



Ajuntament de Roses
www.roses.cat



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

**PROJECTE SIMPLIFICAT DE REPARACIÓ
SIMPLE DE LES PLATGES DE LA PUNTA I
NOVA DE ROSES, A CONSEQÜÈNCIA DE LA
REGRESSIÓ PRODUÏDA PER LA DINÀMICA I
ELS TEMPORALS MARÍTIMS**

Referència:

GI22021OT

Data:

MAIG 2026

PROJECTE SIMPLIFICAT



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



INDEX

I. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

ANNEX_1: Estudi de Seguretat i Salut

ANNEX_2: Informe batimetria

ANNEX_3: Projecte de regeneració de la platja de Roses (2a Fase) de l'any 1991

ANNEX_4: Condicions concessionals del Port Esportiu

ANNEX_5: Justificació del compliment normativa Estratègies Marines

ANNEX_6: Justificació de preus

II. PLÀNOLS

Emplaçament

Límits de la platja (llongada)

Proposta d'ordenació

Definició geomètrica

III. PLEC DE PRESCRIPCIONS

IV. PRESSUPOST

Pressupost





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

MEMÒRIA I ANNEXOS



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



MEMÒRIA

1. DADES GENERALS

Promotor

Ajuntament de Roses

Autor del projecte

Eduard Juandó i Beya, Enginyer Agrònom municipal

Objecte del Projecte

L'objecte del projecte és descriure i valorar les diferents actuacions necessàries per restablir la morfologia de les platges de la Punta i Nova de Roses, a conseqüència de la basculació de les sorres produïda per efecte de la dinàmica marina i temporals marítims ocorreguts entre els anys 2020 a inicis de 2026.

El projecte ja va ser aprovat l'any 2023, però tanmateix no es va arribar a executar. El període transcorregut des de la seva preparació, així com l'augment de la regressió de la platja pels darrers temporals ocorreguts, han comportat que s'hagin d'actualitzar amidaments i preus unitaris, per bé que l'objecte, la finalitat i l'àmbit és el mateix que el projecte inicial que ja fou aprovat definitivament amb els informes favorables sectorials i d'administracions concurrents en el seu moment (2023).

2. ANTECEDENTS

L'article 115 de la Llei 22/1988, de 26 de juliol, de costes, així com el seu desenvolupament reglamentari, estableixen com a competència municipal, entre d'altres, el manteniment de les condicions d'higiene, neteja i salubritat de les platges.

Per altra banda, el Plec de Condicions i Prescripcions que regeixen la Concessió Administrativa per a la Construcció i Explotació del Port Esportiu de Roses, aprovat per acord del Ple de l'Ajuntament de Roses de 2 de maig de 2001 i en la sessió del Govern de la Generalitat de Catalunya del dia 29 de maig de 2001 estableix en el apartat 27.1.g que s'haurà de realitzar les





aportacions de sorra necessàries per a mantenir constant l'amplada de la platja en el tram adossat a la Riera Ginjolars.

Per la pròpia dinàmica marina existent a la zona, agreujada per episodis de temporal marítim, es dona un efecte constant de basculació de les sorres, principalment a la platja de la Punta i a la platja Nova, però amb especial incidència a la platja de la Punta, en el sentit que la sorra d'aquestes platges, per efecte d'aquests temporals, s'ha traslladat en paral·lel a la línia de la riba de mar, ocasionant una basculació en sentit S – SE, generada pels vents de llevant i garbí. Aquesta dinàmica litoral a la Platja de La Punta, és fruit d'un efecte de rotació de l'onatge quan es rebotja contra l'espigó sud de la Riera Ginjolars. Cal recordar que aquest espigó inicialment estava projectat semi-submergit (veure Annex 3) amb la qual cosa l'energia de l'onada quedaria esmorteïda en el moment de sobrepassar l'espigó, encalmant-se posteriorment dins l'espai confinat entre el dos espigons.

En sessió ordinària de data 2 d'octubre de 2023, la Junta de Govern Local de l'Ajuntament de Roses va aprovar definitivament el "Projecte simplificat de reparació simple de les platges de la Punta i Nova de Roses a conseqüència de la regressió produïda per la dinàmica i els temporals marítics" elaborat pels serveis tècnics municipals en data desembre de 2022, amb les condicions generals i particulars que figuren a les autoritzacions tant de Ports de la Generalitat com de la Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral.

3. OBJECTE

L'objecte del present Projecte és descriure i valorar els treballs de reparació simple necessaris per restablir la morfologia de les platges de la Punta i Nova de Roses a conseqüència de la basculació de les sorres produïda per efecte de la dinàmica marina i temporals durant anys 2020 a inicis de 2026, amb l'objectiu de garantir una amplada adequada per als usos públics i lloc de bany així com els usos associats a la temporada de platja que hi tenen lloc anualment, segons les prescripcions tècniques que consten en el present Projecte.

Aquest document servirà de base per contractar els treballs i per sol·licitar els permisos necessaris.





4. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I TÈCNICA

4.1 Descripció general de l'actuació

L'actuació d'adequació de les platges consisteix en el trasllat de sorres i el seu posterior repartiment i escampat al llarg de la platja, des d'aquells indrets on hi ha un excedent de material fruit de l'erosió eòlica i marina, fins a aquells altres que, per aquests mateixos motius, tenen un dèficit o una inexistència de sorra, tot això a fi d'aconseguir l'amplada desitjada, la qual depèn de cada platja.

Donat que els temporals de llevant i els cops de mar provoquen un dinamisme marí, la sorra d'algunes platges de Roses, especialment la Punta i la Nova, es desplaça en direcció paral·lela a la riba, acumulant-se en determinats sectors de les platges, i rebaixant la seva amplada a l'extrem contrari de la mateixa.

La direcció predominant d'aquests moviments és de nord a sud, de forma que, es poden delimitar unes àrees de subministrament de sorra, envers unes àrees de deposició de les mateixes.

4.2 Actuacions a la platja de la Punta

La Platja de la Punta és la platja urbana que resulta més afectada pel fenomen de basculació de les sorres, essent més gran aquest quan es donen temporals de llevant de major intensitat.

L'adequació de la platja consisteix en restablir-ne la morfologia idònia mitjançant el trasllat de sorra des del sector sud de la mateixa, fins al sector nord, fins a aconseguir una amplada uniforme segons es detalla en els plànols. Una part de les sorres a moure es troben submergides a molt poca profunditat. Aquest fet fa que si no es realitzessin tasques periòdiques de manteniment, els sediments acaben per perjudicar la sortida i avarada d'embarcacions a vela que surten per la rampa del port esportiu.

