Assaig de dispersió del negre de carboni ISO 18553:2002
- Assaig de propietats a tracció ISO 6259-1:2001
- Assaig de temps d'inducció a la oxidació UNE EN 728:1997

En cas de que calgui realitzar una disminució dels assajos a realitzar aquesta haurà d'estar totalment justificada i suportada per l'aprovació per escrit del Director d'Obra. En cap cas es prescindirà del següents assajos,

- Assaig de densitat UNE EN ISO 1183-1:2004
- Assaig de propietats a tracció ISO 6259-1:2001
- Control dimensional (espessor de paret, diàmetre exterior i ovalització) ISO 11922-1:1997
- Assaig d'Índex de fluïdesa UNE EN ISO 1133:2006

A judici del Director d'Obra, i sempre basat en funció de l'experiència prèvia amb el proveïdor, es podrà obviar qualsevol visita prèvia, podent ésser substituïda per l'enviament per part d'aquest proveïdor de tota la documentació anteriorment indicada i pels assajos del material una vegada estigui a obra.

16.8.1 Arribada del material a l'obra

Una vegada el material arribi a l'obra s'haurà de realitzar el següent control.

- Verificació de dades de l'albarà o documentació que acompanyi l'enviament.
  - Data de l'entrega
  - Quantitat i tipus
  - DN que subministra.
  - Nom i direcció del subministrador
  - Sigles i designació del material
  - Referència de la comanda
  - Client
- Identificació al propi material (marques i/o etiquetes que hagi de portar incorporat el material o equip).
  - Control del número de lot
  - Control del DN i PN del lot
- Verificació de l'embalatge i danys de transport
  - Es transportaran correctament, en palets o caixes perfectament precintades.
- Verificació de defectes d'origen al material
  - No hauran de presentar forats, deformacions ni talls.
- Instruccions de manipulació i acopi.
  - Les canonades s'emmagatzemaran a la zona de recollida definida per a aquesta operació.
  - S'apilaran en horitzontal i paral·lelament sobre superfícies planes lliures de qualsevol element punxant o que pugui malmetre el material.

16.8.2 Control material i instal·lació a obra

Control de l'instal·lador de tub de PEAD

Una vegada iniciat el procés de muntatge de tub de PEAD el vigilant d'obra realitzarà controls periòdics que consistiran en,

- Que els operaris disposin del certificat ASETUB.
- Comprovar que la maquinària per efectuar soldadures concorda amb la proposada en la fase d'acceptació de proveïdors.
- Verificar que els procediments –temperatures, temps i pressions- són les indicades pel fabricant de la maquinària per la canonada en execució.
- Correcta realització de les proves de pressió necessàries per assegurar el correcte funcionament de la xarxa.
  - Assaig de temps d'inducció a la oxidació UNE EN 728:1997

Amb independència del control de qualitat del material mitjançant els assajos de caracterització cal realitzar un assaig per verificar la qualitat de la soldadura a topall per fusió. A partir de les dades de la maquinària a utilitzar a l'obra es discriminen els diferents diàmetres en funció de la maquina que els soldarà. Una vegada fet es realitza el següent assaig,

- Determinació de la Resistència a la Tracció en unions per fusió a topall.

Amb els següents criteris,

- Un assaig a la soldadura de major i menor diàmetre soldats per la mateixa màquina.

16.8.3 Informe final d'obra

Al final de l'obra es redactarà un informe del control de qualitat que formarà part del EDC de l'obra. Aquest informe inclourà la següent documentació.

- Resum de resultats dels assajos de control de qualitat efectuats al tub. Aquest resum ha de permetre una correcta traçabilitat amb les actes oficials emeses pel laboratori.
- Informe final de resultats del control de qualitat al material. Únicament es presentarà en la versió digital de l'EDC de l'obra.
- Plànol on es vegi els lots instal·lats en la xarxa de reg.

16.9 Amidament i abonament

Les canonades de PEAD s'abonaran per ml. realment executats segons l'eix de la conducció. El seu abonament inclou el subministrament dels tubs tallats en mòduls o longituds que permetin adaptar-se als radis del traçat projectat, la seva col·locació a la rasa, l'execució de les junts i l'execució de les proves hidràuliques i no hidràuliques que ordeni el Director de les obres.

El preus inclouen també el subministrament de la p.p. de junts i el subministrament i col·locació de tots aquells accessoris i peces especials que calguin pel propi traçat de la conducció, per l'existència de derivacions, connexió amb equips mecànics, sortida de dipòsits, etc. com ara colzes, tes, cons de reducció, junts embridades, derivacions, passa murs (si calen), junts amb materials diferents, collarins, etc. sense que cap d'aquests elements pugui ser objecte d'abonament independent i sense limitació de quantitat.

No s'efectuarà la certificació de cap partida de conduccions sense que s'hagin realitzat les proves hidràuliques corresponents, tants cops com sigui necessari per a què el seu resultat sigui satisfactori. Aquestes proves hauran de ser realitzades per un laboratori homologat.

L'abonament s'efectuarà aplicant els preus que apareixen al Quadre de Preus.

17 REBLERTS LOCALITZATS.

17.1 Definició

Rebliment al darrera d'alçats de murs i elements prefabricats amb material granular procedent de la pròpia obra, o be del matxuqueig del formigó del canal existent, garbellat.

17.2 Característiques

17.2.1 Materials

Pels reblerts localitzats al trasdósdels murs o elements prefabricats, només es podran fer servir sols de la pròpia obra assimilables a sols adequats o de característiques superiors i materials de matxuqueig que compleixin les característiques que es detallen a continuació.

De forma general s'exigiran les següents prescripcions als materials de trasdós de canal procedents de la pròpia excavació:

- 0.08 UNE <35%
- 2UNE <80%
- Diàmetre màxim 76 mm
- No plàstic
- Matèria orgànica<1%
- Sals solubles <0.2%
- CBR>20

De forma general s'exigiran les següents prescripcions als materials de trasdós de canal procedents del matxuqueig del formigó del canal actual:

- 0.08 UNE <35%
- 2UNE <80%
- Diàmetre màxim 40 mm
- No plàstic
- Matèria orgànica<1%
- Sals solubles <0.2%
- CBR>20

Es considera que un material que compleixi els requeriments anteriors es pot considerar assimilable a un sòl adequat, i per tant apte per al reblert del trasdós d'obres de fàbrica o elements prefabricats.

17.3 Execució

Els reblerts dels alçats de murs i elements prefabricats, s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Les superfícies vistes hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

17.4 Control de qualitat

Durant la fase d'obres cal realitzar un control estadístic dels reblerts a obra.

Identificació del material procedent de l'excavació/matxuqeig previ a la seva utilització com a reblert.

- Es realitzarà un assaig complert de caracterització del material natural procedent de l'excavació per cada tipus de sol present.
- Es realitzarà un assaig complert de caracterització del material procedent del matxuqeig del fromigó del canal existent.

Els assaigs que composen una caracterització completa són granulometria, plasticitat, matèria orgànica, guixos, sals solubles, inflament lliure, col·lapse, Índex CBR i l'assaig Proctor Normal.

Identificació del material procedent de l'excavació/matxuqieg emprat com a reblert.

- Es realitza un assaig granulomètric de caracterització del material *utilitzat com a reblert* cada 1000 metres de canal i s'arrodoneix el resultat al número sencer superior. El material es recollirà durant l'execució del reblert o matxuqeig.
- Assaig de humitat i densitat cada 500 m3 de reblert. S'acceptarà quan el, percentatge de compactació sigui ≥98%

En cas de que calgui realitzar una disminució dels assaigs a realitzar aquesta haurà d'estar totalment justificada i suportada per l'aprovació per escrit del Director d'Obra.

17.5 Amidament i abonament

L'amidament i abonament dels reblerts localitzats del canal amb materials de la pròpia obra o del matxuqueig del formigó de l'antic canal, es mesuraran per metres cúbics (m^3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs, sense tenir en compte excessos produïts per qualsevol causa, inclós els sobrereblerts.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de matxucat o procedent de les excavacions.

El Contractista es proveirà, al seu càrrec, de les zones de préstec i dels materials de préstec, després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'han de realitzar les excavacions. Aquesta decisió, així com l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri del Director d'Obra.

El preu assenyalat comprèn garbellat, selecció, càrrega i transport al seu lloc d'utilització, l'estesa, l'humectació o dessecació, la compactació i el refí de les superfícies; els estrebaments, l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament d'aquest amb terra vegetal i la reposició dels serveis afectats en aquest.

L'elecció del tipus de material a emprar seguint els requisits assenyalats en aquest Plec, no comportarà cap tipus de modificació de preu, llevat que com a tal hi figuri en els quadres de preus i en el pressupost.

La reducció del gruix de les tongades per aconseguir el grau de compactació exigida no comportarà cap mena d'increment econòmic.

Així mateix, les operacions de barreja de material i les operacions de dessecació d'aquest s'inclouen en el preu.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 98 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat.

Els medis i sistema de compactació, malgrat siguin imposats pel Director d'Obra a fi d'aconseguir els graus de compactació exigits amb la qualitat i condicions assenyalades en aquest Plec, no comportaran cap increment econòmic.

En el preu del reblert s'inclouen qualssevol dels mitjans necessaris que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de dur a terme per corregir les superfícies amb diferències superiors a les tolerades.

El Contractista reomplirà, sense modificació de preu, tots els buits derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica reblenida.

Els excessos de reblerts, en relació a les dimensions indicades en els Plànols, que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideraran abonables i en cada cas s'hauran d'excavar en la forma que hom indiqui sense que l'esmentada excavació sigui d'abonament.

18 FERMS.

18.1 Tot-ú natural.

18.1.1 Definició

Es defineix com tot-u natural el material granular, procedent de cribat i en cas de ser necessari matxucat, procedent de prèstec o cantera.

L'execució de les capes amb tot-u inclou les següents operacions:

- Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície que vagi a rebre el tot-u.
- Preparació del material, si s'escau, i transport al lloc d'utilització.
- Estesa, humectació, si s'escau, i compactació del tot-u.

18.1.2 Materials

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

18.1.2.1 Característiques generals

El material a utilitzar per l'execució del paquet de ferm es farà amb tot-ú natural procedent del cribat de terres procedents de zona de prèstec. El tot-ú natural que s'utilitzarà seguirà una granulometria que es trobi dins el fus ZN-20.

La Direcció d'Obra, podrà fixar especificacions addicionals quan s'hagin d'utilitzar materials la naturalesa o procedència dels quals així ho requereixi.

Els materials per a les capes de tot-u no seran susceptibles de cap tipus de meteorització o d'alteració física o química apreciable sota les condicions més desfavorables que, presumiblement, puguin donar-se en el lloc d'utilització. Tampoc podran donar origen, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o a altres capes del ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

La Direcció d'Obra, haurà de fixar els assajos per a determinar la inalterabilitat del material granular. Si es considera convenient, per a caracteritzar els components que puguin ser lixiviats i que puguin significar un risc potencial per al medi ambient o per als elements de construcció situats en les seves proximitats s'utilitzarà la NLT-326.

18.1.2.2 Neteja

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, o qualsevol altra que pugui afectar a la durabilitat de la capa.

L'equivalent de sorra, en el cas del tot-u natural, serà major a 30 unitats (EA>30).

18.1.2.3 Plasticitat

L'índex de plasticitat estarà entre 2 i 6, tant per als material de la base com per als de la subase, segons UNE 103104. El Contractista tindrà en compte en el seu preu ofertat la dificultat que pot existir per trobar el material exigit, en especial perquè es compleixi la granulometria exigida i l'índex de plasticitat. En el preu del material estarà inclòs les addicions que s'hagin de fer tant de material plàstic com d'àrids artificials (ϕ6-12, 12-18, 3-6) a fi i efecte d'aconseguir el fus sol·licitat i l'índex de plasticitat demanat.

El límit líquid per al tot-u natural serà, segons la UNE 103103, inferior a vint-i-cinc (25).

18.1.2.4 Resistència a la fragmentació

El coeficient de desgast, mesurat per l'assaig de "Los Angeles", segons norma UNE-EN 1097-2, serà superior a:

Categoria de trànsit	
T00 a T2	**T3, T4 i vorals**
35	40

18.1.3 Tipus i composició del material

La granulometria del material, segons la UNE-EN 933-1, huarà d'estar compresa dintre d'algun dels fusos fixats ala taula següent.

Fusos ganulomètrics dels tot-u naturals. Garbellat acumulat (% en massa)

Tipus tot-u natural (*)	Obertura dels tamisos UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	**40**	**25**	**20**	**8**	**4**	**2**	**0,500**	**0,250**	**0,063**
ZN40	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	--	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	--	--	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*)La designació del tipus de tot-u es fa en funció de la grandària màxima nominal, que es defineix com l'obertura del primer tamís que reté més d'un deu per cent en massa.

En tots els casos, el garbellat pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del garbellat pel tamís 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

18.1.4 Capacitat de suport

La capacitat de suport dels materials utilitzats complirà la següent condició:

- Índex CBR superior a vint (20), determinat d'acord amb la Norma NLT-111/58

18.1.5 Equip necessari per a l'execució de les obres

Se seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels tot-u cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

18.1.5.1 Elements de transport

El tot-u es transportarà al lloc d'utilització en camions de caixa oberta, llisa i estanca, perfectament neta. Hauran de disposar de lones o cobertors adequats per a protegir-lo durant el seu transport. Per seguretat de la circulació vial serà inexcusable l'ús de cobertors per al transport per carreteres en servei.

18.1.5.2 Equip d'estesa

La Direcció d'Obra, haurà de fixar i aprovar els equips d'estesa dels tot-u.

Es comprovarà, si s'escau, que els ajustaments de l'enrasador i de la mestra compleixen les toleràncies mecàniques especificades pel fabricant, i que aquests ajustaments no han estat afectats pel desgast.

Les amplàries mínima i màxima d'estesa es fixaran per la Direcció d'Obra.

18.1.5.3 Equip de compactació

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats i tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau.

La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim per un (1) compactador vibratori de corrons metàl·lics.

El corró metàl·lic del compactador vibratori tindrà una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i serà capaç d'arribar a una massa d'almenys quinze tones (15 t), amb amplituds i freqüències de vibració adequades.

Si s'utilitzessin compactadors de neumàtics, aquests hauran de ser capaços d'arribar a una massa d'almenys trenta-cinc tones (35 t) i una càrrega per roda de cinc tones (5 t), amb una pressió d'inflat que pugui arribar a aconseguir un valor no inferior a vuit dècimes de megapascal (0,8 MPa).

Els compactadors amb corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa. Els de neumàtics tindran rodes llises, en nombre, grandària i configuració tals que permetin el solapament entre les petjades davanteres i es del darrere.

La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus elements, que seran aquells necessaris per a aconseguir una compacitat adequada i homogènia del tot-u en tot el seu gruix, sense produir trencaments del material granular ni enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació convencionals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats per a la tasca que es pretengui realitzar.

18.1.6 Execució de les obres

18.1.6.1.1 Preparació de la superfície que rebrà el tot-u

La primera capa de tot-ú no s'estendrà sobre la capa de reblert fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té la densitat corresponent al 100 % del PN, mesurat a 15 cm de profunditat, i les rasants indicades en els plànols amb les toleràncies establertes en les excavacions en desmunt i terraplens per l'acabament i refí de l'esplanada .

Si en aquesta superfície existeixen irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran, abans d'iniciar-se els treballs d'estesa de la primera capa de tot-ú.

18.1.6.1.2 Extensió d'una tongada

Un cop comprovada la superfície d'assentament de la tongada, es procedirà a l'extensió d'aquesta. Els materials seran estesos, prenent les precaucions necessàries per evitar la seva segregació o contaminació, en tongades de gruix prou reduït (màxim 15 cm quant el paquet sigui de 30 cm i 20 cm quant sigui de 40 cm) perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el gruix el grau de compactació exigit, que és el 98 % del PM mesurat a 15 cm de profunditat per a cada capa estesa.

Després d'estesa la tongada es procedirà, si és precís, a la seva humectació. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En cas de què sigui precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que la humectació dels materials sigui uniforme.

18.1.6.1.3 Compactació de la tongada

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació de la capa granular; la qual es continuarà fins assolir una densitat igual, com a mínim, a la que correspongui al noranta-vuit per cent (98 %) de la màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat segons la Norma NLT-108/72, mesurada a 15 cm de profunditat, en cada capa que es faci.

La compactació s'efectuarà longitudinalment; començant per les vores exteriors, progressant cap el centre i solapant en cada recorregut una amplada no inferior a un terç (1/3) de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda estesa, pendent o proximitat a obres de pas o de desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, es compactaran amb mitjans adequats, de manera que les densitats a les quals s'arribin no resultin inferiors, en cap cas, a les exigides al tot-u a la resta de la capa.

S'extrauran mostres per comprovar la granulometria assolida. Aquesta operació es realitzarà especialment a les vores per a comprovar que una eventual acumulació de fins no redueixi la capacitat drenant de la capa granular. Si la granulometria no és la correcta, s'afegiran nous materials o es barrejaran els estesos fins que compleixin l'exigida. Si això no s'aconseguís, es canviaria la procedència del material sota l'aprovació de la Direcció de l'Obra i les condicions de qualitat exigides en aquest mateix article.

18.1.7 Especificacions de la unitat acabada

18.1.7.1.1 Densitat

El tot-u natural s'admetrà una densitat no inferior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima de referència obtinguda a l'assaig Próctor modificat, segons UNE 103501.

18.1.7.1.2 Capacitat de suport

El valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (EV2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Categoria trànsit pesat	
T3	**T4 i vorals**
80	60

El valor exigit a la superfície sobre la qual es recolza la capa de tot-u multiplicat per un i tres dècimes (1,3), quan es tracti de tot-u sobre coronació d'esplanades.

A més d'això, el valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a dues unitats i dues dècimes (2,2).

De no arribar-se als resultats exigits , el lot es recompactarà fins a conseguir els mòduls especificats.

18.1.7.1.3 Rasant, gruix i amplària

Disposats els sistemes de comprovació aprovats per la Direcció d'Obra, la rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt ni quedar per sota d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm). La Direcció d'Obra podrà modificar el límit anterior.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estesa, que en cap cas haurà de ser inferior a l'establerta als Plànols de seccions tipus. Així mateix el gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus.

18.1.7.1.4 Limitacions de l'execució

L'execució del tot-ú es realitzarà quan la temperatura sigui superior a dos graus centígrads (2º C) i, sempre i quan, no hagin produït alteracions en la humitat del material, tals que superessin les toleràncies especificades.

Per damunt del tot-ú es prohibeix el pas de tot tipus de tràfic fins que no s'hagi completat la seva compactació. Si això no es factible, el tràfic que necessàriament hagi de passar per damunt d'ell es distribuirà de forma que no es produeixin roderes en la seva superfície. El Contractista serà responsable dels danys originats per aquest motiu, havent de procedir, al seu càrrec, amb la reparació dels mateixos segons les indicacions del Director d'Obra.

18.1.8 Control de qualitat

18.1.8.1 Control de procedència del material

Si amb el material utilitzat s'aportés certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest Article o estigués en possessió d'una marca, segell o distintiu de qualitat homologat, els criteris descrits a continuació per a realitzar el control de procedència del material no seran d'aplicació obligatòria, sense perjudici de les facultats que corresponen a la Direcció d'Obra.

Abans d'iniciar la producció, es reconeixerà cada abassegament, préstec o procedència, determinant la seva aptitud, segons el resultat dels assajos. El reconeixement es realitzarà de la forma més representativa possible per a cada tipus de material: mitjançant la presa de mostres en abassegaments, o a la sortida de la cinta en les instal·lacions de fabricació, o mitjançant sondejos, cales o altres mètodes de presa de mostres.

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec.

Sobre cada mostra es realitzaran els següents assajos:

- Certificat acreditatiu de la homologació del material.
- Matèria orgànica, segons UNE-103204.
- Coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
- Granulometria per tamisat, segons norma UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons norma UNE 103103 i UNE 103104, respectivament.
- Coeficient de Los Ángeles, segons norma UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons norma UNE-EN 933-8 i, en el cas necessari blau de metil, segons norma UNE-EN 933-9.
- Humitat natural, segons norma UNE 103300
- Proctor Modificat segons norma UNE 103501.
- CBR segons norma NLT 111/58

La Direcció d'Obra comprovarà a més:

- La retirada de l'eventual monteras en l'extracció del tot-u.
- L'exclusió de vetes no utilitzables.

18.1.8.2 Control de recepció

S'abassegaran a part aquells que presentin alguna anomalia d'aspecte, tal com diferent coloració, segregació, llastres, plasticitat, etc.

Si s'escau, es vigilarà l'altura dels abassegaments, l'estat dels seus separadors i dels seus accessos.

Es defineix com a lot el tram construït cada dia.

18.1.9 Amidament i abonament.

L'amidament i abonament s'efectuarà a partir dels preus indicats al quadre de preus considerant els metres cúbics (m³) teòrics definits als plànols, compactades les capes al 98 % del PM, mesurat a 15 cm de profunditat.

S'inclou en el preu tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de la pròpia obra, de préstec; qualsevol tipus i nombre de maquinària a emprar per la fabricació in situ. el cribat i el matxuqueig , en cas de ser necessari, , l'execució de les operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

Els preus que figuren als quadres de preus per al tot-ú natural de les capes de base i subase són d'aplicació per a un material que ha d'acomplir les especificacions de granulometria i plasticitat exigides en aquest plec sigui quina sigui la seva procedència, i inclouen el transport des de qualsevol distància. En cap cas serà d'aplicació un sobrepreu per aquest concepte quan les esmentades especificacions no puguin aconseguir-se amb material de graveres properes a l'obra, o quan siguin necessàries operacions addicionals per aconseguir les especificacions descrites (addició d'àrids artificials per aconseguir el fus exigit i addició de fins plàstics per aconseguir la plasticitat exigida).

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir les rasants amb diferències superiors a les tolerades.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 98 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat.

L'elecció de qualsevol tipus de tot-ú per part del Director d'Obra no comportarà cap mena d'increment econòmic.

També s'inclouen les operacions necessàries per aconseguir, en els casos que així ho determini el Director d'Obra, la plasticitat del material segons els requisits assenyalats en aquest Plec.

No seran d'abonament els escreixos laterals, ni els conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents.

18.1.10 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre.

La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació. Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui reconegut per Infraestructures.cat.

Normes de referència

- NLT-326. Assaig de lixiviació en materials per a carreteres (Mètode del tanc).
- NLT-330. Càlcul de l'índex de regularitat internacional (IRI) en paviments de carreteres.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE-EN 13043. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres àrees pavimentades.

- UNE-EN 196-2. Mètodes d'assaig de ciments. Part 2: Anàlisi química de ciment.
- UNE-EN 933-1. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 1: Determinació de la granulometria de les partícules. Mètodes del tamisat.
- UNE-EN 933-2. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 933-3. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 3: Determinació de la forma de les partícules. Índex de llastres.
- UNE-EN 933-5. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 5: Determinació del percentatge de cares de fractura de les partícules d'àrid gruixut.
- UNE-EN 933-8. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 8: Avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.
- UNE-EN 933-9. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 9: Avaluació dels fins. Assaig de blau de metilè
- UNE-EN 1097-2. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 2: Mètodes per a la determinació de la resistència a la fragmentació.
- UNE-EN 1097-5. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 5: Determinació del contingut en aigua per assecat en estufa.
- UNE-EN 1744-1. Assajos per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

18.2 Tot-ú artificial.

18.2.1 Definició.

Es defineix com tot-u el material granular, de granulometria contínua, utilitzat com a capa de ferm. Es denomina tot-u artificial al constituït per partícules total o parcialment triturades, en la proporció mínima que s'especifiqui en cada cas.

L'execució de les capes de ferm amb tot-u inclou les següents operacions:

- Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície que vagi a rebre el tot-u.
- Preparació del material, si s'escau, i transport al lloc d'utilització.
- Estesa, humectació, si s'escau, i compactació del tot-u.

18.2.2 Materials.

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

18.2.2.1 Característiques generals.

Els materials per al tot-u artificial procediran de la trituració, total o parcial, de pedra de pedrera o de grava natural.

Per a les categories de trànsit pesat T2 a T4 es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de deixalla, en compliment de l'Acord de Consell de Ministres d'1 de juny de 2001 pel qual s'aprova el Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició 2001-2006, sempre que compleixin les prescripcions tècniques exigides en aquest Article, i es declari l'origen dels materials, tal com s'estableix en la legislació comunitària sobre aquestes matèries. Per a l' utilització d'aquests materials s'exigeix que les condicions per al seu tractament i aplicació estiguin fixades expressament en el Plec.

La Direcció d'Obra, podrà fixar especificacions addicionals quan s'hagin d'utilitzar materials la naturalesa o procedència dels quals així ho requereixi.

Els materials per a les capes de tot-u no seran susceptibles de cap tipus de meteorització o d'alteració física o química apreciable sota les condicions més desfavorables que, presumiblement, puguin donar-se en el lloc d'utilització. Tampoc podran donar origen, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o a altres capes del ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

L'àrid siderúrgic d'acereria haurà de presentar una expansivitat inferior al cinc per cent (5%), segons la UNE-EN 1744-1. La durada de l'assaig serà de vint-i-quatre hores (24 h) quan el contingut d'òxid de magnesi, segons la UNE-EN 196-2, sigui menor o igual al cinc per cent (5%) i de cent seixanta-vuit hores (168 h) en els altres casos.

L'àrid siderúrgic procedent de forn alt no presentarà desintegració pel silicat bicàlcic ni pel ferro, segons la UNE-EN 1744-1.

S'haurà de fixar els assajos per a determinar la inalterabilitat del material granular. Si es considera convenient, per a caracteritzar els components que puguin ser lixiviats i que puguin significar un risc potencial per al medi ambient o per als elements de construcció situats en les seves proximitats s'utilitzarà la NLT-326.

18.2.2.2 Composició química.

El contingut ponderal de compostos de sofre totals (expressats en SO3), determinat segons la UNE-EN 1744-1, serà inferior al cinc per mil (0,5%) on els materials estiguin en contacte amb capes tractades amb ciment, i inferior a l'u per cent (1%) en els altres casos.

18.2.2.3 Neteja.

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, o qualsevol altra que pugui afectar a la durabilitat de la capa.

En el cas dels tot-u artificials el coeficient de neteja, segons la UNE-EN 13043, haurà de ser inferior a dos (2).

L'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8, del material del tot-u artificial haurà de complir allò indicat a la següent Taula. En cas de no complir-se aquesta condició, el seu valor de blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9, haurà de ser inferior a deu (10), i simultàniament, l'equivalent de sorra no haurà de ser inferior en més de cinc unitats als valors indicats a la Taula següent.

T00 a T1	T2 a T4	Vorals de T3 i T4
EA>40	EA>35	EA>30

18.2.2.4 Plasticitat.

El material serà "no plàstic", segons la UNE 103104, per als tot-u artificials en qualsevol cas.

En el cas de vorals no pavimentats, de les categories de trànsit pesat T32 i T4 (T41 i T42), es podrà admetre, tant per als tot-u artificials com per als naturals que l'índex de plasticitat segons la UNE 103104, sigui inferior a deu (10), i que el límit líquid, segons la UNE 103103, sigui inferior a trenta (30).

18.2.2.5 Resistència a la fragmentació.

El coeficient de Los Àngeles, segons la UNE-EN 1097-2, dels àrids per al tot-u artificial no haurà de ser superior als valors indicats en la següent Taula.

Valor màxim del coeficient de Los Angeles per als àrids del tot-u artificial

Categoria de trànsit pesat	
T00 a T2	**T3, T4 i vorals**
30	35

Per a materials reciclats procedents de capes d'aglomerat de ferms de carretera o de demolicions de formigons de resistència a compressió final superior a trenta-cinc megapascals (35 MPa), així com per a àrids siderúrgics, el valor del coeficient de Los Àngeles podrà ser superior en cinc (5) unitats als valors que s'exigeixen a la anterior, sempre que la seva composició granulomètrica estigui adaptada al fus ZAD20.

18.2.2.6 Forma.

En el cas dels tot-u artificials, l'índex de llastres de les diferents fraccions de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 933-3, haurà de ser inferior a trenta-cinc (35).

18.2.2.7 Angulositat.

El percentatge mínim de partícules triturades, segons la UNE-EN 933-5, per als tot-u artificials serà del cent per cent (100%) per a ferms amb categoria de trànsit pesat T00 i T0, del setanta-cinc per cent (75%) per a ferms de calçades amb categoria de trànsit pesat T1 i T2 i vorals de T00 i T0, i del cinquanta per cent (50%) per als altres casos.

18.2.3 Tipus i composició del material.

La granulometria del material, segons la UNE-EN 933-1, haurà d'estar compresa dintre d'algun dels fusos fixats a la següent Taula

Fusos ganulomètrics dels tot-u artificials. Garbellat acumulat (% en massa)

Tipus de tot-u artificial (*)									
	40	**25**	**20**	**8**	**4**	**2**	**0,500**	**0,250**	**0,063**
ZA25	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18
ZA20	--	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20
ZAD20	--	--	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24

(*)La designació del tipus de tot-u es fa en funció de la grandària màxima nominal, que es defineix com l'obertura del primer tamís que reté més d'un deu per cent en massa.

En tots els casos, el garbellat pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del garbellat pel tamís 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

18.2.4 Equip necessari per a l'execució de les obres.

Se seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels tot-u cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

18.2.4.1 Central de fabricació de tot-ú artificial.

La fabricació del tot-u artificial per al seu ús en ferms de calçades amb categoria de trànsit pesat T00 a T3 es realitzarà en centrals de mescla.

En qualsevol cas, la instal·lació haurà de permetre dosificar per separat les diferents fraccions d'àrid i l'aigua en les proporcions i amb les toleràncies fixades en la fórmula de treball. El nombre mínim de fraccions per als tot-u artificials serà de dos (2).

Les tremuges per als àrids hauran de tenir parets resistents i estanques, boques d'amplària suficient perquè la seva alimentació s'efectuï correctament, proveïdes d'una reixeta que permeti limitar la grandària màxima, així com d'un sobreeixidor que eviti que un excés de contingut afecti el funcionament del sistema de classificació. Es disposaran amb una separació suficient per a evitar contaminacions entre elles. Aquestes tremuges haurien d'estar així mateix proveïdes a la seva sortida de dispositius ajustables de dosificació.