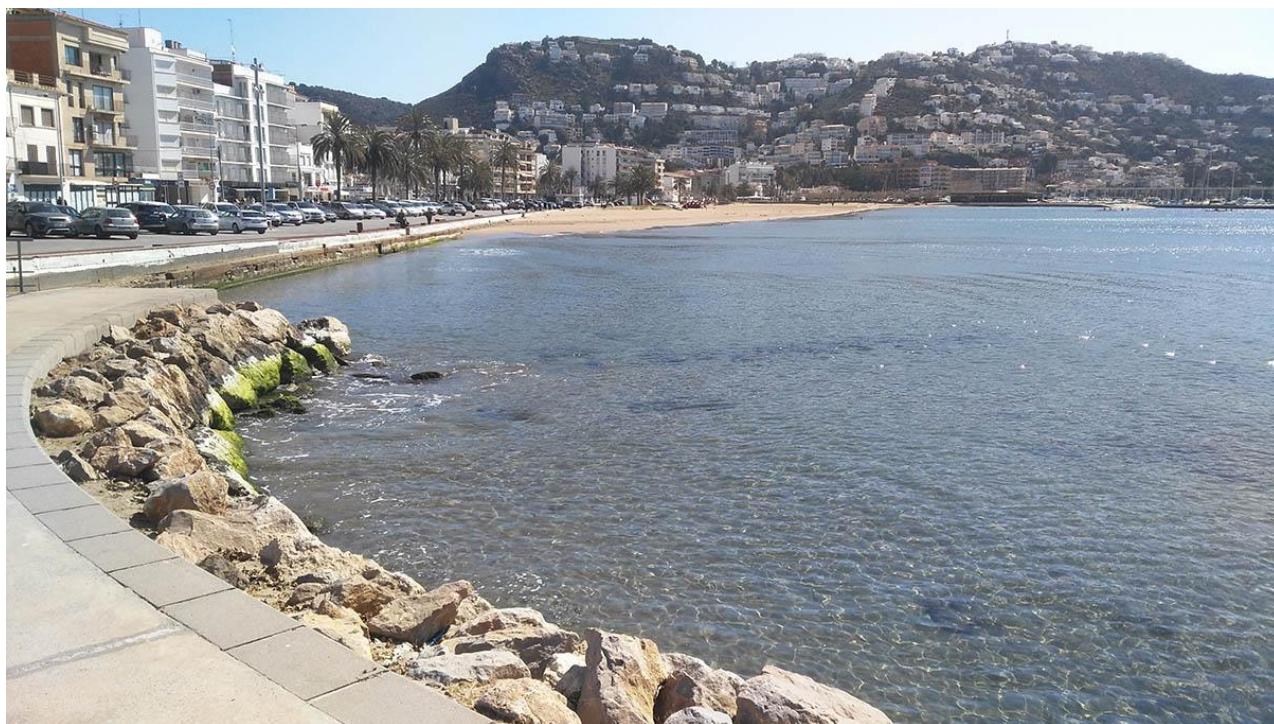




Cal aclarir que no existeix aportació externa de sorres, sinó que la sorra moguda és la pròpia de la mateixa platja que es desplaça de forma constant per efecte de la dinàmica marina i la climatologia.

El trasllat de sorres es realitzarà utilitzant pales giratòries que carregaran la sorra sobre les moto-tragelles o dúmpers articulats, les quals acumularan les sorres a la zona on hi ha dèficit de material. Finalment, amb la màquina de pala, s'escamparà i uniformitzarà la sorra de forma homogènia fins a aconseguir l'amplada desitjada a l'alçada de l'espigó del Port Esportiu i l'equivalent a l'alçada de l'espigó de la Riera Ginjolers.

Exemple de la regressió soferta (Platja de La Punta)::





4.3 Actuacions a la platja Nova

De forma anàloga a la de la Punta, per la platja Nova, els efectes dels temporals i del vent de nord principalment, provoca l'acumulació de la sorra submergida a molt poca profunditat a tocar de l'espigó Nord de la riera Ginjolars. Aquest fet s'aprecia a les *ortofotos* oficials de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