Els sistemes de dosificació dels materials podran ser volumètrics; no obstant això, la Direcció d'Obra, podrà establir que siguin ponderals, per a la fabricació de tot-u artificials que es vagin a emprar en calçades de nova construcció amb categoria de trànsit pesat T00 a T1 i quan l'obra tingui una superfície de pavimentació superior a setanta mil metres quadrats (70.000 m2).

Si s'utilitzen centrals de fabricació amb dosificadors ponderals, aquests hauran de ser independents; almenys un (1) per a cadascuna de les fraccions de l'àrid. La precisió del dosificador serà superior al dos per cent (± 2%).

L'aigua afegida es controlarà mitjançant un cabalímetre, la precisió del qual sigui superior al dos per cent (± 2%), i un totalitzador amb indicador en la cabina de comandament de la central.

Els equips de mescla hauran de ser capaços d'assegurar la completa homogeneïtzació dels components dintre de les toleràncies fixades.

18.2.4.2 Elements de transport.

El tot-u es transportarà al lloc d'utilització en camions de caixa oberta, llisa i estanca, perfectament neta. Hauran de disposar de lones o cobertors adequats per a protegir-lo durant el seu transport. Per seguretat de la circulació vial serà inexcusable l'ús de cobertors per al transport per carreteres en servei.

18.2.4.3 Equip d'estesa.

En calçades de nova construcció amb categoria de trànsit pesat T00 a T1, i quan l'obra tingui una superfície superior als setanta mil metres quadrats (70.000 m2), per a la posada en obra dels tot-u artificials s'utilitzaran estenedores automotrius, que estaran dotades dels dispositius necessaris per a estendre el material amb la configuració desitjada i proporcionar-li un mínim de compactació, així com de sistemes automàtics d'anivellació.

A la resta dels casos la Direcció d'Obra, haurà de fixar i aprovar els equips d'estesa dels tot-u.

En cas d'utilitzar estenedores que no estiguin proveïdes d'una tremuja per a la descàrrega del material des dels camions, aquesta haurà de realitzar-se a través de dispositius de pre-estesa (carretons o similars) que garanteixin un repartiment homogeni i uniforme del material davant de l'equip d'estesa.

Es comprovarà, si s'escau, que els ajustaments de l'enrasador i de la mestra compleixen les toleràncies mecàniques especificades pel fabricant, i que aquests ajustaments no han estat afectats pel desgast.

Les amplàries mínima i màxima d'estesa les fixara per la Direcció d'Obra. Si a l'equip d'estesa poguessin acoblar-se peces per a augmentar la seva amplària, aquestes haurien de quedar alineades amb les existents en l'estenedora.

18.2.4.4 Equip de compactació.

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats i tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau.

La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim per un (1) compactador vibratori de corrons metàl·lics.

El corró metàl·lic del compactador vibratori tindrà una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i serà capaç d'arribar a una massa d'almenys quinze tones (15 t), amb amplituds i freqüències de vibració adequades.

Si s'utilitzessin compactadors de neumàtics, aquests hauran de ser capaços d'arribar a una massa d'almenys trenta-cinc tones (35 t) i una càrrega per roda de cinc tones (5 t), amb una pressió d'inflat que pugui arribar a aconseguir un valor no inferior a vuit dècimes de megapascal (0,8 MPa).

Els compactadors amb corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa. Els de neumàtics tindran rodes llises, en nombre, grandària i configuració tals que permetin el solapament entre les petjades davanteres i les del darrere.

La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus elements, que seran aquells necessaris per a aconseguir una compacitat adequada i homogènia del tot-u en tot el seu gruix, sense produir trencaments del material granular ni enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació convencionals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats per a la tasca que es pretengui realitzar.

18.2.5 Execució de les obres.

18.2.5.1 Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball.

La producció del material no s'iniciarà fins que s'hagi aprovat per la Direcció d'Obra la corresponent fórmula de treball, establerta a partir dels resultats del control de procedència del material (apartat **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Aquesta fórmula assenyalarà:

- Si s'escau, la identificació i proporció (en sec) de cada fracció en l'alimentació.
- La granulometria del tot-u pels tamisos establerts en la definició del fus granulomètric.
- La humitat de compactació.
- La densitat mínima a aconseguir.

Si la marxa de les obres ho aconsella la Direcció d'Obra podrà exigir la modificació de la fórmula de treball. En tot cas s'estudiarà i aprovarà una nova si varia la procedència dels components, o si, durant la producció, es depassessin les toleràncies granulomètriques establertes a la següent Taula.

Característica		**Unitat**	**Categoria de trànsit pesat**	
			T00 a T1	**T2 a T4 i vorals**
Garbellat pels tamisos UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la massa total	± 6	± 8
	≤ 4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
Humitat de compactació		% respecte de la	± 1	-1,5/+1

18.2.5.2 Preparació de la superfície que rebrà el tot-ú.

Una capa de tot-u no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual hagi d'assentar-se tingui les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes.

Es comprovaran la regularitat i l'estat de la superfície sobre la qual es vagi a estendre el tot-u. La Direcció d'Obra, indicarà les mesures encaminades a restablir una regularitat superficial acceptable i, si s'escau, a reparar les zones deficients.

18.2.5.3 Preparació del material.

Quan els tot-u es fabriquin en central l'addició de l'aigua de compactació es realitzarà també en central, tret que la Direcció d'obra permeti expressament la humectació in situ.

En els altres casos, abans d'estendre una capa es procedirà, si fos necessari, a la seva homogeneïtzació i humectació. Es podran utilitzar per a això la humectació prèvia en central o altres procediments sancionats per a la pràctica que garanteixin, segons el parer de la Direcció d'Obra, les característiques previstes del material prèviament acceptat, així com la seva uniformitat.

18.2.5.4 Estesa del tot-ú.

Un cop acceptada la superfície d'assentament es procedirà a l'estesa del tot-u, en capes de gruix no superior a trenta centímetres (30 cm), prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions.

Totes les operacions d'aportació d'aigua hauran de tenir lloc abans d'iniciar la compactació. Després, l'única admissible serà la destinada a assolir, en superfície, la humitat necessària per a l'execució de la capa següent.

18.2.5.5 Compactació del tot-ú.

Aconseguida la humitat més convenient, es procedirà a la compactació de la capa, que es continuarà fins a arribar a la densitat especificada. La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra en funció dels resultats del tram de prova.

La compactació es realitzarà de manera contínua i sistemàtica. Si l'estesa del tot-u es realitza per franges, al compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui almenys quinze centímetres (15 cm) de l'anterior i s'obtingui en tot el gruix el grau de compactació exigit, que serà del 100 % del PM per a cada capa estesa.

Les zones que, per la seva reduïda estesa, pendent o proximitat a obres de pas o de desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, es compactaran amb mitjans adequats, de manera que les densitats a les quals s'arribin no resultin inferiors, en cap cas, a les exigides al tot-u a la resta de la capa.

18.2.6 Tram de prova.

Abans d'iniciar-se la posada en obra del tot-u serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per a comprovar la fórmula de treball, la forma d'actuació dels equips d'estesa i de compactació, i especialment el pla de compactació. El tram de prova es realitzarà sobre una capa de suport similar en capacitat de suport i gruix a la resta de l'obra.

Durant l'execució del tram de prova s'analitzarà la correspondència, si s'escau, entre els mètodes de control de la humitat i densitat in situ, establerts en el Plec, i altres mètodes ràpids de control.

La Direcció d'Obra, fixarà la longitud del tram de prova, que no serà en cap cas inferior a cent metres (100 m). La Direcció d'Obra determinarà si és acceptable la seva realització com a part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball:
  - En el primer cas es podrà iniciar l'execució del tot-u.
  - En el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de l'assaig, modificació en els sistemes de posada en obra, correcció de la humitat de compactació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista:
  - En el primer cas, definirà la seva forma específica d'actuació.
  - En el segon cas, el Contractista haurà de proposar nous equips o incorporar equips suplementaris.

No es podrà procedir a la producció sense que la Direcció d'Obra hagi autoritzat l'inici en les condicions acceptades després del tram de prova.

18.2.7 Especificacions de la unitat acabada.

18.2.7.1 Densitat.

Per a les categories de trànsit pesat T00 a T4, la compactació del tot-u artificial haurà d'arribar a una densitat no inferior a la que correspongui al cent per cent (100%) de la màxima de referència, obtinguda en l'assaig Pròctor modificat, segons la UNE 103501.

18.2.7.2 Capacitat de suport.

El valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (EV2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels especificats a la següents taula:

Categories de trànsit pesat			
T00 a T1	**T2**	**T3**	**T4 i vorals**
180	150	100	80

Valor mínim del mòdul Ev2 (MPa)

El valor exigit a la superfície sobre la qual es recolza la capa de tot-u multiplicat per un i tres dècimes (1,3), quan es tracti de tot-u sobre coronació d'esplanades.

A més d'això, el valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a dues unitats i dues dècimes (2,2).

18.2.7.3 Rasant, gruix i amplada.

Disposats els sistemes de comprovació aprovats per la Direcció d'Obra, la rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt ni quedar per sota d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades amb categoria de trànsit pesat T00 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos. La Direcció d'Obra podran modificar els límits anteriors.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estesa, que en cap cas haurà de ser inferior a l'establerta als Plànols de seccions tipus. Així mateix el gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus.

18.2.7.4 Regularitat superficial.

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330, haurà de complir en tot-u artificials allò fixat en la següent Taula, en funció del gruix total (e) de les capes que es vagin a estendre sobre ella.

Percentatge d'hectòmetres	**Gruix total de les capes superiors (cm)**		
	e ≥ 20	**10 < e < 20**	**e ≤ 10**
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Índex de Regularitat Internacional (IRI) (dm/hm)

Es comprovarà que no existeixen zones que retinguin aigua sobre la superfície, les quals, si existissin, haurien de corregir-se pel Contractista al seu càrrec.

18.2.8 Limitacions de l'execució.

Els tot-u es podran posar en obra sempre que les condicions meteorològiques no haguessin produït alteracions en la humitat del material, tals que se superessin les toleràncies especificades.

Sobre les capes recentment executades es procurarà evitar l'acció de tot tipus de trànsit. Si això no fos possible, sobre els tot-u artificials es disposarà un reg d'emprimació amb una protecció mitjançant l'estesa d'una capa d'àrid de cobertura. Aquesta protecció s'escombrarà abans d'executar altra unitat d'obra sobre els tot-u. En qualsevol circumstància, es procurarà una distribució uniforme del trànsit d'obra en tota l'amplària de la traça. El Contractista serà responsable dels danys originats, havent de procedir a la seva reparació d'acord a les instruccions de la Direcció d'Obra.

18.2.9 Control de qualitat.

18.2.9.1 Control de procedència del material.

Si amb el material utilitzat s'aportés certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest punt o estigués en possessió d'una marca, segell o distintiu de qualitat homologat, els criteris descrits a continuació per a realitzar el control de procedència delmaterial no seran d'aplicació obligatòria, sense perjudici de les facultats que corresponen a la Direcció d'Obra.

Abans d'iniciar la producció, es reconeixerà cada abassegament, préstec o procedència, determinant la seva aptitud, segons el resultat dels assajos. El reconeixement es realitzarà de la forma més representativa possible per a cada tipus de material: mitjançant la presa de mostres en abassegaments, o a la sortida de la cinta en les instal·lacions de fabricació, o mitjançant sondejos, cales o altres mètodes de presa de mostres.

Per a qualsevol volum de producció previst, s'assajarà un mínim de quatre (4) mostres, afegint-n'hi una (1) més per cada deu mil metres cúbics (10.000 m3) o fracció, d'excés sobre cinquanta mil metres cúbics (50.000 m3).

Sobre cada mostra es realitzaran els següents assajos:

- Granulometria per tamisat, segons la UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons les UNE 103103 i UNE 103104, respectivament.
- Coeficient de Los Àngeles, segons la UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8 i, si s'escau, blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons la UNE-EN 933-3.
- Partícules triturades, segons la UNE-EN 933-5
- Humitat natural, segons la UNE-103300.

La Direcció d'Obra comprovarà a més:

- La retirada de l'eventual montera en l'extracció del tot-u.
- L'exclusió de vetes no utilitzables.

18.2.9.2 Control d'execució.

18.2.9.2.1 Fabricació.

S'examinarà la descàrrega a l'abassegament o en el tall, rebutjant els materials que, a primera vista, presentin restes de terra vegetal, matèria orgànica o grandàries superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

S'abassegaran a part aquells que presentin alguna anomalia d'aspecte, tal com diferent coloració, segregació, llastres, plasticitat, etc.

Si s'escau, es vigilarà l'altura dels abassegaments, l'estat dels seus separadors i dels seus accessos.

En el cas dels tot-u artificials preparats en central es portarà a terme la presa de mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podrà dur a terme la presa de mostres en els abassegaments.

Per al control de fabricació es realitzaran els següents assajos:

ASSAIG	UNE / NLT	FREQÜÈNCIA
Matèria orgànica	UNE-EN 103204	1 cada 5.000 m^3
Coeficient de neteja	NLT 172/86	1 cada 5.000 m^3
Anàlisi granulomètric	UNE-EN 933-1	2 cada 1.000 m^3
Límits d'Atterberg	UNE 103103 i 103104	1 cada 5.000 m^3
Coeficient "Los Angeles"	UNE-EN 1097-2	1 cada 20.000 m^3
Equivalent de sorra (blau	UNE-EN 933-8 (UNE-EN	2 cada 1.000 m^3
Humitat natural	UNE 103300	1 cada 5.000 m^3
Próctor Modificat	UNE 103501	1 cada 5.000 m^3
Partícules triturades	UNE-EN 933-5	1 cada 5.000 m^3
Índex de llenques	UNE-EN 933-3	1 cada 5.000 m^3

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència dels assajos a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

18.2.9.2.2 Posada en obra.

Abans d'abocar el tot-u, es comprovarà el seu aspecte en cada element de transport i es rebutjaran tots els materials segregats.

Es comprovaran freqüentment:

- El gruix estès, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del tot-u en el moment de la compactació, mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació, verificant:
    - Que el nombre i tipus de compactadors és l'aprovat.
    - El llast i la massa total dels compactadors.
    - La pressió d'inflat en els compactadores de neumàtics.
    - La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris.
    - El nombre de passades de cada compactador.

Els assaigs i freqüències que es duran a terme duran la posada en obra del tot-u seran els mateixos que estan especificats en aquest plec.

18.2.9.3 Control de recepció de la unitat acabada.

Es considerarà com lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els tres (3) criteris següents a una (1) sola capa de tot-u:

- Una longitud de cinc-cents metres (500 m) de calçada.
- Una superfície de tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m2) de camí.
- La fracció construïda diàriament.

La realització dels assajos in situ i la presa de mostres es farà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o assaig per cada hectòmetre (1/hm).

Si durant la construcció s'observessin defectes localitzats, tals com flonjalls, es corregiran abans d'iniciar el mostreig.

Els assaigs que es realitzaran seran el següents:

ASSAIG	ASTM / NLT	FREQÜÈNCIA
Determinació de la densitat	ASTM D 6938	Mínim 5 mostres per lot
Comprovació espessor "in		En els mateixos punts on
Control geomètric final del	Topografia	1 cada 20 m
Assaig amb placa de	NLT 357	1 per lot[3]

Les determinacions d'humitat i de densitat, en el cas d' utilitzar sonda nuclear o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment calibrats en la realització del tram de prova. En aquest cas la determinació de la humitat i densitat es farà com a mínim una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m2).

Es portarà a terme una determinació d'humitat natural en el mateix lloc que es realitzi l'assaig de càrrega amb placa.

Es comparará la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, en l'eix, canvis de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del Projecte. En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa.

Es controlarà la regularitat superficial del lot a partir de les vint-i-quatre hores (24 h) de la seva execució i sempre abans de l'estesa de la següent capa, mitjançant la determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330.

18.2.9.4 Criteris d'acceptació en el control del material.

ASSAIG	**UNE / NLT**	**CRITERI ACCEPTACIÓ**
Anàlisi granulomètric	UNE-EN 933-1	% $_{\text{passa tamís0,080}}$ ≤ 2/3 % $_{\text{passa}}$
Límits d'Atterberg	UNE 103103 i 103104	IP = no plàstic
Próctor Modificat	UNE 103501	δ_{PM}≥ 2,10 t/m^3
CBR	NLT 111/58	CBR>20
Equivalent de sorra (blau	UNE-EN 933-8 (UNE-EN	EA>30 (vorals T3 i T4)
Coeficient "Los Angeles"	UNE-EN 1097-2	Coeficient ≤35 (T3, T4 i

18.2.9.5 Criteris d'acceptació en el control d'execució.

ASSAIG	**UNE / NLT**	**CRITERI ACCEPTACIÓ**
Determinació de la densitat	ASTM D 6938	$\delta_{in\ situ}$> 100 % δ_{PM}(h_{mesura} = -
Assaig amb placa de	NLT 357	E_2> 80 MPa
Cotes, amplades i	Topografia	ε ≤ 15 mm

18.2.9.5.1 Capacitat de suport.

El mòdul de comprensibilitat de l'assaig amb placa de càrrega, en el segon cicle de càrrega (Ev2), serà superior a vuitanta megaPascals (80 MPa)

- El valor exigit a la superfície sobre la qual es recolza la capa de tot-u multiplicat per u coma tres (1,3).
- A més a més de l'anterior, la relació, K, entre el mòdul de deformació obtingut en el segon cicle de carrega, Ev2 i el mòdul de deformació obtingut en el primer cicle de càrrega, Ev1, no pot ser superior a dos amb dos (K≤2,2).

De no arribar als resultats exigits, el lot es recompactarà fins a aconseguir els mòduls especificats.

18.2.9.5.2 Densitat.

La compactació de la base haurà d'assolir una densitat no inferior a la que correspongui al cent per cent (100%) de la màxima de referència. Els assajos de determinació d'humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si sols, base d'acceptació o rebuig.

18.2.9.5.3 Gruix.

El gruix mitjà no haurà de ser inferior al previst en els plànols de seccions tipus. No més de dos (2) testimonis del lot podran presentar resultats individuals que baixin de l'especificat en un deu per cent (10%).

Si el gruix mitjà obtingut a la capa fos inferior a l'especificat es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mitjà obtingut a la capa fos inferior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat, s'escarificarà la capa en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm), s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i refinar la capa per compte del Contractista.
- Si el geuix mitjà obtingut a la capa fos superior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat i no existissin problemes d'entollament, es podrà admetre sempre que es compensi la minva d'espessor amb l'addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.

18.2.9.6 Rasant.

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades, ni existiran zones que retinguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi la minva amb el gruix addicional necessari sense increment de cost per a infraestructures.cat. Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els Plànols.

18.2.9.7 Regularitat superficial

En el cas del tot-u artificial, si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si és en més del deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat s'escarificarà la capa en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm) i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si és en menys d'un deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%).

18.2.10 Amidament i abonament.

L'amidament i abonament s'efectuarà per metres cúbics (m³) teòrics definits als plànols, compactat al 100 % del PM, mesurat a 15 cm de profunditat.

S'inclouen en els preus tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de cantera, de préstec o de la pròpia obra; qualsevol tipus i nombre de maquinària a emprar per la fabricació in situ, l'execució de les

operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

En el cas que el tot-ú s'estengui al damunt d'una subbase de tot-u natural de superfície irregular , els treballs corresponents a refinament i compactació al 98 % PN, previs a la col·locació del tot-u artificial, està inclosa en el preu per m^3 de tot-ú artificial.

Els preus que figuren als quadres de preus per al tot-ú artificial són d'aplicació per a un material que ha d'acomplir les especificacions de granulometria i plasticitat exigides en aquest plec sigui quina sigui la seva procedència, i inclouen el transport des de qualsevol distància. En cap cas serà d'aplicació un sobrepreu per aquest concepte quan les esmentades especificacions no puguin aconseguir-se amb material de graveres properes a l'obra.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir les rasants amb diferències superiors a les tolerades.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 100 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat.

L'elecció de qualsevol tipus de tot-ú per part del Director d'Obra no comportarà cap mena d'increment econòmic.

No seran d'abonament els escreixos laterals, ni els conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents.

18.2.11 Especificacions tècniques i distintius de qualitat.

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre.

La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació. Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui reconegut per Infraestructures.cat.

Normes de referència

- NLT-326. Assaig de lixiviació en materials per a carreteres (Mètode del tanc).
- NLT-330. Càlcul de l'índex de regularitat internacional (IRI) en paviments de carreteres.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE-EN 13043. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres àrees pavimentades.
- UNE-EN 196-2. Mètodes d'assaig de ciments. Part 2: Anàlisi química de ciment.
- UNE-EN 933-1. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 1: Determinació de la granulometria de les partícules. Mètodes del tamisat.
- UNE-EN 933-2. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 933-3. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 3: Determinació de la forma de les partícules. Índex de llastres.
- UNE-EN 933-5. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 5: Determinació del percentatge de cares de fractura de les partícules d'àrid gruixut.
- UNE-EN 933-8. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 8: Avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.
- UNE-EN 933-9. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 9: Avaluació dels fins. Assaig de blau de metilè
- UNE-EN 1097-2. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 2: Mètodes per a la determinació de la resistència a la fragmentació.
- UNE-EN 1097-5. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 5: Determinació del contingut en aigua per assecat en estufa.
- UNE-EN 1744-1. Assajos per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

19 COMPORTES I PRESSES DE REG.

Es defineixen dins d'aquest apartat els dos tipus de comportes projectades: comportes per canals i comportes per presses de reg.

19.1 Definició

Amb aquestes comportes es controlarà el nivell d'aigua en un sentit. És regable amb qualsevol nivell d'aigua. La baixada i pujada d'aquesta comporta s'aconsegueix per mitjà d'un accionament, situat en la part superior del cos o guia fixa.

Aquest tipus de comporta, podria descriure's de forma general, com un Tauler llis amb diversos nervis de reforç que llisca al llarg del cos arrossegat per la força exercida per l'accionament. El tauler es connecta a l'accionament per mitjà d'una d'eix d'acer inoxidable AISI316L, segons pot veure's en el plànol de referència.

En les comportes de presses de reg l'estanquitat o tancament a quatre costats, s'aconsegueix col·locant juntes de EPDM rectangulars en tots quatre costats de la comporta. Mentre que per les comportes dels canals l'estanquitat o tancament a tres costats, s'aconsegueix col·locant juntes de EPDM rectangulars, a banda i banda de la comporta i en la part inferior.

19.2 Característiques

Comportes per canals.

DIMENSIONS:

Queden especificades en els plànols del present projecte.

CONSTRUCCIÓ:

Tauler construït en acer inoxidable AISI316L.

Cos construït en acer inoxidable AISI316L.

Eix en acer inoxidable AISI316L.

Columna d'accionament construït en *HFº *GG25

Comporta amb estanquitat en un sentit.

Tancament a quatre costats en I.P.D.M.

Cargoleria de subjecció de junta INOX.

Comporta per les presses de reg.

DIMENSIONS:

Queden especificades en els plànols del present projecte.

CONSTRUCCIÓ :

Tauler construït en acer inoxidable AISI316L.

Cos construït en acer inoxidable AISI316L.

Eix en acer inoxidable AISI316L.

Columna d'accionament construït en *HFº *GG25

Comporta amb estanquitat en un sentit.

Tancament a quatre costats en I.P.D.M.

Cargoleria de subjecció de junta INOX

Per a la instal·lació és necessari deixar els buits convenients segons plànols per a embeure els perfils per a la subjecció del marc de guiat, a més una vegada col·locats aquests es procedirà a segellar el marc amb formigó de 2na fase.

ELEMENTS PRINCIPALS QUE COMPONEN LA COMPORTA

Cos

Aquest cos o guia fixa està construït en acer inoxidable AISI316L. Per a aquesta grandària de comporta, els laterals es construeixen amb perfils angulars. Part d'aquest cos podrà estar encastat en el formigó o podrà ser adossat per mitjà de tacs d'ancoratge.

El tauler es llisca longitudinalment pel centre dels perfils angulars separats per una platina.

L'accionament s'assenta en la part superior en la columna de maniobra. En el cas de les comportes del canal l 'accionament s'assenta en el pont.

Tauler

El tauler o comporta està format per una planxa d'espessor adequat i reforçada per nervis horitzontals en cas de ser necessari, que ajuden a suportar la càrrega d'aigua. Verticalment i en cas de ser necessari es col·loquen nervis, per a afavorir la resistència de la planxa davant l'embranzida de l'aigua.

En el cas de les comportes per presses de reg té quatre tancaments de EPDM muntats un a la part inferior, dues en els laterals i altre en la part inferior. Per les comportes de canal té tres tancaments de EPDM muntats un a la part inferior, els altres dos són laterals.

Els tancaments són rectangulars i s'amarren al tauler amb platines de AISI 316 i cargols.

Lliscadores

Muntades sobre el tauler, per al lliscament durant el recorregut del mateix.

Estan fabricades en polietilè d'alta densitat, material especialment dissenyat per a aguantar grans càrregues amb baix coeficient de fricció. Es llisca sobre una pista d'acer inoxidable AISI-316, subjecta al bastidor mitjançant soldadures estanques.

Claveguera

Es fabrica en acer inoxidable AISI316L. La part inferior s'amarra al tauler amb cargols d'acer inoxidable.

En la part superior es col·loca l'accionament triat.

Actuador

L´actuador necessari per a aquesta comporta depenent les necessitats requerides i permet el pas roscat de l'eix segons DIN 103 en la rosca interior que duu a aquest efecte.

En el nostre cas, l´actuador triat és de volant amb reductor d'engranatges còmics.

ESPECIFICACIONS DE PINTURA

Parts en acer inoxidable:

Netejades amb doll de sorra grau SA 2 ½ s/norma sueca SIS-055900 amb esferes de vidre.

Parts embegudes en formigó:

Raspallat amb raspall de filferros en inoxidable

Lletada de ciment.

19.3 Amidament i abonament

L'amidament serà per unitat realment instal·lada i provada.

L'abonament serà l'especificat al Quadre de preus i inclou totes les operacions necessàries per a la instal·lació.

20 MORTERS SENSE RETRACCIÓ.

20.1 Definició

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

curt temps d'adormiment.

alta resistència a curt termini.

retracció compensada.

gran fluïdesa.

20.2 Característiques

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes son:

Expansió a 28 dies.....0,05 %.

Resistència a compressió a 24 h .....200 kg/cm2.

Resistència a compressió a 28 d .....450 kg/cm2.

Mòdul d'elasticitat a 28 d.....300.000 kg/cm2.

Adherència al formigó a 28 d .....30 kg/cm2.

20.3 Execució

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

20.4 Amidament i abonament

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus. En aquest que no es trobi especifat en el pressupost de forma separada, es considerada que es troba inclosa en les partides en les quals s'utilitzi.

21 RESINES EPOXI.

21.1 Definició

Les resines epoxi són productes obtinguts del bisfenol A i l'epiclorhidrina, destinats a colades, recobriments, estratificats, encapsulats, premsats, extrusionats, adhesius i altres aplicacions de consolidació de materials

21.2 Materials

Les formulacions epoxi es presenten en forma de dos components bàsics: resina i enduridor, als que poden incorporar-se agents modificadors com són diluents, flexibilitzadors, càrregues i d'altres, que tenen per objecte modificar les propietats físiques o químiques d'aquesta formulació o abaratir-la.

21.3 Tipus de formulació

A cada cas, s'estudiarà una formulació adequada a les temperatures que es prevegin, tant l'ambient com la de la superfície en que es realitza l'aplicació.

El tipus de formulació a utilitzar haurà de ser aprovat prèviament pel Director de les obres, i les seves característiques hauran de ser garantides pel fabricant.

A les utilitzacions a les que el gruix de la capa de resina aplicada sigui superior a tres mil·límetres (3 mm), s'utilitzaran resines de mòduls d'elasticitat relativament baixos.

En el cas d'esquerdes i fisures, el tipus de formulació a utilitzar serà funció de l'obertura de l'esquerda i del seu estat actiu o estacionari. Les esquerdes actives s'injectaran amb resina de curat ràpid.

21.4 Execució

S'estarà, 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.

21.5 Preparació i neteja de superfícies

Abans de procedir a l'aplicació de la formulació sobre una superfície hauran d'eliminar-se:

- La beurada superficial, d'aproximadament un mil·límetre (1 mm) d' espessor, formada durant el vibrat del formigó.
- Qualsevol tipus de greix o brutícia que pugui fer, en el moment de l'aplicació, el paper d'un agent de desmoldeig; s'inclouen aquí els agents de curat, que són freqüentment àcids greixosos o materials resinosos.

A les zones en que sigui molt accentuada la presència d'algun dels contaminants anteriorment descrits, es realitzarà una neteja prèvia, pel que s'utilitzaran preferentment mitjans mecànics. Quan això no sigui possible, i prèvia autorització del Director, podran utilitzar-se detergents no iònics i, en últim cas, dissolvents daurats o naftes de baix punt d'ebullició, prenent-se les mesures de seguretat oportunes.

La neteja definitiva es realitzarà mitjançant un dels procediments que s'enumeren a continuació en ordre d'efectivitat: xorreig de sorra, abrassió profunda o tall, escarificació mecànica i atac per solució àcida.

En qualsevol dels tres procediments mecànics indicats el pols després ha de ser totalment eliminat, per assolir una perfecta adherència, el que es farà mitjançant un rentat amb cura amb xorreig d'aigua seguit d'un assecat per xorreig d'aire a pressió, o mitjançant succió per buit.

En els casos en que no pugui utilitzar-se cap mitjà mecànic, es tractaran els sustrats mitjançant una solució àcida. L'aplicació haurà de ser feta per personal especialitzat al seu ús i sota un control molt rigorós per part del Director. La solució àcida s'aplicarà per igual a tota la superfície a tractar, havent-se d'eliminar, mitjançant xorreig d'aigua a pressió, el residu final. Sempre que existeixi sospita de persistència d'una acidesa residual, el que es comprovarà amb un trosset de paper tornassol humit col·locat sobre la superfície del formigó, s'efectuarà una neteja amb una solució diluïda d'amoníac en aigua, seguit d'un nou tractament amb xorreig d'aigua a pressió.