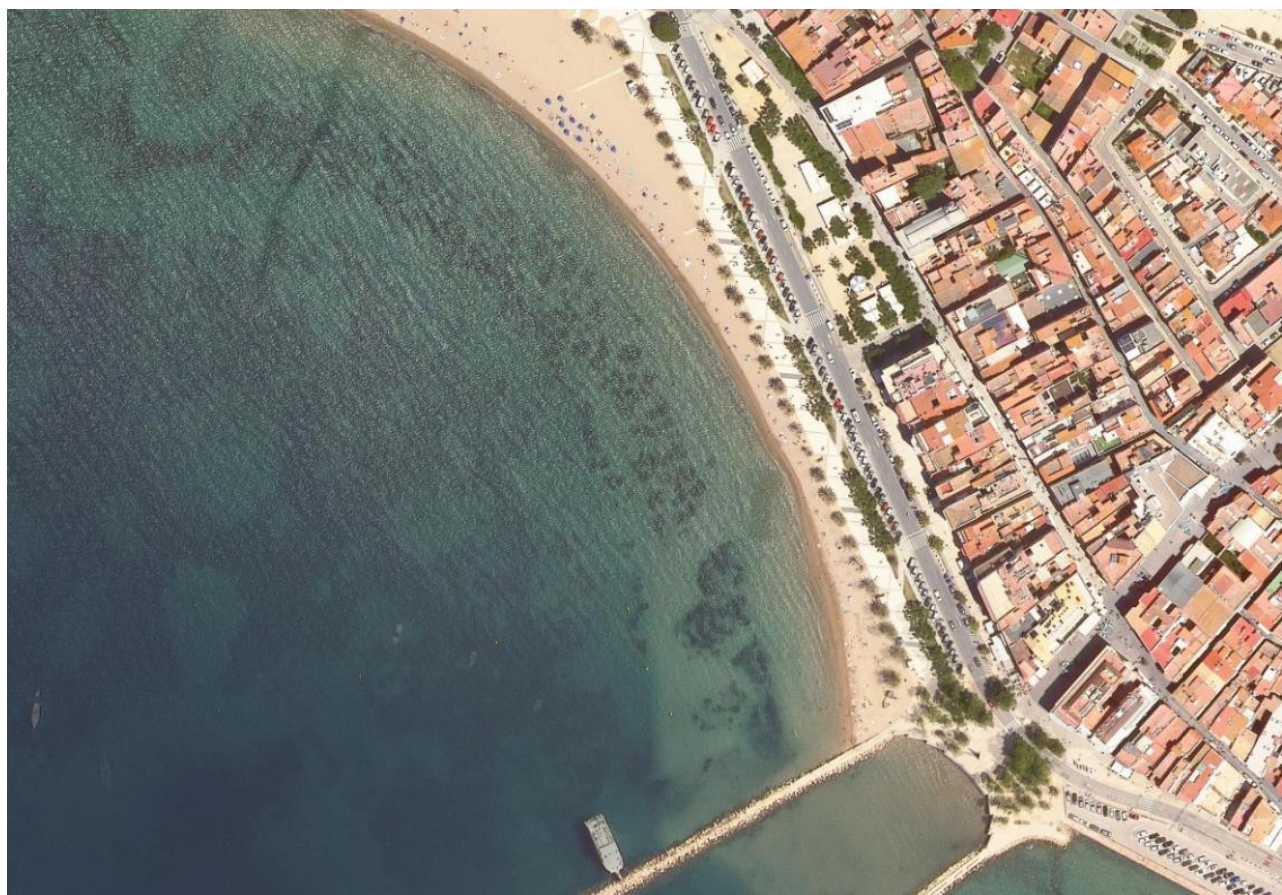
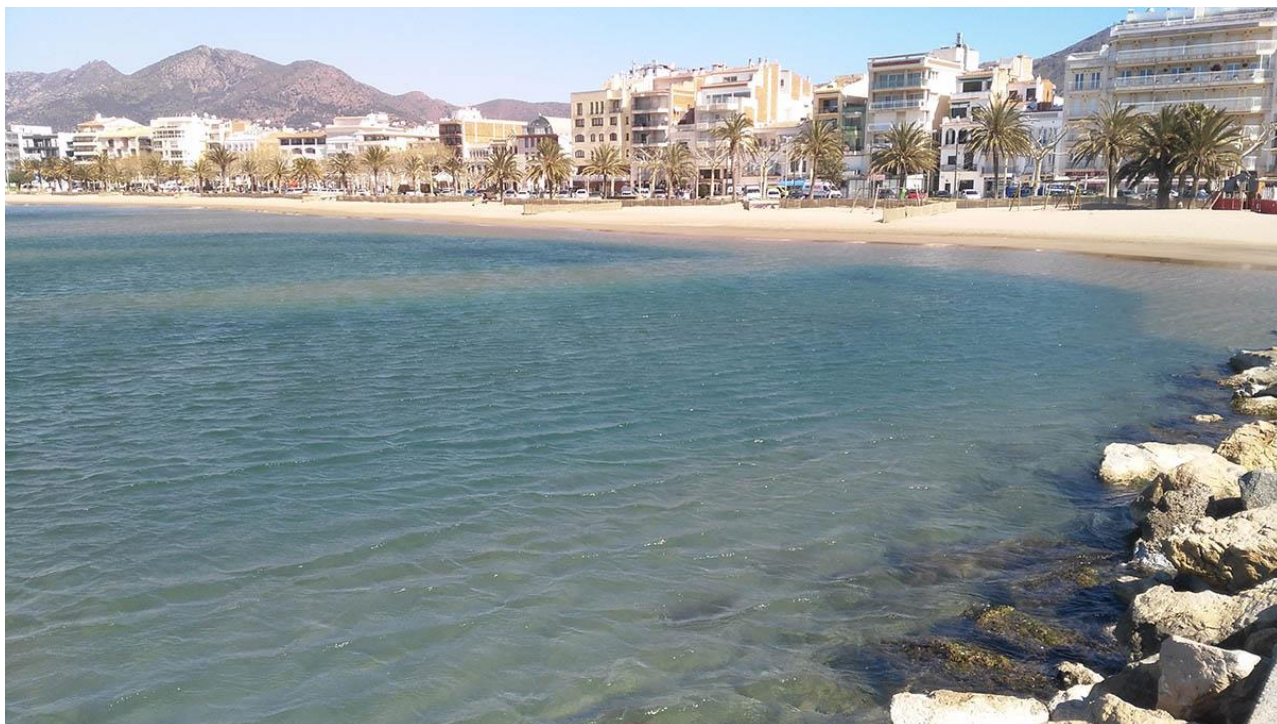
L'adequació de la platja consistirà en la retirada de sorres a poca profunditat del sector Sud, les quals s'acumularan a la zona on hi ha el dèficit de material al sector Nord, i el posterior perfilat i homogeneïtzació de la platja fins a aconseguir la morfologia i l'amplada uniforme segons es detalla en els plànols, a través de maquinària de moviment de terres.

Exemple de la regressió soferta (Platja Nova):





Ajuntament de Roses
www.roses.cat



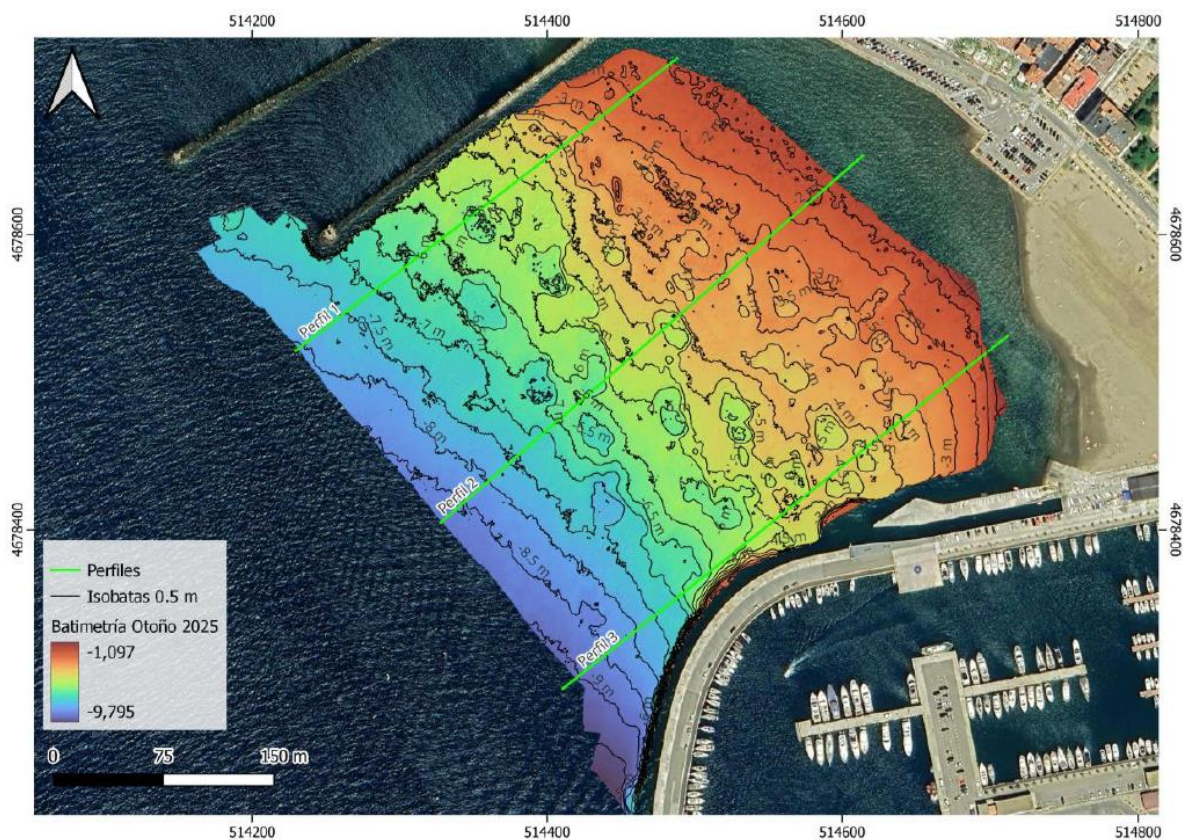
Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



4.4 Volum estimat de sorres.

El medi en el qual es desenvoluparà el projecte és molt dinàmic i està subjecte a variacions constants per efecte de temporals i de la dinàmica marina. A l'estat d'Amidaments del document Pressupost es fa l'estimació de la quantitat de sorra que caldrà moure en cada àmbit d'actuació (platja Nova i Punta), d'acord amb els plànols actualitzats de l'estat de regressió d'aquests àmbits.