Els elements metàl·lics que van a unir-se a formigons, es tractaran superficialment mitjançant aplicació de xorreig de sorra si es tracta d'eliminar l'òxid o mitjançant dissolvents que no contenguin ion cloro si es tracta de greix. Les superfícies es tractaran immediatament abans de l'aplicació de la resina, per evitar una nova oxidació.

Les superfícies d'alumini hauran de sotmetre's a un tractament addicional, per augmentar la seva mullabilitat mitjançant solució d'àcid sulfúric i dicromat de sodi.

21.6 Emmagatzematge i preparació

Els components de la formulació hauran d'emmagatzemar-se a la temperatura indicada pel fabricant, com a mínim 12 hores abans de la seva utilització.

La mescla es realitzarà mecànicament, excepte per a quantitats inferiors a un litre (1 1). L'enduridor s'afegirà gradualment a la resina durant la mescla.

Abans de procedir a la mescla dels components, haurà de conèixer exactament el període de fluïdesa, o "pot-life" de la mescla, període durant el qual pugui utilitzar-se una formulació, no havent-se de mesclar quantitats l'aplicació de les quals requereixi un interval de temps superior a aquest període. En general, no es mesclaran quantitats l'aplicació de les quals duri més d'una hora (1 h), ni el volum sigui superior a sis litres (6 1). No s'apuraran excessivament els envasos que contenen la formulació per evitar l'ús de resina o enduridor mal mesclats que es trobin a les parets dels mateixos.

21.7 Aplicació

Abans de procedir a l'aplicació de la formulació epoxi, es requerirà l'aprovació del Director.

La formulació serà l'adient a la temperatura, tant de l'ambient com la de la superfície en que es realitza l'aplicació. Si les temperatures reals difereixen de les previstes, es disposaran els mitjans necessaris per aconseguir aquestes temperatures o es detindrà l'execució de l'obra.

En el cas d'aplicació sobre superfícies, aquesta s'efectuarà mitjançant raspall, brotxa de pel curt, espàtula d'acer o goma, o pistola d' extrusionat. Es tindrà cura que la resina mulli totalment els substrats. Si la formulació conté gran proporció de filler i és, per tant, molt viscosa, es realitzarà una imprimació prèvia mitjançant la mateixa formulació sense filler, per aconseguir un mullat perfecte de les superfícies.

En el cas d'injecció d'esquerdes i fisures, no s'aplicaran pressions superiors a set kilopondis per centímetre quadrat (7 kp/cm2), a fi d'evitar danys a l'estructura, excepte que el Director autoritzi pressions superiors.

Les esquerdes s'hauran de sellar externament abans de la injecció i en el cas que traspassi a l'altra banda, es sellaran ambdós costats. Periòdicament, i amb espaiaments de l'ordre d'un cop i mig la profunditat de l'esquerda, s'hauran de deixar unes obertures a la superfície de sellat per permetre a través d'elles la injecció. Les mides d'aquestes obertures seran els imposats pel tipus d'equip a utilitzar.

L'injecció haurà de començar per l'opertura més baixa, mantenint-se fins que aparegui la resina per la immediata superior, passant a injectar en aquest moment des d'aquesta. Al cas que la quantitat de resina injectada, sense aparèixer per l'obertura següent, sigui considerada anormal, es detindrà la injecció estudiant les causes i comprovant l'estat general de la zona injectada.

21.8 Amidament i abonament

La resina epoxi no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

22 TAPES I PLATAFORMES D'ENTRAMAT METÀL·LIC.

22.1 Generalitats

Plataformes d'entramat metàl·lic són peces formades per un entramat de platines metàl·liques posada de cantó; constitueixen elements de tancament que, recolzats en l'estructura portant de l'obra, permeten el pas de persones i vehicles sobre passarel·les, buits, pericons, pous, etc.

Quan les plataformes estan destinades a tancar un buit practicable de petites dimensions, se les anomena tapes d'entramat metàl·lic.

Quan es prevegi que sobre la plataforma o tapa puguin transitar vehicles, es comprovarà la resistència de l'entramat d'acord amb el disposat en la "Instrucció relativa a les accions a considerar en el Projecte de Ponts de Carreteres".

Quan només siguin transitables per persones, es comprovaran amb la sobrecàrrega que indiqui la norma aplicable complint, en tot cas, amb el disposat en l' "Ordenza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo".

22.2 Materials

Les reixetes i tapes metàl·liques seran d'acer F-221 galvanitzat en calent. Tindran les dimensions geomètriques necessàries per al seu perfecte ajust i seran resistents al pas dels vehicles o possibles sobrecàrregues. El bastidor de recolzament serà d'acer galvanitzat en calent.

Les tapes de fosa tindran una resistència a la tracció de cinquanta quiloponds per mil·límetre quadrat (50 Kp/mm^2) i un percentatge d'allargament del vint-i-dos per cent (22%).

22.3 Tipologia

L'entramat metàl·lic o reixeta constarà d'una família de platines paral·leles i equidistants posades de cantó, platines portants, i d'una segona família de platines o rodons normals a les anteriors,

elements de repartiment, també paral·leles i equidistants entre si que estaran soldades a les platines portants i pràcticament enrasades amb aquelles per la seva cara superior.

22.4 Execució

La reixeta es fabricarà i enviarà a obra en peces que puguin muntar-se i desmuntar-se sense necessitat d'emprar mitjans mecànics d'elevació. Totes les peces aniran vorellades en tota la seva perifèria per una platina de la mateixa secció de les portants i a la que es soldaran tant les platines portants com als elements de repart que l'escometen.

El bastidor de recolzament de les reixetes o tapes es col·locarà, durant l'execució de l'estructura portant, de forma que la reixeta o tapa quedi orientada segons s'indiqui en els Plànols. L'assentament serà perfecte, sense que el pas dels vehicles o vianants sobre l'element produeixi cap moviment.

Els Plànols o el Director de l'obra indicaran el mitjà elegit per a la fixació de l'entramat a l'estructura portant. Si fos mitjançant soldadura, s'efectuarà amb cordons discontinus de no menys de dos mil·límetres (2 mm) de garantia, cinquanta mil·límetres de longitud (50 mm) i separats no més de quatre cents cinquanta mil·límetres (450 mm). La soldadura s'executarà d'acord amb l'estipulat en aquest Plec. Si la fixació es realitzes mitjançant grapes, aquestes seran del model subministrat pel fabricant de la reixeta i es disposaran amb una separació no superior a cinquanta centímetres (50 cm).

22.5 Amidament i abonament

Les plataformes i reixetes d'entramat metàl·lic s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats. Incloent la part proporcional de perfils de suport amb la seva protecció anticorrosiva i els elements de fixació que calguin per unir les diferents peces entre elles.

S'abonaran al preu que aparegui en el Quadre de Preus núm. 1.

22.6 REPOSICIÓ SERVEIS AFECTATS.

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats pressupostades, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

23 SEGURETAT I SALUT.

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex "Estudi de Seguretat i Salut".

A DELTEBRE, JULIOL DE 2024.

ELS ENGINYERS AUTORS DEL PROJECTE.



MIQUEL ANGEL ALBACAR DAMIÀN
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS.
COL·LEGIAT: 19520.

DOCUMENT

4

PRESSUPOST

4.1.- AMIDAMENT.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 01 NETEJA FONS DE LA BASSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 P2H3-531H m3 Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 500 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari, o altres mitjans

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Sup		Prof			
2	Dragat uniforme segons annex		114.707,070		0,200		22.941,414	C#*D#*E#*F#
4	Dragat illa 1		2.324,000		0,650		1.510,600	C#*D#*E#*F#
6	Dragat illa 2		2.459,000		0,650		1.598,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26.050,364**

3 P3H2-3D8X u Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles, o altres mitjans adequats per al dragat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 02 AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G222U002 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaigue perimentral existent	T						
2	Deasigüe 2		75,280	2,000	2,000		301,120	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Deasigüe 3		352,980	2,000	2,000		1.411,920	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6	Deasigüe 4		95,100	2,000	2,000		380,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.093,440**

2 G222MA01 m3 AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a

AMIDAMENTS

la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	Punts singular		
3	Deasigüe 2		75,280	2,000	2,000	0,800	240,896	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,896**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 03 DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G261TH02 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	veg-hores		
2							0,000	
3	Baix marc 2*1,5		12,000	2,000	1,000	40,000	960,000	C#*D#*E#*F#
4							0,000	
5	Baix del canal 2*1.5 comportes		6,000	2,000	1,000	40,000	480,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.440,000**

2 G3H2U030 m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long		Fondaria			
2							0,000	
3	Per colocació marc 2*,5						0,000	
4	Bocana nord		4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
5	Bocana sud		4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
6							0,000	
7	Per canal 2 *1,5						0,000	
8	Bocana nord		6,000		6,000		36,000	C#*D#*E#*F#
9	Bocana sud		6,000		6,000		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

3 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
3	Motes puntuals		10,000	2,000	2,000	4,000	160,000	C#*D#*E#*F#
5	en el recorregut de la derivació, punts singulars		704,960	2,000	1,000	0,300	422,976	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **582,976**

4 J22R5203 u Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 XPAMMA04 ud

Ud Comporta Tancament d'aigua tipus Supra amb les següents característiques:
- Mesures de la comporta 2000 mm ample *1500 mm alçad, inclòs l'estructura
- Cos de xapa plegada de 5mm, ample del cos en els laterals 100mm al mig de 150mm.
- Tindrà 6 costelles horitzontal, amb espesor de 5 mm amb un ample de 100 mm als laterals i 150 mm al mig.
- Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 5 mm.

- Marc de la comporta de 2100 mm d'ample i 3000 mm d'alt.
- Verticals de U Plegada de 120*60 mm espesor de 5 mm, amb reforços d'obertura.
- U d'unio de la part de dalt de U plegada de 120*60 mm espesor de 5mm.

- Sistema d'estanqueitat aper rozament unidireccional de polietilé
- Part inferior amb goma epdm amb forma de 9

- Sitema d'elevació amb rosca trapezoidal TR30 i casquets de bronze.

- Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor a 12V. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert.

- Sistema autosuficient amb instal.lació de kit de 2 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora.

- Botonera protegida en la part d'accionament amb tapa i candau.

Material en acer inoxidable AISI-316L
Soldadures decapades per electrolísis.

Inclou tots els materials, fabricació acabats, grua, muntatge.

Tot toalment acabat segons criteris de la Direcció d'obra i dels seus usuaris finals

Per la seua a aprovació el fabricant haurà d'aportar plànols de detall i càlculs hidraulics i estructurals per la seua comprovació per part de la direcció d'obra, per garantir la seua durabilitat i el seu correcte us en un entorn de canvi climàtic, i consequent increment del nivell del mar i de les basses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Accés recirculació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Accés directe al mar		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 XPIMPAM1 ml

Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Per conexió amb canal interior		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

7 G229U010 m3

Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	ud		
3	Baix marc 2*1,5		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Baix del canal 2*1.5 comportes		2,000	2,000	0,500	3,000	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

8 G440MA01 ml

Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	num	long pal				
3	fonamentació marc 2*1,5		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#
5	fonamentació canal comporta		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

9 XPIMPAM2 ml

canal prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per instal.lació de comportes. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	longitut				
2								C#*D#*E#*F#
3	Per comportes de rdirectes al mar		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10 P221C-M010 m3

Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaigue perimentral existent	T						
3	Canal 1		704,980	4,000	1,000		2.819,920	C#*D#*E#*F#
4			704,980	4,000	0,500		1.409,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.229,880**

11 G222MA01 m3

AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	Punts singular		
3	Canal 1		704,980	4,000	1,000	0,100	281,992	C#*D#*E#*F#
4			704,980	4,000	0,500	0,500	704,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **986,972**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA0SA01 ud

Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Braçal Principal	T						
3	Altres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

2 G214U020 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2								C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Antiga infraestructura de bombeig		2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**8,000**	

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	baix bombeig		2,100	2,100	0,800		3,528	C#*D#*E#*F#
4	Baix marc 2*1,5		6,000	2,000	0,500		6,000	C#*D#*E#*F#
6	Punts singulars		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**19,528**	

2 G3H2U030 m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long		Fondaria			
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Per obra civil		4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
6			4,000	1,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**96,000**	

3 G3HZU010 u Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge de martell percussor de doble efecte amb motor per a clavament i extracció de palplanxes recuperables

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

4 G261TH02 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	veg-hores		
2	En ampliació obra civil		4,000	4,000	1,000	80,000	1.280,000	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Punts singulars		500,000				500,000	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
						TOTAL AMIDAMENT	**1.780,000**	

5 G222U002 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ampl,	Prof	Coef,		
2	En rases per conexio electrica		10,760	0,500	1,000	1,100	5,918	C#*D#*E#*F#
3			2,630	0,500	1,000	1,100	1,447	C#*D#*E#*F#
4			7,960	0,500	1,000	1,100	4,378	C#*D#*E#*F#
5			2,980	0,500	1,000	1,100	1,639	C#*D#*E#*F#
7	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
8	obra civil		4,000	4,000	2,000	1,500	48,000	C#*D#*E#*F#
9							0,000	
10	Punts singulars		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
11							0,000	
12	Desaigues	T	Long	Ample		Coef		
13								C#*D#*E#*F#
14	Per desaiguar dins la bassa olles		12,000	0,700	1,000	1,100	9,240	C#*D#*E#*F#
15							0,000	
						TOTAL AMIDAMENT	**90,622**	

6 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ampl,	Prof	Coef,		
2	En rases per conexio electrica		44,650	0,500	1,000	1,100	24,558	C#*D#*E#*F#
3			5,330	0,500	1,000	1,100	2,932	C#*D#*E#*F#
4			5,330	0,500	1,000	1,100	2,932	C#*D#*E#*F#
5			5,340	0,500	1,000	1,100	2,937	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
9	obra civil		9,000	5,000	1,500	1,500	101,250	C#*D#*E#*F#
10							0,000	
11	Punts singulars		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
12							0,000	
						TOTAL AMIDAMENT	**234,609**	

7 G7B1U020 m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 140 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perdoració 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada			
2	Bombeig		10,000	9,310	3,000		279,300	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	marc 2*1,5 accés plaques		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6	Punts singulars		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**365,300**	

8 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En rases electriques	T	Long	Ampl,	Prof			
2	En rases per conexio electrica		10,760	0,500	0,200	1,050	1,130	C#*D#*E#*F#
3			2,630	0,500	0,200	1,050	0,276	C#*D#*E#*F#
4			7,960	0,500	0,200	1,050	0,836	C#*D#*E#*F#
5			2,980	0,500	0,200	1,050	0,313	C#*D#*E#*F#
6							0,000	
7	Obra civil	T	Long	Ample	Alçada	coef,		
8	voltants obra civil		4,000	5,000	0,200	1,050	4,200	C#*D#*E#*F#
9							0,000	
10							0,000	
11	Recreixement de camins	T	Long	Volumetria	Recrescut	Coef		
12								C#*D#*E#*F#
13	Desaigue a Figueres		12,000	0,700	0,200	1,050	1,764	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**8,519**	

9 G3Z1U010 m2 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample				
2	obra civil		4,200	4,200			17,640	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Encreuament rec		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**41,640**	

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G450U090 m3 Formigó HA-40 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Altura	espesor	nº murs		
2	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	0,300	2,000	2,520	C#*D#*E#*F#
3			2,100	2,000	0,300	1,000	1,260	C#*D#*E#*F#
4			2,100	0,700	0,300	1,000	0,441	C#*D#*E#*F#
5							0,000	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

AMIDAMENTS

6	Aletes		0,300	2,000	0,300	2,000	0,360	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,581**	

2 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs	T	Long	Altura	cares	nº murs		
2	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	2,000	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
3			2,100	2,000	2,000	1,000	8,400	C#*D#*E#*F#
4			2,100	0,700	2,000	1,000	2,940	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6	Aletes		0,300	2,000	3,000	2,000	3,600	C#*D#*E#*F#
7							0,000	
8							0,000	
9	Lloses						0,000	
10		T	Long	Altura	espesor			
11	Arqueta de bombeig						0,000	
12	Llosa cimentació		2,100	2,100	0,300	2,000	2,646	C#*D#*E#*F#
13							0,000	
14	Aletes		0,300	0,300	0,300	4,000	0,108	C#*D#*E#*F#
15							0,000	
						TOTAL AMIDAMENT	**34,494**	

3 G440MA01 ml Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	num	long				
3	fonamentació estructura bomba		9,000	4,000			36,000	C#*D#*E#*F#
5	fonamentació marc 2*1,5		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**84,000**	

4 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonamentació	T	Long	Altura	espesor	dot*num		
2	Arqueta de bombeig							
3	Llosa cimentació		2,100	2,100	0,300	60,000	79,380	C#*D#*E#*F#
6	Aletes		0,300	0,300	0,300	120,000	3,240	C#*D#*E#*F#
8	Murs	T	Long	Altura	espesor	nº murs * dot		
9	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	0,300	120,000	151,200	C#*D#*E#*F#
10			2,100	2,000	0,300	60,000	75,600	C#*D#*E#*F#
11			2,100	0,700	0,300	60,000	26,460	C#*D#*E#*F#
12							0,000	
13	Aletes		0,300	2,000	0,300	120,000	21,600	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**357,480**	

5 G450U055 m3 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Altura	espesor			
2	Arqueta de bombeig						0,000	

AMIDAMENTS

3	Llosa cimentació	2,100	2,100	0,300		1,323	C#*D#*E#*F#
4						0,000	
5						0,000	
6	Aletes	0,300	0,300	0,300	2,000	0,054	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,377**

6 P4DD-3UVU m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs	T	Long	Altura	cares	nº murs		
2	Arqueta de bombeig		2,100	2,000	2,000	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
3			2,100	2,000	2,000	1,000	8,400	C#*D#*E#*F#
4			2,100	0,700	2,000	1,000	2,940	C#*D#*E#*F#
6	Aletes		0,300	2,000	3,000	2,000	3,600	C#*D#*E#*F#
9	Lloses							
10		T	Long	Altura	espesor			
11	Arqueta de bombeig							
12	Llosa cimentació		2,100	2,100	0,300	2,000	2,646	C#*D#*E#*F#
14	Aletes		0,300	0,300	0,300	4,000	0,108	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,494**

7 XPIMPAM1 ml Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Per acces a plaques fotovoltaiques		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 04 EQUIPS I INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNH5A001 u Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GGB10101 ut Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

3 GG22TF1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

4 GGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Presa de terra C/25 metres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 GDK254F3 u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes pel traçat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 GDKZ3154 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes pel traçat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 PNH6-CP1M u Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PG33-E5GJ m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 05 INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GHN10LEG ut Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GGB20EP1 ut Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 XP0GMAD1 pa Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 FG46MA01 u Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge.
També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Segons càlculs		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 XPAMMA01 ud Ud instal.lació elèctrica plaques solars.
Inclou:
Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes. Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router

AMIDAMENTS

RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells. Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material. I estructura metal.lixca de suport de les plaques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P312-K282 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	nº		
2	fonamentacióm s plaques		10,000	1,100	0,400	6,000	26,400	C#*D#*E#*F#
3			10,000	0,550	0,400	6,000	13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,600**

7 P4B8-D6QE kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	nº*dot		
2	fonamentacióm s plaques		10,000	1,100	0,400	300,000	1.320,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000	0,550	0,400	300,000	660,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.980,000**

8 PR44D-8W36 u Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ud	Ample m				
3	Segons plànols		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

9 P6AD-WIFC m Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	En tot el perimetre		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1						20,000	20,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

3 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			56,000				56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

4 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

6 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

7 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

AMIDAMENTS

9 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 H1458800 u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

12 H145K153 u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

14 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

15 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

16 H1481343 u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

17 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

18 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

19 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

20 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

21 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

22 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			600,000				600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600,000**

2 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,000**

3 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

7 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

9 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

10 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 06 GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GYN01N001 m³ Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total		2,420				2,420	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,420**

2 GYN01N002 m³ Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inerts		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Metall		7,140				7,140	C#*D#*E#*F#
3	Fusta		1,620				1,620	C#*D#*E#*F#
4	Plàstic		0,090				0,090	C#*D#*E#*F#
5	Paper		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,850**

3 GYN01N003 u Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 GYN01N004 u Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 GYN01N006 m³ Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Inerts		274,090				274,090	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **274,090**

6 GYN01N007 kg Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Totals		0,620	1,000			0,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,620**

7 GYN01N009 kg Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total		454,110				454,110	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **454,110**