S'adjunta com a annex 3 la batimetria de tardor 2025:



4.5 Prescripcions mediambientals

La quantitat de sorra a moure és relativament petita, l'operativa consisteix en retornar la sorra al seu lloc i recuperar les platges segons el seu inicial disseny. Les sorres són les típiques de la zona, sense fangs ni matèria orgànica, són de la mateixa qualitat i granulometria que les sorres





existents actualment, ja que el moviment de basculació es dona dintre el mateix sistema, sense aportació externa de materials.

Les sorres extrems i dipositades no han de representar cap problema per a les persones ni el medi ambient.

Atès que es compleixen els condicionants previstos a l'article 8 de les "*Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre*", les actuacions descrites a la present memòria tècnica restarien excloses de la necessitat de caracterització dels materials:

Artículo 8. *Material exento de caracterización*

1. Sin perjuicio de las obligaciones impuestas en virtud de la regulación específica aplicable, en ausencia de fuentes apreciables de contaminación quedarán exentos de caracterización aquellos proyectos cuyo volumen total sea igual o inferior a 10.000 m³ de los que se tenga información local acerca de la calidad del sedimento que permita asegurar razonablemente que el material no esté contaminado.

4.6 Prescripcions en la seva execució

Les actuacions es faran en funció de les condicions meteorològiques que es prevegin, així com de l'afluència turística que es doni abans de la temporada d'estiu, preveient-se l'inici de les obres a mitjans de maig, per evitar les èpoques de major risc de temporals de llevant i també previ a l'època de major afluència prevista de visitants. Tanmateix, la data d'inici s'haurà d'acomodar necessàriament als terminis d'adjudicació de les obres.

A fi d'acomplir les condicions de seguretat per a usuaris de platja i treballadors, l'adjudicatari haurà d'aportar els sistemes de senyalització inequívoca de les zones de treball i d'impediment d'accés a les zones de pas de maquinària, amb estaques, cinta i cartells, amb colors vius, així com mitjançant tanques en aquells enclavaments que sigui necessari. L'adjudicatari haurà d'aportar tot el material de senyalització que sigui necessari, així com de personal, per a impedir l'accés de persones no vinculades als treballs, en cada sector d'actuació.





Es prioritzarà el trànsit de maquinària per la riba de la platja.

Tant les zones de deposició com les d'extracció hauran de complementar-se amb operacions de d'anivellament un cop efectuats els treballs, per assegurar en la mesura del possible mantenir la regularitat desitjable i els nivells de comoditat necessaris per als usuaris de la platja i en l'entrada i sortida de l'aigua.

Els treballs es duran a terme amb jornades de com a màxim, d'11 hores per dia.

No es podran iniciar els treballs abans de les 7 h ni perllongar-se més enllà de les 19 h

5. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu un termini per a l'execució total de les actuacions de 30 (trenta) jornades, a partir de l'inici dels treballs. Aquest termini es podrà ajustar en cas de condicions meteorològiques adverses i situacions sobrevingudes no imputables al contractista.

6. BÉNS I SERVEIS AFECTATS

Atès que els treballs es desenvoluparan sobre el domini públic marítim-terrestre que és de titularitat pública, no hi haurà afecció a terrenys i béns particulars.

Així mateix i degut al tipus d'obra, no es preveu l'afecció a cap xarxa de serveis públics de distribució o subministrament, ja que els existents es troben localitzats i no se'n preveu cap interferència.

7. SEGURETAT I SALUT





A l'Annex núm. 1 s'inclou l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, que en compliment del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció, té per objecte establir les disposicions tècniques en base a les quals el contractista pugui portar a terme les seves obligacions en matèria de seguretat i salut:

- Redactar el corresponent Pla.
- Sotmetre'l a la preceptiva aprovació.
- Desenvolupar-lo al llarg de l'execució de les obres, sota el control del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.

8. GESTIÓ DELS RESIDUS

Per les característiques de les actuacions no es preveu generar residus i per tal no és d'aplicació el Decret 161/2001 de modificació del Decret 201/1994 sobre l'avaluació dels residus de la construcció.

9. CONTROL DE QUALITAT

Per les característiques de les actuacions no es veu necessari l'establiment d'un Pla de Control de Qualitat, tot i que al llarg de les actuacions es faran les comprovacions necessàries per a la seva correcta execució.

10. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Considerant el tipus d'obra a executar, el seu import i el termini d'execució, no cal establir classificació de contractista.





11. PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de l'actuació ascendeix a un import de 151.229,61 €

Incrementant la quantitat anterior amb els percentatges corresponents de despeses generals (13%) i benefici industrial (6%), i aplicant l'IVA (21%) a la quantitat resultant s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) de 217.755,52 € (DOS-CENTS DISSET MIL SET-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS).

Amb el desglossament per platges següent:

	PEM	DG 13%	BI 6%	subtotal	IVA 21%	PEC
Platja de la Punta	108.922,50 €	14.159,93 €	6.535,35 €	129.617,78 €	27.219,73 €	156.837,51 €
Platja Nova	42.307,11 €	5.499,92 €	2.538,43 €	50.345,46 €	10.572,55 €	60.918,01 €
	151.229,61 €					217.755,52 €

12. CARÀCTER DEL PROJECTE

D'acord amb l'article 232 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, de 26 de febrer de 2014, als efectes d'elaboració del projecte, aquesta obra es classifica com a obres de reparació simple o menor, i atenent a l'article 233.2 de la mateixa, el projecte quedarà simplificat amb la documentació suficient per definir, valorar i executar les obres a contractar.

Atesa la naturalesa d'aquesta obra no serà necessari un estudi geotècnic, segons l'article 233.3 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, als efectes de la capacitat portant del terreny.

13. DOCUMENTACIÓ INTEGRANT

I. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA
ANNEXOS





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

ANNEX_1: Estudi de Seguretat i Salut

ANNEX_2: Informe batimetria

ANNEX_3: Projecte de regeneració de la platja de Roses (2a Fase) de l'any 1991

ANNEX_4: Condicions concessionals del Port Esportiu

ANNEX_5: Justificació del compliment normativa Estratègies Marines

ANNEX_6: Justificació de preus

II. PLÀNOLS

Emplaçament

Límits de la platja (llongada)

Proposta d'ordenació

Definició geomètrica

III. PLEC DE PRESCRIPCIONS

IV. PRESSUPOST

Pressupost

14. CONCLUSIÓ

En compliment de la Llei de Contractes del Sector Públic es manifesta que amb el conjunt de documents que formen el present Projecte, queden suficientment definides les actuacions per a la reparació simple dels danys causats pels temporals de llevant i els efectes de basculació per la dinàmica marina predominant a la zona, a les platges de la Punta i Nova de Roses, amb l'objectiu de garantir una amplada adequada per als usos de temporada que hi tindran lloc, donat que, per comprendre tots i cada un dels elements que són necessaris per a la utilització de l'obra, s'ha d'entendre que un cop finalitzada l'execució del present projecte, el seu àmbit quedarà perfectament dotat i complet, i serà susceptible de ser lliurada a l'ús públic.

Roses, a la data de la signatura electrònica

(Document signat electrònicament)



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

ANNEX NÚM. 1

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



ANNEX 1 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1 DADES DE L'OBRA

- 1.1 Tipus d'obra
Obres de reparació simple de les platges de la Punta i de la Nova de Roses
- 1.2 Emplaçament
Platges de la Punta i de la Nova de Roses (Alt Empordà)
- 1.3 Superfície aprox. d'actuació: 22.000 m²
- 1.4 Pressupost d'execució material (PEM): 151.229,61 € IVA inclòs
- 1.5 Promotor
Ajuntament de Roses
- 1.6 Tècnic autor del Projecte
Eduard Juandó i Beya, Enginyer Agrònom
- 1.7 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
Eduard Juandó i Beya, Enginyer Agrònom

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

- 2.1 Àmbit de desenvolupament
L'àmbit d'actuació és la platja de Roses (platja Nova i platja de la Punta), situada davant la Plaça Catalunya i la Plaça de Sant Pere. S'hi accedeix des de l'Avinguda de Rhode i es troba al costat de la riera Ginjolers.
- 2.2 Característiques del terreny: resistència, cohesió, nivell freàtic
En trobar-se en l'àmbit de la zona marítimo-terrestre, el terreny està format bàsicament per materials de platja i en tot cas alguns procedents de dipòsits com materials granulars i llims.
- 2.3 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn
Els edificis de l'entorn no condicionen l'execució de les obres.
- 2.4 Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:
No es preveu cap interacció amb els serveis de subministrament, ja que queden fora de l'àmbit.
- 2.5 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres:





L'amplada de l'Avinguda de Rhode és d'uns 9 m aproximadament, essent l'accés principal a tot el front del passeig marítim.

3 COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.





El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- 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 posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:





- a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
 - 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
 - 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
 - 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que





alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi. A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desploma i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)





- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desploma i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desploma i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

3.3.10 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQÜEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

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

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la





maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Les persones que intervinguin de forma mes continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de les màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquest riscos en situacions d'emergència.

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

- Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm. d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.
- Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.
- Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides





3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).
- En els casos en que no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.
- Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui la normativa vigent. A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.
- Quant per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.
- Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir el màxim per el qual fou concebut (per exemple un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.
- Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.
- L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.
- Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc..., seran a càrrec del contractista.

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)





3.4.5 VIGILANT DE SEGURETAT

Es nomenarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i higiene en el Treball.

3.4.6 COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT LABORAL

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8.

La seva composició serà la següent:

President:	El cap d'obra o persona que designi.
Vice-president:	El tècnic de seguretat de l'obra.
Secretari:	Un administratiu de l'obra
Vocals:	L'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra.

3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent, que es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats als centres d'assistència.

3.5.1 LLISTAT DE CENTRES D'ASSISTÈNCIA

ÀREA BÀSICA DE SALUT (C.A.P.)
Ctra. Mas Oliva, s/n telf. 972.25 31 13

HOSPITAL DE FIGUERES
Ronda del Rector Aroles, s/n telf. 972.50 14 00

TRANSPORT SANITARI URGENT
061 Salut Respon

EMERGÈNCIES: 112





3.5.2 RECONeixEMENT MÈDIC

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball i, que serà repetit en el període d'un any.

3.6 NORMATIVA APLICABLE

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción
Transposició de la Directiva 92/57/CEE
Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los Servicios de Prevención
- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capítol 1 excloïx les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo





- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. d 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956
- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica
Correcció d'errades:
- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene
Correcció d'errades:
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Correcció d'errades:
Modificació: BOE: 02/11/89
Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997
- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**
 - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificació: BOE: 27/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales
Modificació: BOE: 29/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos
Modificació: BOE: 30/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes
Modificació: BOE: 31/10/75
- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

Roses, a la data de la signatura electrònica

(Document signat digitalment)