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 07 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA900AC pa Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4.2.- QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDDZU002	ud	Comporta 1'6 *1,2, inoxidable (TRES MIL TRES-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	3.373,87	€
	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	9,65	€
	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (DINOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	19,03	€
	FD75M3K5	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	173,34	€
	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	37,50	€
	G21R12D5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 10 a 15 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	232,73	€
	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03	€
	G222R003	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,94	€
	G222R007	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	7,66	€
	G222R012	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, reperfilat en talus existent del desaigue o providero aplec o lloc d'ús, l'objectiu es dragar 1 m3 per metre lineal de desaigüe o providero i aprofitar el material per reperfilar el talus i rematar el paquet de ferm dissenyat per afavorir la integració paisatgistica mitjançant el creixement de plantes en la terra vegetal aportada. Amb la mateixa retro abans de fer el dragat s'adequarà el camí amb dos motes laterals d'uns 40 cm aproximadament per fer de recipient al material tal i com s'observa a les seccions tipus (SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,84	€
	G222R017	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,78	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	G2266211	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	21,35	€
	G22MR055	m3	Reblert amb grava de pedrera de 5 a 15 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	24,28	€
	G22TR020	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt d'alçada superior a 2 m i terraplenat per a la formació de pista prèvia, amb mitjans mecànics, inclosa la restitució del terreny al seu estat original, la retirada i acopi de pedres dels murs i la seva posterior col·locació. (TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,34	€
	G3J22920	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb grua (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	58,42	€
	G4MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	38,98	€
	G4100MA02	ml	Protecció talus naturalitzador amb 4 o 5 pals d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre per metre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria, geotextil de protecció recubert de fangs provinents de l'esllacament, platat amb plantacions autoctones a raó de 6 plantes/m lineal (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	147,83	€
	G440U001	kg	Acer S235JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures (DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	2,15	€
	G450U040	m3	Formigó HM-20/B/20/IIIa per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	98,13	€
	G450U050	m3	Formigó HA-25/ B/20/IIIa+Qa amb ciment SR per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT DOTZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	112,81	€
	G450U060	m3	Formigó HA-25/ B/20/IIIa+Qa SR per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	128,95	€
	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67	€
	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 3850 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat, preparat per soportar plantacions superiors (TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	3,05	€
	G7J5U330	m	Segellat de junt de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària amb massilla de poliureta monocomponent tipus Sikaflex 11-FC de Sika o equivalent, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia (TRETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	13,99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	GD341123	m2	Subministre i col.locació d'entramat metal.lic format per reixa de pletina d'acer negre tipus ´´ Tramex´´ de 20 *2, format per cuadrícula de 30 *30mm, amb bastidors i baranes corresponents. (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	64,51	€
	GD4PM001	m	Canaleta prefabricada de formigó armat HA-45/ B/20/IIIa+ Qa , de 2 *1,2m de secció útil, col·locada sobre base de recolzament amb plataforma horitzontal o sobre pilarets, incloent part proporcional de peces curtes per a corbes, junts i elements d'ancoratge, segons indicacions en els plànols i del Plec de Prescripcions Tècniques, totalment acabat, mesurat en projecció vertical sobre plànol amb formigó SR (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	259,99	€
	GD4PM002	m	Canaleta prefabricada de formigó armat HA-45/ B/20/IIIa+ Qa ciment SR, de 1,5 *1,1m de secció útil, col·locada sobre base de recolzament amb plataforma horitzontal o sobre pilarets, incloent part proporcional de peces curtes per a corbes, junts i elements d'ancoratge, segons indicacions en els plànols i del Plec de Prescripcions Tècniques, totalment acabat, mesurat en projecció vertical sobre plànol amb formigó SR (DOS-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	207,54	€
	GD4PM003	ml	Pont pref. form. armat HA-45/ B/20/IIIa+ Qa, de 2'3 *1,35 m de secció útil, col·locada sobre base de recolzament amb plataforma horitzontal o sobre pilarets, incloent part proporcional de peces curtes per a corbes, junts i elements d'ancoratge, segons indicacions en els plànols i del Plec de Prescripcions Tècniques, totalment acabat, mesurat en projecció vertical sobre plànol amb formigó SR (TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	314,67	€
	GD4PM004	m	Pont: Marc pref. form. armat HA-45/ B/20/IIIa+ Qa, de 1,5 *1, m de secció útil, col·locada sobre base de recolzament amb plataforma horitzontal, incloent part proporcional de peces curtes per a corbes, junts i elements d'ancoratge, segons indicacions en els plànols i del Plec de Prescripcions Tècniques, totalment acabat, mesurat en projecció vertical sobre plànol amb formigó SR (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	265,86	€
	GD4PR117	m	Canaleta prefabricada de formigó armat, de 1,70 m2 de secció útil, col·locada sobre base de recolzament amb plataforma horitzontal o sobre pilarets, incloent part proporcional de peces curtes per a corbes, junts i elements d'ancoratge, segons indicacions en els plànols i del Plec de Prescripcions Tècniques, totalment acabat, mesurat en projecció vertical sobre plànol amb formigó SR (CENT SETANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	177,06	€
	GD4PR125	m	Canaleta prefabricada de formigó armat, de 2,50 m2 de secció útil, col·locada sobre base de recolzament amb plataforma horitzontal o sobre pilarets, incloent part proporcional de peces curtes per a corbes, junts i elements d'ancoratge, segons indicacions en els plànols i del Plec de Prescripcions Tècniques, totalment acabat, mesurat en projecció vertical sobre plànol amb formigó SR (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	259,99	€
	GDP6C001	ud	Comporta 2 *1,2, inoxidable, d'acer inoxidable, per a intersecció en canaleta principal, incloent elements d'estanquieitat, inclou el segellat de la comporta amb el mur de fomigó amb Sikaflex ó similar, cadena de 30 cm d'acer inoxidable soldada al marc guia, candau inoxidable i dues claus del mateix, inclòs elements auxiliars, totalment col·locada i provada. Segons planols. (QUATRE MIL SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	4.735,12	€
	GDP6C150	u	Comporta mural circular de D 200 mm model Orbinox ó similar, d'acer inoxidable, per a presa de reg, incloent elements d'estanquieitat, talladora extraible amb una obertura 700x1000, 800x1200 ó 1000x1000 mm, inclou el segellat de la comporta amb el mur de fomigó amb Sikaflex ó similar, cadena de 30 cm d'acer inoxidable soldada al marc guia, candau inoxidable i dues claus del mateix, inclòs elements auxiliars, totalment col·locada i provada. Inclou perforació de la canaleta amb corona refrigerada per aigua i canonada de PE 100 DN 200 corrugada fins la parcela (CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	543,78	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	GDP6U002	ud	Comporta 1,25 *1,2, inoxidable, d'acer inoxidable, per a intersecció en canaleta principal, incloent elements d'estanquieitat, inclou el segellat de la comporta amb el mur de fomigó amb Sikaflex ó similar, cadena de 30 cm d'acer inoxidable soldada al marc guia, candau inoxidable i dues claus del mateix, inclòs elements auxiliars, totalment col·locada i provada. Segons planols (TRES MIL SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	3.074,55	€
	GDP6U003	ud	Comporta 1,6 *1,2, inoxidable, d'acer inoxidable, per a intersecció en canaleta principal, incloent elements d'estanquieitat, inclou el segellat de la comporta amb el mur de fomigó amb Sikaflex ó similar, cadena de 30 cm d'acer inoxidable soldada al marc guia, candau inoxidable i dues claus del mateix, inclòs elements auxiliars, totalment col·locada i provada. Segons planols (TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	3.450,60	€
	GFB11M01	m	Marc prefabricat de H=2 i A=3m de dimensions interiors, segons instrucció EHE, amb junta mascle-femella sellada en obra, amb fck= 40 N/mm2, armadures tipus B-500 de fyk = 500N/mm2, absorció d'aigua menor del 6%, espesor de 25 cm. i junta d'estanqueitat de EPDM, colacat al fons de la rasa i provat. (SIS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	666,93	€
	GFB11M02	m2	Llosa alveolar t per U de A=3m de dimensions interiors, segons instrucció EHE, amb junta mascle-femella sellada en obra, amb fck= 40 N/mm2, armadures tipus B-500 de fyk = 500N/mm2, absorció d'aigua menor del 6%, espesor de 25 cm. i junta d'estanqueitat de EPDM, colacat al fons de la rasa i provat. (VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	89,43	€
	GFB1M001	m	Tub de polietilè coextruit de designació PE 100, de 1000 mm de diàmetre nominal, diametre interior 867 mm I, de doble paret, exterior corrugat de color negre per a protecció contra raigs UV i interior llis taronja per a facilitar la inspecció, tipus B segons pr. EN13476-1, rigidesa circunferencial de 5,85 KN/m2 segons ISO9969, amb una longitud de tram de 6 metres, inclòs p.p.p de peces especials, acceseiris, maniguet ded'unio de polietilé i junta d'estanqueitat de EPDM, colacat al fons de la rasa i provat. (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	147,20	€
	GFB1M002	m	Tub de polietilè coextruit de designació PE 100, de 800 mm de diàmetre nominal, diametre interior 693 mm I, de doble paret, exterior corrugat de color negre per a protecció contra raigs UV i interior llis taronja per a facilitar la inspecció, tipus B segons pr. EN13476-1, rigidesa circunferencial de 5,85 KN/m2 segons ISO9969, amb una longitud de tram de 6 metres, inclòs p.p.p de peces especials, acceseiris, maniguet ded'unio de polietilé i junta d'estanqueitat de EPDM, colacat al fons de la rasa i provat. (CENT QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	104,36	€
	GFB1M003	m	Tub de polietilè coextruit de designació PE 100, de 630 mm de diàmetre nominal, diametre interior 546 mm, de doble paret, exterior corrugat de color negre per a protecció contra raigs UV i interior llis taronja per a facilitar la inspecció, tipus B segons pr. EN13476-1, rigidesa circunferencial de 5,85 KN/m2 segons ISO9969, amb una longitud de tram de 6 metres, inclòs p.p.p de peces especials, acceseiris, maniguet ded'unio de polietilé i junta d'estanqueitat de EPDM, colacat al fons de la rasa i provat. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	66,88	€
	GFB1M004	m	Tub de polietilè coextruit de designació PE 100, de 500 mm de diàmetre nominal, diametre interior 427 mm, de doble paret, exterior corrugat de color negre per a protecció contra raigs UV i interior llis blanc per a facilitar la inspecció, tipus B segons pr. EN13476-1, rigidesa circunferencial de 8 KN/m2 segons ISO9969, amb una longitud de tram de 6 metres, inclòs p.p.p de peces especials, acceseiris, maniguet ded'unio de polietilé i junta d'estanqueitat de EPDM, colacat al fons de la rasa i provat. (QUARANTA-VUIT EUROS)	48,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	GFB1M005	m	Tub de polietilè coextruit de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, diametre interior 347 mm l, de doble paret, exterior corrugat de color negre per a protecció contra raigs UV i interior llis taronja per a facilitar la inspecció, tipus B segons pr. EN13476-1, rigidesa circunferencial de 5,85 KN/m2 segons ISO9969, amb una longitud de tram de 6 metres, inclòs p.p.p de peces especials, acceseiris, maniguet ded'unio de polietilé i junta d'estanqueitat de EPDM, colacat al fons de la rasa i provat. (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	37,66	€
	GFB1M006	m	Tub de polietilè coextruit de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, diametre interior 180 mm l, de doble paret, exterior corrugat de color negre per a protecció contra raigs UV i interior llis blanc per a facilitar la inspecció, tipus B segons pr. EN13476-1, rigidesa circunferencial de 8 KN/m2 segons ISO9969, amb una longitud de tram de 6 metres, inclòs p.p.p de peces especials, acceseiris, maniguet ded'unio de polietilé i junta d'estanqueitat de EPDM, colacat al fons de la rasa i provat. (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	21,71	€
	GFB1M007	m	Trámex Ciego lagrimado PRFV d'amplada segons canaleta a cubrir C-900 o C-700, acabat llagrimant antilliscant R13, superficie obertadel 0%, color Gris/verd lloseta de 38 *38 h38+3 tipus Tecnipul composites o Eurograte, perfectament atornillada i evitant que entri cap raig de llum dins del es canaletes, perfectament acabat i instla.lat. (CENT VINT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	120,98	€
	GFB1M101	m	Pilona de fusta grafiada amb bandes reflectants, totalment instal.lat a part necessaria de gormigó segons plànols, totalmet instal.lat i acabat. (QUARANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	43,18	€
	GFB1R520	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 200 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	13,51	€
	GFB1R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova (TRENTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	31,13	€
	GFB1T625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (CENT NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	197,64	€
	GNN2U110	u	Bomba submergible per a elevació d'aigües residuals amb una capacitat de bombament de 288 m3/h a 10 mca, formada per impulsor, motor elèctric amb una potència de 13,5 kW, dobles juntes, anell de desgast, vàlvula d'autoneteja, sòcol de descàrrega de 150 mm de diàmetre nominal, reguladors de nivell i part proporcional d'equip elèctric per a connexió, arrencada, protecció i comandament automàtic de la bomba, inclosa part proporcional de canonades fins a la sortida del pou de 150 mm de diàmetre nominal, totalment col·locada, per a funcionar en el fons humit (DIVUIT MIL SIS-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	18.609,95	€
	GS5DR050	u	Valvula de guillotina de DN 400 mm i PN 16 atm, tipus CW de Orbinox o equivalent, col·locada i provada (SIS MIL CENT DISSET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6.117,74	€
	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	18,80	€
	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1,33	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	62,90	€
	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65	€
	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65	€
	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65	€
	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (ONZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	11,01	€
	KDG51357	m	Neteja desaigue existent (TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3,33	€
	KG3R9251	u	Cable elèctric amb connectors als extrems, de designació RZ1-K 0,6/1 kV, lliure d'halògens, autoextingible i no propagador de la flama, de secció 3x2,5 mm2, amb 1 connector de 3 pols a cada extrem, un tipus femella de connexió ràpida i l'altre tipus extrem lliure, de 5 m de llargària, col·locat en funcionament amb bandes protectores corresponents (DINOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	19,33	€
	OJ61620E	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 40 m (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99	€
	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	151,67	€
	P221C-DYZX	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71	€
	P221C-DYZY	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	8,38	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	9,30	€
	P2253-547N	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (VINT-I-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	27,08	€
	P2255-DPHQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (CATORZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	14,05	€
	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària (TRES MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3.145,09	€
	P261-EL49	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 mca (UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	1,01	€
	P261-EL4Q	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 20 mca. Inclou lloguer si es necessari de l'equip de wellpoint (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55	€
	P2H3-531B	m3	Dragatge general de fons marí, fins a 5 m de fondària, en zona de sorres, amb draga de cullera de 1000 l i càrrega de material sobre gànguil (VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	8,86	€
	P2H3-531I	m3	Dragatge general de fons marí, 5 a 15 m de fondària, en zona de terreny compacte, amb draga de succió de 30 cm amb tallador i càrrega de material sobre gànguil (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6,51	€
	P2H4-5CHR	m3	Dragatge general de fons marí, 5 a 15 m de fondària, en zona de terreny compacte amb draga de succió de 30 cm de diàmetre, amb tallador i transport amb gànguil a abocador marí amb un recorregut de 5 milles marines (ONZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	11,13	€
	P2H7-EL5Y	m3	Transport de material de dragatge dins de l'obra amb gànguil autopropulsat de 150 m3, amb recorregut 1 milla marina, carregat amb draga de succió (DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	2,04	€
	P2H7-EL61	m3	Transport de material de dragatge a abocador marí amb gànguil autopropulsat de 150 m3, amb recorregut 5 milles marines, carregat amb draga de succió (TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	3,55	€
	P312-MQR0	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón en masa con aditivo hidrófugo HM - 20 / F / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con cubilote (CENT DEU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	110,20	€
	P324-I7WB	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 i abocat amb cubilot (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	161,17	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	P3H0-3C42	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	135,14	€
	P3H2-3D8U	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martinet de caiguda lliure i efecte simple, per a clavament de palplanxes perdudes (SET MIL QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	7.406,32	€
	P3H2-3D8V	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (DINOU MIL SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	19.792,50	€
	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,98	€
	P3Z3-I1AL	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 175 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-175/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (SETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	16,02	€
	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07	€
	P7B1-6Q3M	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,34	€
	P938-DFU4	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	30,51	€
	P938-DFU7	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	32,66	€
	PN61-FCSH	u	Válvula de guillotina motorizada, para montar entre bridas, de cierre elástico, de 1200 mm de diámetro nominal, de 4 bar de presión nominal, cuerpo de fundición de acero inoxidable 1.4408 (CF8M), compuerta de acero inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintética teflonada y eje de acero inoxidable 1.4016 (AISI 430), accionamiento por motorreductor trifásico multivueltas, montada en arqueta de canalización enterrada. Todo incluido. Arqueta y instalación. (TRETZE MIL CENT VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	13.187,95	€
	PPA0002	ut	Partida alçada a justificar de trasllat comporta. Inclou adequació de la nova ubicació amb base de graves, formigo de neteja, pantalla protectora, marc prefabricat i instal.lació de la comporta. (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
	PPA0003	ut	Partida alçada a justificar adequació cubeta per bombament (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	PPAMA01	ut	Partida alçada a justificar sensors (CINC MIL EUROS)	5.000,00	€
P-1	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa. (TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	344,36	€
P-2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	52,81	€
P-3	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment. (QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	49,88	€
P-4	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	6,50	€
P-5	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	5,07	€
P-6	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	24,06	€
P-7	G261TH02	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m (ZERO EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	0,86	€
P-8	G3H2U030	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	132,07	€
P-9	G3HZU010	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge de martell percussor de doble efecte amb motor per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (NOU MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	9.439,75	€
P-10	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (DEU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	10,50	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-11	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	38,98	€
P-12	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	122,21	€
P-13	G450U090	m3	Formigó HA-40 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	139,63	€
P-14	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02	€
P-15	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	37,76	€
P-16	G7B1U020	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 140 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perdoració 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,80	€
P-17	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-18	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	53,18	€
P-19	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	32,52	€
P-20	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67	€
P-21	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics (DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2.759,29	€
P-22	GGB20EP1	ut	Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,00	€
P-23	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,98	€
P-24	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. (DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.850,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixació, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament (MIL SET-CENTS EUROS)	1.700,00	€
P-26	GYN01N001	m³	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	18,39	€
P-27	GYN01N002	m³	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor (DEU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	10,53	€
P-28	GYN01N003	u	Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	174,20	€
P-29	GYN01N004	u	Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials (SETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	16,10	€
P-30	GYN01N006	m³	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts) (QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	4,37	€
P-31	GYN01N007	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials (DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2,27	€
P-32	GYN01N009	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials (ZERO EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	0,02	€
P-33	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45	€
P-34	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50	€
P-35	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	7,53	€
P-36	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20	€
P-37	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	17,55	€
P-38	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49	€
P-39	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,34	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-40	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22	€
P-41	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (ZERO EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	0,05	€
P-42	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22	€
P-43	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54	€
P-44	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66	€
P-45	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99	€
P-46	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (DINOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	19,01	€
P-47	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	13,25	€
P-48	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	20,41	€
P-49	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	55,35	€
P-50	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	7,92	€
P-51	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16	€
P-52	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (TRETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	13,02	€
P-53	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	45,53	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-54	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	12,83	€
P-55	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10	€
P-56	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20	€
P-57	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22	€
P-58	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	56,30	€
P-59	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	88,17	€
P-60	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	11,26	€
P-61	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22,26	€
P-62	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	22,31	€
P-63	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	9,39	€
P-64	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	30,03	€
P-65	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05	€
P-66	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-67	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12	€
P-68	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	41,56	€
P-69	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	23,06	€
P-70	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19	€
P-71	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	103,89	€
P-72	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	83,20	€
P-73	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55	€
P-74	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70	€
P-75	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	626,67	€
P-76	P221C-M010	m3	Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent. (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	13,42	€
P-77	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 500 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari, o altres mitjans (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,44	€
P-78	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	138,92	€
P-79	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles, o altres mitjans adequats per al dragat. (DINOU MIL SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	19.792,50	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-80	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08	€
P-81	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	36,67	€
P-82	P6AD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural (TRENTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	30,14	€
P-83	PG33-E5GJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente (SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	6,86	€
P-84	PNH6-CP1M	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres. (VINT-I-NOU MIL CENT VINT-I-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	29.126,17	€
P-85	PR44D-8W36	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	28,41	€

A TORTOSA, GENER DEL 2025
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

4.3.- QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.	**344,36**	**€**
	BG51M001	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li de 540 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de di	198,36000	€
			Altres conceptes	146,00000	€
P-2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**52,81**	**€**
			Altres conceptes	52,81000	€
P-3	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment.	**49,88**	**€**
			Altres conceptes	49,88000	€
P-4	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**6,50**	**€**
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	1,07200	€
			Altres conceptes	5,42800	€
P-5	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**5,07**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,06600	€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obr	0,40800	€
			Altres conceptes	4,59600	€
P-6	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**24,06**	**€**
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	17,81000	€
			Altres conceptes	6,25000	€
P-7	G261TH02	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m	**0,86**	**€**
			Altres conceptes	0,86000	€
P-8	G3H2U030	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres	**132,07**	**€**
	B3H28261	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni, per a 25 usos, amb forma U, de fins a 600 m	4,45000	€
			Altres conceptes	127,62000	€
P-9	G3HZU010	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge de martell percussor de doble efecte amb motor per a clavament i extracció de palplanxes recuperables	**9.439,75**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	9.439,75000	€
P-10	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	**10,50**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	8,28030	€
			Altres conceptes	2,21970	€
P-11	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació	**38,98**	**€**
	B44ZMA01	ud	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats	25,00000	€
			Altres conceptes	13,98000	€
P-12	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat	**122,21**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	107,20500	€
			Altres conceptes	15,00500	€
P-13	G450U090	m3	Formigó HA-40 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	**139,63**	**€**
	B060U470	m3	Formigó HA-40, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	118,26150	€
			Altres conceptes	21,36850	€
P-14	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**2,02**	**€**
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01030	€
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,53550	€
			Altres conceptes	1,47420	€
P-15	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	**37,76**	**€**
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,50040	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,14000	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,50400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,17325	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,04000	€
			Altres conceptes	32,40235	€
P-16	G7B1U020	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 140 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perdoració 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	**2,80**	**€**
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat p	1,78200	€
			Altres conceptes	1,01800	€
P-17	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**28,86**	**€**
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	26,64000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,06600	€
			Altres conceptes	2,15400	€
P-18	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	**53,18**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	6,85212	€
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04728	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	1,44018	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,21521	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	43,62521	€
P-19	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	**32,52**	**€**
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg d	16,45000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,13545	€
			Altres conceptes	15,93455	€
P-20	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,67**	**€**
	BG22TF10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,43820	€
			Altres conceptes	1,23180	€
P-21	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics	**2.759,29**	**€**
			Sense descomposició	2.759,29000	€
P-22	GGB20EP1	ut	Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar	**1.350,00**	**€**
			Sense descomposició	1.350,00000	€
P-23	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**27,98**	**€**
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de	11,42000	€
			Altres conceptes	12,44000	€
P-24	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització.	**2.850,00**	**€**
			Sense descomposició	2.850,00000	€
P-25	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixació, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament	**1.700,00**	**€**
			Sense descomposició	1.700,00000	€
P-26	GYN01N001	m³	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals	**18,39**	**€**
			Sense descomposició	18,39000	€
P-27	GYN01N002	m³	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor	**10,53**	**€**
			Sense descomposició	10,53000	€
P-28	GYN01N003	u	Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència	**174,20**	**€**
			Sense descomposició	174,20000	€
P-29	GYN01N004	u	Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials	**16,10**	**€**
			Sense descomposició	16,10000	€
P-30	GYN01N006	m³	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts)	**4,37**	**€**
			Sense descomposició	4,37000	€
P-31	GYN01N007	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials	**2,27**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	2,27000	€
P-32	GYN01N009	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials	**0,02**	**€**
			Sense descomposició	0,02000	€
P-33	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,45**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,19000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-34	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**5,50**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	5,24000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-35	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**7,53**	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster	7,17000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-36	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,20**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-37	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**17,55**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	16,71000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-38	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,49**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-39	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**12,34**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-40	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,22**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,11000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-41	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**0,05**	**€**
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-	0,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-42	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**6,22**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega lla	5,92000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-43	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**2,54**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-	2,42000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-44	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**19,66**	**€**
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color bei	18,72000	€
			Altres conceptes	0,94000	€
P-45	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**10,99**	**€**
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló	10,47000	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-46	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**19,01**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	18,10000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-47	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**13,25**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-48	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**20,41**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
			Altres conceptes	0,97000	€
P-49	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**55,35**	**€**
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	52,71000	€
			Altres conceptes	2,64000	€
P-50	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**7,92**	**€**
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-51	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,16**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,39000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-52	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**13,02**	**€**
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1	12,40000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-53	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**45,53**	**€**
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-	43,36000	€
			Altres conceptes	2,17000	€
P-54	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**12,83**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	12,22000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-55	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,10**	**€**
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,56000	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,46200	€
			Altres conceptes	1,07800	€
P-56	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,20**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,03000	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-57	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**17,22**	**€**
			Altres conceptes	17,22000	€
P-58	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**56,30**	**€**
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-59	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**88,17**	**€**
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
			Altres conceptes	20,60000	€
P-60	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**11,26**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
			Altres conceptes	0,54000	€
P-61	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,26**	**€**
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	4,80000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-62	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,31**	**€**
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	4,85000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-63	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**9,39**	**€**
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 u	4,53000	€
			Altres conceptes	4,86000	€
P-64	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**30,03**	**€**
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	26,14000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-65	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,05**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	3,82800	€
			Altres conceptes	1,22200	€
P-66	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**43,12**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-67	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**43,12**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-68	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**41,56**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	39,58000	€
			Altres conceptes	1,98000	€
P-69	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**23,06**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	19,50000	€
			Altres conceptes	3,56000	€
P-70	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**27,19**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	20,15500	€
			Altres conceptes	7,03500	€
P-71	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**103,89**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
			Altres conceptes	10,69000	€
P-72	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**83,20**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
			Altres conceptes	4,78000	€
P-73	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,55**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
			Altres conceptes	4,05000	€
P-74	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,70**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-75	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols	**626,67**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BV1E5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la g	596,83000	€
			Altres conceptes	29,84000	€
P-76	P221C-M01	m3	Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent.	**13,42**	**€**
			Altres conceptes	13,42000	€
P-77	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 500 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari, o altres mitjans	**24,44**	**€**
			Altres conceptes	24,44000	€
P-78	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**138,92**	**€**
	B06F2-I72Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment d	118,54440	€
			Altres conceptes	20,37560	€
P-79	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles, o altres mitjans adequats per al dragat.	**19.792,50**	**€**
			Altres conceptes	19.792,50000	€
P-80	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,08**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02424	€
			Altres conceptes	2,05576	€
P-81	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat	**36,67**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,09960	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,29000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,17758	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,73902	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43560	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,17320	€
			Altres conceptes	30,75500	€
P-82	P6AD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural	**30,14**	**€**
	B6A0-0KNY	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 1,25 m	0,48106	€
	B6A0-0KNV	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçàri	8,88420	€
	B0AR-WIF9	m	Malla cinegètica de 2 d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x30	1,98450	€
			Altres conceptes	18,79024	€
P-83	PG33-E5GJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente	**6,86**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG33-G2SK	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (A	4,36560	€
			Altres conceptes	2,49440	€
P-84	PNH6-CP1M	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres.	**29.126,17**	**€**
	BNH6-33TQ	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiración tipo He	27.300,00000	€
			Altres conceptes	1.826,17000	€
P-85	PR44D-8W3	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	**28,41**	**€**
	BR44D-23CQ	u	Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	27,06000	€
			Altres conceptes	1,35000	€