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



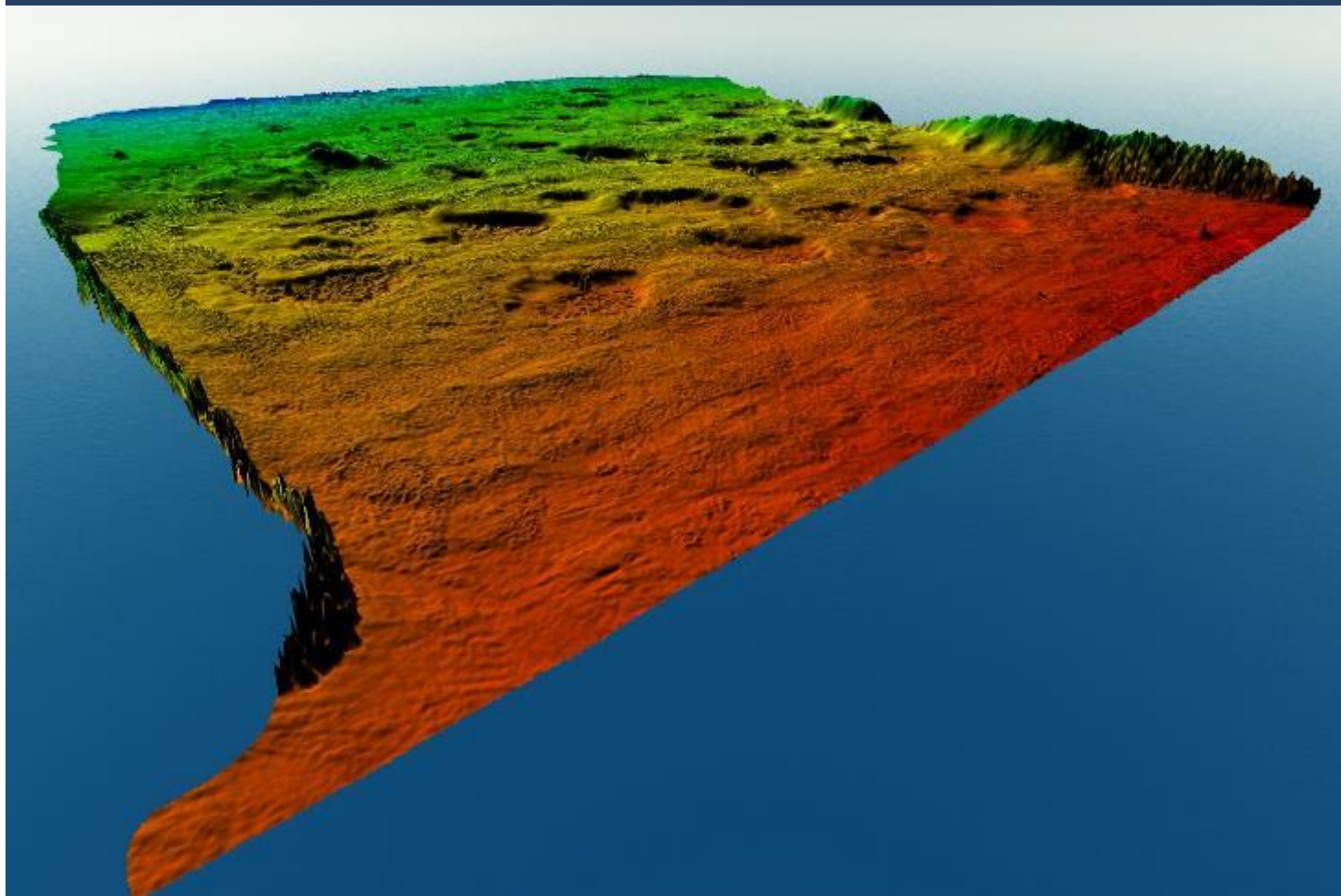
Ajuntament de Roses
www.roses.cat

ANNEX NÚM. 2

INFORME BATIMÈTRIC



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



BATIMETRÍAS PERIÓDICAS EN LA PLAYA DE LA PUNTA DE ROSES (OTOÑO 2025)

INFORME DE CAMPO

P O R T [R] O S E S

GEM Geociencias y
exploraciones
marítimas

HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

Cliente	Port de Roses				
Proyecto	2022.106 GF Roses MP PORT DE ROSES SA				
Tipo	Informe de campo – Otoño 2025				
Escrito por	JU	Fecha: 30/09/2025			
Revisado por	RS/AD	Fecha: 01/10/2025			
Aprobado por	RC	Fecha: 06/10/2025			
Contacto	GEOCIENCIAS Y EXPLORACIONES MARÍTIMAS S.L (GEM) Edifici Centre d'Empreses de Noves Technologies. Av. Parc Tecnològic, 3, Planta 1, Oficina 137 08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona). TELF:+34 93 62 27 00 				
Historial de revisiones	Revision	Escrito por	Revisado por	Aprobado por	Fecha
	R0	JU	RS/AD	RC	06/10/2025

Firmas: JU: Júlia Urpi; RS: Rubén Sánchez; AD: Amadeu Deu; RC: Rafael del Castillo

USO DEL INFORME

Este informe se ha elaborado en línea con los requisitos y objetivos del ámbito de trabajo y los términos contractuales entre Geociencias y Exploraciones Marítimas S.L (en adelante GEM) y el Puerto de Roses.

Este informe se produce exclusivamente para el beneficio del puerto de Roses. No se acepta ninguna responsabilidad por el uso de su contenido por terceras partes, a menos que esté específicamente acordado por escrito.

Dentro de las limitaciones establecidas, este informe se refiere a las condiciones del emplazamiento en el momento de la investigación. No se puede garantizar la continuidad de éstas en caso de cambios futuros en las condiciones del lugar.

Los resultados son con base en la interpretación de los datos por especialistas. Todas las interpretaciones y conclusiones contenidas aquí se basan en los datos recopilados como parte de la investigación, otros datos proporcionados por el cliente y/o disponibles dentro del dominio público.

TABLA DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	6
1.1	INTRODUCCIÓN	6
1.2	LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	7
1.3	OBJETIVOS Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS	7
2.	VISIÓN GENERAL DE LA CAMPAÑA.....	9
2.1	RESUMEN DE OPERACIONES	9
2.2	ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL	10
2.3	MEDIOS.....	11
2.4	EQUIPOS Y SOFTWARE UTILIZADOS	11
	SOFTWARE.....	12
3.	METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	13
3.1	SISTEMA DE POSICIONAMIENTO	13
3.2	ECOSONDA MULTHAZ	13
4.	PROCESADO DE DATOS	15
5.	RESULTADOS.....	16
6.	ENTREGABLES	20

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 ABREVIACIONES Y ACRÓNIMOS	5
TABLA 2 EMPRESAS INVOLUCRADAS	6
TABLA 3 PERSONAL DE OFICINA Y DE CAMPO DESTINADO AL PROYECTO	10
TABLA 4 EQUIPOS DE ADQUISICIÓN.....	11

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 SITUACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.	7
FIGURA 2 LÍNEAS DE ADQUISICIÓN REALIZADAS	8
FIGURA 3 SOPORTE UTILIZADO PARA LA FIJACIÓN DE LA ECOSONDA.	9
FIGURA 4 MONTAJE DE LA CABEZA DE LA ECOSONDA MULTHAZ E IMU.	9
FIGURA 5 MONTAJE DE LA MBES EN LA EMBARCACIÓN.	10
FIGURA 6 EMBARCACIÓN UTILIZADA.....	11
FIGURA 7 COMPONENTES ECOSONDA NORBIT	13
FIGURA 8 BATIMETRÍA Y PERFILES.....	16
FIGURA 9 PERFIL 1	17
FIGURA 10 PERFIL 2	18
FIGURA 11 PERFIL 3.....	19

	BATIMETRÍAS PERIÓDICAS EN LA PLAYA DE LA PUNTA DE ROSES (OTOÑO 2025) INFORME DE CAMPO	
---	--	---

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

Tabla 1 Abreviaciones y acrónimos

Abreviación/Acrónimo	Significado
COR	Center of Rotation
GAMS	GNSS Azimuth Measurement Subsystem
GEM	Geociencias y Exploraciones Marítimas
GNSS	Global Navigation satellite System
GPS	Global Positioning System
IMU	Inertial Measurement Unit
MBES	Multi Beam Echosounder
NMMA	Nivel Medio del Mar de Alicante
RTK	Real Time Kinematic
UTM	Universal Transverse Mercator
WGS	World Geodesic System

	BATIMETRÍAS PERIÓDICAS EN LA PLAYA DE LA PUNTA DE ROSES (OTOÑO 2025) INFORME DE CAMPO	
---	--	---

1. INTRODUCCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

1.1 INTRODUCCIÓN

La empresa GEM fue contratada por el puerto de Roses para llevar a cabo una campaña batimétrica en la Playa de la Punta, ubicada al norte del puerto de Roses. Los trabajos de campo se iniciaron el 23 de septiembre de 2025 con la instalación y montaje de los equipos en la embarcación. Durante la mañana del 24 de septiembre de 2025, se realizaron las adquisiciones de datos batimétricos utilizando una ecosonda multihaz modelo Norbit i77h.