A TORTOSA, GENER DEL 2025
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

4.4.- PRESSUPOST.

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203	
Capítol	01	NETEJA FONS DE LA BASSA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (P - 75)	626,67	8,000	5.013,36
2	P2H3-531H	m3	Dragatge de fons de bassa a draga amfíbia fins profunditat de 1,5 metres, amb cabeçal succionador o pala segons necessitats inclos canonada de transport de 500 metres per abocar a la platja o a parcel.les col.lindants, Ganguil autopropulsat de 50m3 de baix calat, retroexcavadora i camió per fer el transport necessari, o altres mitjans (P - 77)	24,44	26.050,364	636.670,90
3	P3H2-3D8X	u	Desplaçament+munt.+desmunt draga anfibia i canonades auxiliars així com maquinaria auxiliar per realitzar el dragat de la bassa de les Olles, o altres mitjans adequats per al dragat. (P - 79)	19.792,50	1,000	19.792,50

TOTAL	**Capítol**	**01.01**	**661.476,76**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203	
Capítol	02	AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	6,50	2.093,440	13.607,36
2	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment. (P - 3)	49,88	240,896	12.015,89

TOTAL	**Capítol**	**01.02**	**25.623,25**

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203	
Capítol	03	DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G261TH02	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m (P - 7)	0,86	1.440,000	1.238,40
2	G3H2U030	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (P - 8)	132,07	120,000	15.848,40
3	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 17)	28,86	582,976	16.824,69
4	J22R5203	u	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols (P - 75)	626,67	4,000	2.506,68
5	XPAMMA04	ud	Ud Comporta Tancament d'aigua tipus Supra amb les següents característiques: - Mesures de la comporta 2000 mm ample *1500 mm alçad, inclòs	10.967,39	3,000	32.902,17

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

PRESSUPOST

			l'estructura - Cos de xapa plegada de 5mm, ample del cos en els laterals 100mm al mig de 150mm. - Tindrà 6 costelles horitzontal, amb espesor de 5 mm amb un ample de 100 mm als laterals i 150 mm al mig. - Costella vertical en U plegada de 100*100 mm amb xapa de 5 mm. - Marc de la comporta de 2100 mm d'ample i 3000 mm d'alt. - Verticals de U Plegada de 120*60 mm espesor de 5 mm, amb reforços d'obertura. - U d'unio de la part de dalt de U plegada de 120*60 mm espesor de 5mm. - Sistema d'estanqueitat aper rozament unidireccional de polietilé - Part inferior amb goma epdm amb forma de 9 - Sitema d'elevació amb rosca trapezoidal TR30 i casquets de bronze. - Sistema automatitzat d'elevació mitjançant accionament de motor a 12V. Amb reducció a cada rosca d'elevació, amb unificació mitjançant plat Albert. - Sistema autosuficient amb instal.lació de kit de 2 plaques solars de 240 W, inversor i bateria de 600W/hora. - Botonera protegida en la part d'accionament amb tapa i candau. Material en acer inoxidable AISI-316L Soldadures decapades per electrolísis. Inclou tots els materials, fabricació acabats, grua, muntatge. Tot toalment acabat segons criteris de la Direcció d'obra i dels seus usuaris finals Per la seua a aprovació el fabricant haurà d'aportar plànols de detall i càlculs hidraulics i estructurals per la seua comprovació per part de la direcció d'obra, per garantir la seua durabilitat i el seu correcte us en un entorn de canvi climàtic, i consequent increment del nivell del mar i de les basses. (P - 0)			
6	XPIMPAM1	ml	Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament (P - 0)	1.225,00	12,000	14.700,00
7	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 6)	24,06	18,000	433,08
8	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (P - 11)	38,98	80,000	3.118,40
9	XPIMPAM2	ml	canal prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per instal.lació de comportes. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament (P - 0)	875,00	6,000	5.250,00
10	P221C-M010	m3	Formació de canal interior de terra mitjançant excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora per la creació del maleco interior. Amb l'aportació de les terres sobrants de les ampliacions del desigues existent. (P - 76)	13,42	4.229,880	56.764,99
11	G222MA01	m3	AJUDES Excavació de terreny no classificat en rases, de més d'1 m d'amplària, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquestes ajudes consiteixen en el transpor i col.locació de plataforma metalica per donar estabilitat a la maquinaria que treballa. Es considera que es necessita 1 m3 d'ajuda per cad 3 m3 de obra realitzadad realment. (P - 3)	49,88	986,972	49.230,16

TOTAL Capítol 01.03 198.816,97

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0SA01	ud	Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric (P - 0)	500,00	1,000	500,00
2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 2)	52,81	8,000	422,48

TOTAL Capítol (1) 01.04.01 922,48

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 6)	24,06	19,528	469,84
2	G3H2U030	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni amb forma de U, fins a 600 mm d'amplada útil, amb un moment resistent de fins a 800 cm3/m de pared, amb unió encadellada, clavades a una fondària entre 4 i 8 m en terreny de sorres (P - 8)	132,07	96,000	12.678,72
3	G3HZU010	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge de martell percussor de doble efecte amb motor per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (P - 9)	9.439,75	1,000	9.439,75
4	G261TH02	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 150 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m (P - 7)	0,86	1.780,000	1.530,80
5	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	6,50	90,622	589,04
6	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 5)	5,07	234,609	1.189,47
7	G7B1U020	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 140 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perdoració 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 16)	2,80	365,300	1.022,84
8	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 17)	28,86	8,519	245,86
9	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (P - 10)	10,50	41,640	437,22

TOTAL Capítol (1) 01.04.02 27.603,54

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

RESTAURACIÓ AMBIENTAL LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G450U090	m3	Formigó HA-40 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 13)	139,63	4,581	639,65
2	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 15)	37,76	34,494	1.302,49
3	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (P - 11)	38,98	84,000	3.274,32
4	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 14)	2,02	357,480	722,11
5	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 12)	122,21	1,377	168,28
6	P4DD-3UVU	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi Indeterminat (P - 81)	36,67	34,494	1.264,89
7	XPIMPAM1	ml	Marc prefabricat de formigó de 2*1,5 interior de formigó armat per pas de transit pesat per damunt, tractors i cosechadores. Amb justificació de càlcul, perfectament instal.lat i en funcionament (P - 0)	1.225,00	6,000	7.350,00

TOTAL Capítol (1) 01.04.03 14.721,74

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 04 EQUIPS I INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. Inclou Tramix de tancament (P - 25)	1.700,00	2,000	3.400,00
2	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 16 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics (P - 21)	2.759,29	1,000	2.759,29
3	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 20)	2,67	60,000	160,20
4	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 23)	27,98	10,000	279,80
5	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (P - 18)	53,18	3,000	159,54
6	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 19)	32,52	3,000	97,56
7	PNH6-CP1M	u	Bomba sumergida de 350l/s a una altura de 1,5 metros o bomba de aspiració tipo Hevax H-33 amb diametre de la tuberia 330 mm, amb cabal máxim de 350 l/s, tota d'acer inoxidable AISI 316L y cargols A4, es a dir, acer inoxidable austenític segons la norma europea EN ISO 3506-1, conegut com acer inoxidble tipo 316L en nomenclatura de la American Iron and Steel Institute (AISI). Inclou canonada fins figuerses de 12 metres. (P - 84)	29.126,17	1,000	29.126,17
8	PG33-E5GJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado superficialmente (P - 83)	6,86	60,000	411,60

PRESSUPOST

TOTAL Capítol (1) **01.04.04** **36.394,16**

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 04 BOMBEIG FIGUERES
Capítol (1) 05 INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. (P - 24)	2.850,00	1,000	2.850,00
2	GGB20EP1	ut	Quadre general complert instal.lat, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar (P - 22)	1.350,00	1,000	1.350,00
3	XP0GMAD1	pa	Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
4	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa. (P - 1)	344,36	40,000	13.774,40
5	XPAMMA01	ud	Ud instal.lació elèctrica plaques solars. Inclou: Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes. Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells. Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material. I	5.754,33	1,000	5.754,33

PRESSUPOST

			estructura metal.lixca de suport de les plaques. (P - 0)			
6	P312-K282	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 78)	138,92	39,600	5.501,23
7	P4B8-D6QE	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 80)	2,08	1.980,000	4.118,40
8	PR44D-8W36	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua (P - 85)	28,41	7,000	198,87
9	P6AD-WIFC	m	Reixat de malla cinegètica de 2 m d'alçària de malla nuada de filferro d'acer galvanitzat, de 200x300 mm de pas de malla i 1.9/2,5 mm de diàmetre, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m clavats al terreny i part proporcional de pals per a punts singulars en actuacions al medi natural (P - 82)	30,14	60,000	1.808,40

TOTAL Capítol (1) **01.04.05** **36.355,63**

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 33)	5,45	20,000	109,00
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 34)	5,50	20,000	110,00
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 36)	0,20	56,000	11,20
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 37)	17,55	20,000	351,00
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 38)	1,49	80,000	119,20
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 39)	12,34	20,000	246,80
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 40)	2,22	20,000	44,40
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 43)	2,54	20,000	50,80
9	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 35)	7,53	4,000	30,12
10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 42)	6,22	4,000	24,88
11	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 41)	0,05	100,000	5,00
12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 44)	19,66	4,000	78,64
13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 45)	10,99	20,000	219,80
14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 48)	20,41	20,000	408,20
15	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 47)	13,25	20,000	265,00

16	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 49)	55,35	20,000	1.107,00
17	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 50)	7,92	20,000	158,40
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 51)	16,16	20,000	323,20
19	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 52)	13,02	4,000	52,08
20	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 53)	45,53	4,000	182,12
21	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 54)	12,83	20,000	256,60
22	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 46)	19,01	20,000	380,20

TOTAL Capítol (1) 01.05.01 4.533,64

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 55)	2,10	600,000	1.260,00
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 56)	0,20	500,000	100,00
3	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	22,26	3,000	66,78
4	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	22,31	2,000	44,62
5	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	56,30	20,000	1.126,00
6	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	88,17	20,000	1.763,40
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 60)	11,26	20,000	225,20
8	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	9,39	40,000	375,60
9	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	5,05	200,000	1.010,00
10	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	30,03	20,000	600,60

TOTAL Capítol (1) 01.05.02 6.572,20

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 66)	43,12	6,000	258,72
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 67)	43,12	6,000	258,72
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 68)	41,56	6,000	249,36
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 69)	23,06	4,000	92,24
5	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 70)	27,19	2,000	54,38
6	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	103,89	1,000	103,89
7	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 72)	83,20	1,000	83,20
8	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	50,55	2,000	101,10
9	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	1,70	10,000	17,00

TOTAL Capítol (1) 01.05.03 1.218,61

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 57)	17,22	40,000	688,80

TOTAL Capítol (1) 01.05.04 688,80

Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203
Capítol	06	GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GYN01N001	m³	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals (P - 26)	18,39	2,420	44,50
2	GYN01N002	m³	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor (P - 27)	10,53	28,850	303,79
3	GYN01N003	u	Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència (P - 28)	174,20	2,000	348,40

PRESSUPOST

4	GYN01N004	u	Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials (P - 29)	16,10	2,000	32,20
5	GYN01N006	m³	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts) (P - 30)	4,37	274,090	1.197,77
6	GYN01N007	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials (P - 31)	2,27	0,620	1,41
7	GYN01N009	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials (P - 32)	0,02	454,110	9,08

TOTAL Capítol 01.06 **1.937,15**

Obra 01 Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LES OLLES. PDE-23203

Capítol 07 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020 (P - 0)	14.096,39	1,000	14.096,39

TOTAL Capítol 01.07 **14.096,39**

4.5.- RESUM DEL PRESSUPOST.

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	NETEJA FONS DE LA BASSA	661.476,76
Capítol	01.02	AMPLIACIÓ DESAIGUE EXISTENT	25.623,25
Capítol	01.03	DERIVACIÓ DIRECTE AL MAR	198.816,97
Capítol	01.04	BOMBEIG FIGUERES	115.997,55
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	13.013,25
Capítol	01.06	GESTIO DE RESIDUS	1.937,15
Capítol	01.07	PARTIDES ALÇADES	14.096,39
Obra	**01**	**Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE**	**1.030.961,32**
			1.030.961,32

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE LA LLACUNA DE LE	1.030.961,32
			1.030.961,32

4.6.- ÚLTIM FULL.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.030.961,32
13 % Despeses Generals SOBRE 1.030.961,32.....	134.024,97
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.030.961,32.....	61.857,68

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1.226.843,97

21 % IVA SOBRE 1.226.843,97.....	257.637,23

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.484.481,20

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

un milió quatre-cents vuitanta-quatre mil quatre-cents vuitanta-un euros amb vint cèntims

---

A TORTOSA, GENER DEL 2025
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520