El objetivo principal de esta campaña fue generar un modelo digital del terreno que represente las elevaciones de toda el área de la Playa de la Punta. Este modelo permitirá comparar los datos obtenidos con los resultados de las campañas batimétricas realizadas en 2022, 2023, 2024 y primavera 2025.

La Tabla 2 presenta las compañías involucradas en la ejecución de este proyecto.

Tabla 2 Empresas involucradas

Empresa	Rol
	MP PORT DE ROSES, SA Contratante
	GEM Contratado
	Més de Mar Embarcación

En el presente informe de campo se describe el alcance de los trabajos, los métodos de investigación seguidos y los resultados obtenidos.

1.2 LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El levantamiento batimétrico se llevó a cabo en la playa de la Punta, al norte del puerto de Roses. La Figura 1 muestra la localización del área de trabajo.

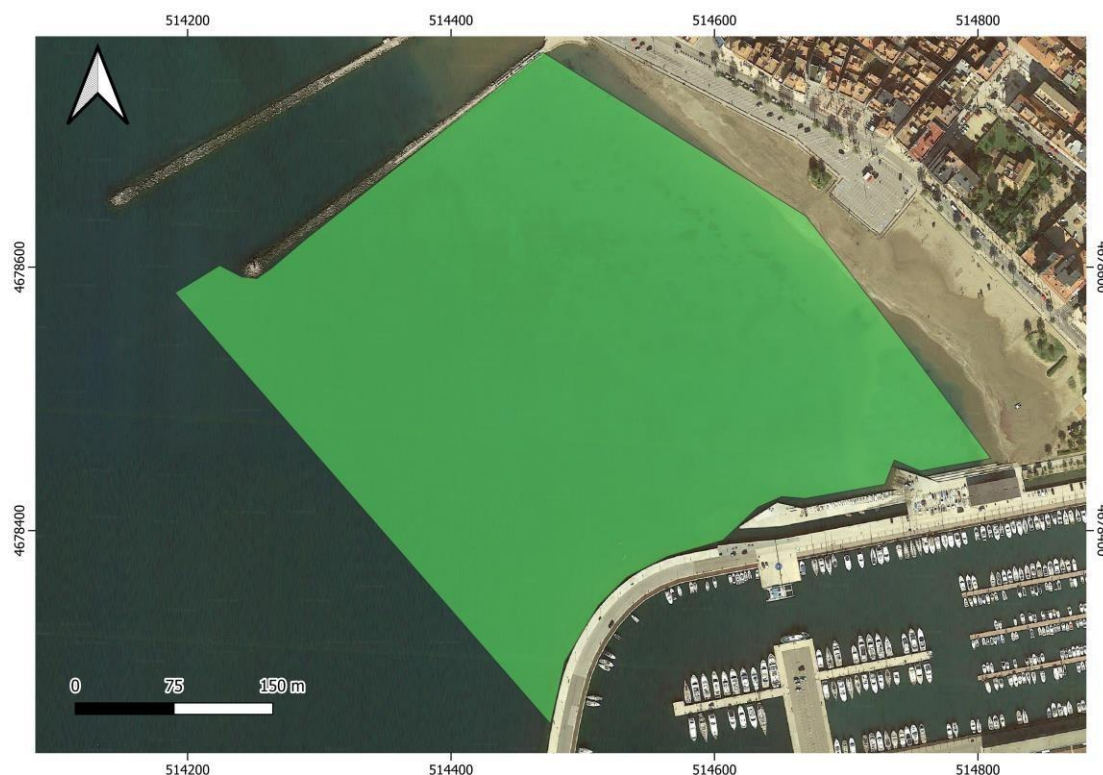


Figura 1 Situación del área de investigación.

1.3 OBJETIVOS Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Para generar un modelo digital del terreno de la Playa de La Punta, se llevaron a cabo 60 líneas de adquisición, asegurando un solape mínimo del 30% entre ellas para garantizar una cobertura completa de la zona y, con ello, una mayor calidad en los datos recopilados. En el diseño de estas líneas se consideraron factores clave como la profundidad de trabajo, la velocidad del sonido en el agua, el ángulo de apertura de la sonda, la velocidad de desplazamiento y la dispersión de los datos.

La Figura 2 ilustra la disposición de todas las líneas realizadas durante la campaña.

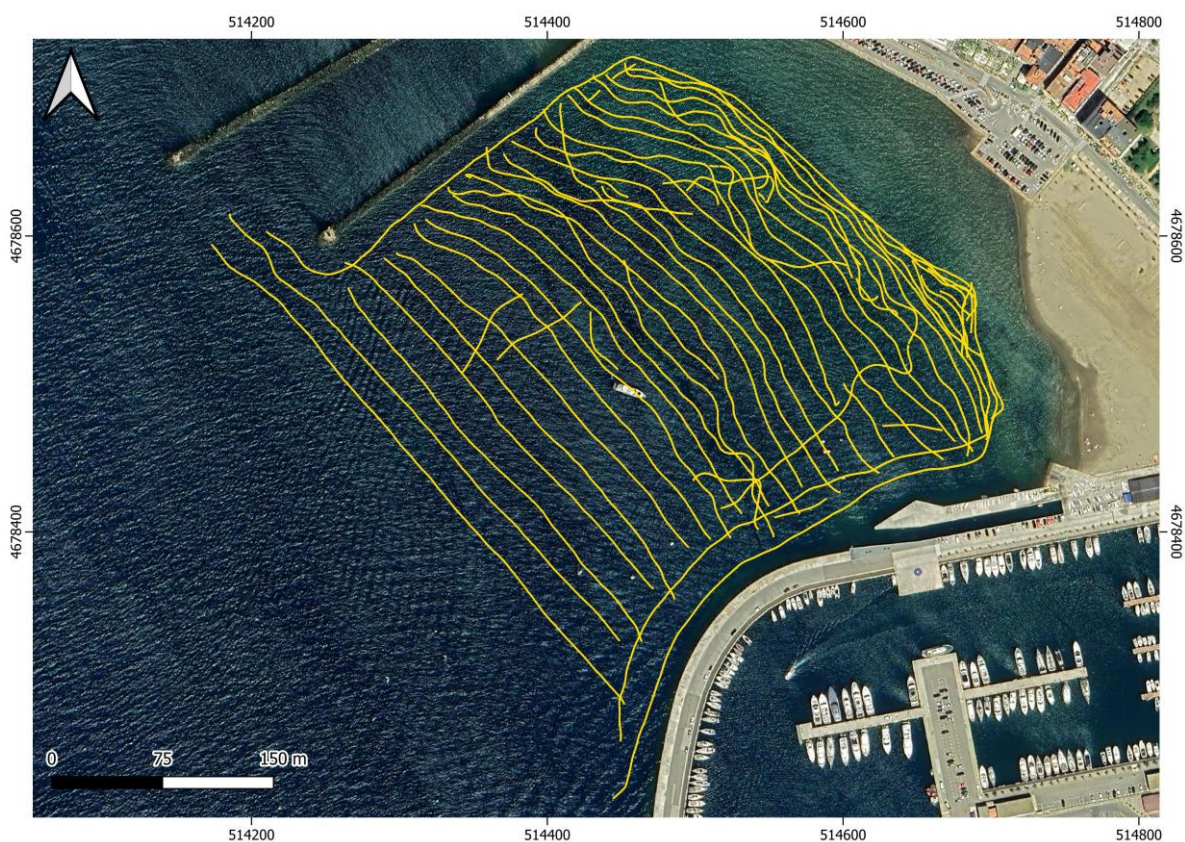


Figura 2 Líneas de adquisición realizadas

2. VISIÓN GENERAL DE LA CAMPAÑA

2.1 RESUMEN DE OPERACIONES

La ecosonda multihaz Norbit i77h se instaló en el lado de babor de la embarcación, utilizando un soporte de acero inoxidable fijado firmemente a la orla. Para garantizar la estabilidad y minimizar cualquier movimiento o vibración, la ecosonda fue asegurada en las direcciones de proa y popa desde la base del dispositivo.

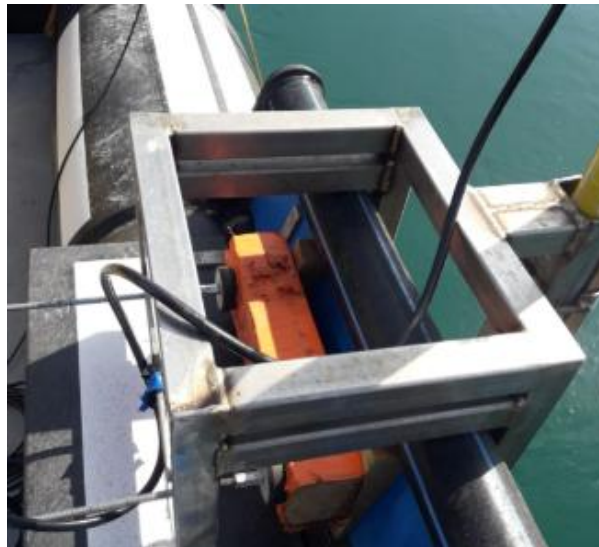


Figura 3 Soporte utilizado para la fijación de la ecosonda.

El IMU se instaló en el mismo soporte utilizado para la base de la ecosonda multihaz. Esta configuración permite que los movimientos del soporte y de la cabeza de la ecosonda sean registrados con precisión por el IMU, asegurando una correcta sincronización y representación de los datos.



Figura 4 Montaje de la cabeza de la ecosonda multihaz e IMU.

	BATIMETRÍAS PERIÓDICAS EN LA PLAYA DE LA PUNTA DE ROSES (OTOÑO 2025) INFORME DE CAMPO	
---	--	---

Las antenas del receptor GNSS se instalaron sobre un marco rígido de aluminio fijado al soporte de acero inoxidable. La separación entre las antenas se mantuvo constante a 1.5 m durante toda la adquisición de datos. Por otro lado, la cabeza de la ecosonda multihaz se sumergió 0.53 cm por debajo de la lámina de agua (Draft) para reducir las turbulencias en su entorno y asegurar que estuviera ubicada por debajo de la quilla de la embarcación.



Figura 5 Montaje de la MBES en la embarcación.

Se realizó un perfil de velocidades del sonido en la columna de agua (SVP) en las coordenadas X: 514350.1; Y: 4678347.4 alcanzando una profundidad de 10.00 m. La velocidad media del sonido en el agua fue de 1530.175 m/s.

2.2 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL

En la siguiente tabla se resume la organización del personal que ha estado trabajando en esta campaña.

Tabla 3 Personal de oficina y de campo destinado al proyecto

Personal de oficina y campo	
Posición	Nombre
Director Técnico	Amadeu Deu
Responsable QHSE	Esperanza López
Survey Manager	Juan Espliego
Geofísicos de campo	Juan Espliego Rubén Sánchez
Procesado de datos – Informe	Júlia Urpi
Elaboración de planos	Oxana Narsuloyeva

2.3 MEDIOS

Para los trabajos se utilizó la embarcación proporcionada por Més de Mar de 6.5 m de eslora y 2.2 m de manga.



Figura 6 Embarcación utilizada

2.4 EQUIPOS Y SOFTWARE UTILIZADOS

Las principales especificaciones técnicas de los equipos utilizados en la campaña se resumen en la Tabla 4.

Tabla 4 Equipos de adquisición

MULTIBEAM: NORBIT I77h	
	Swath coverage: 5-210° Flexible sector (shallow water IHO special order >155°)
	Range resolution: <10mm acoustic w. 80kHz bandwidth
	Number of beams: 256, 512, 1024 EA & ED
	Operating frequency: Nominal 400 kHz (agility 200-700 kHz)
	Ping rate: Up to 60Hz, adaptative
	Resolution: 0.5° x 0.9° @400kHz, 0.3° x 0.5° @700kHz

	BATIMETRÍAS PERIÓDICAS EN LA PLAYA DE LA PUNTA DE ROSES (OTOÑO 2025) INFORME DE CAMPO	
---	--	---

SVP PROBE: SVP1500



Model: 1500	Manufacturer: Hydro- tech Marine
Range	1400m/s~1600m/s
Resolution	0.001m/s
Accuracy	±0.1m/s
Acoustic Frequency	2MHz
Working depth	0~200m

SOFTWARE

NAVIGATION and BATHYMETRY SOFTWARE: QINSY-QIMERA SURVEY



Hydrographic software package.

Qinsy survey program provides power and flexibility to quickly complete the survey work.

Accepts input from GPS, range-azimuth systems, echo sounders, magnetometers, telemetry tide systems, and over 200 other sensors.

Name of manufacturer: QPS.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1 SISTEMA DE POSICIONAMIENTO

Se utilizó el sistema integrado Applanix Trimble de doble antena en modo RTK mediante correcciones NTRIP. Se utilizaron las bases del ICGC como fuente de las correcciones.

Los parámetros geodésicos utilizados han sido: UTM 31 N, elipsoide ETRS89 y el modelo de geoide de Cataluña EGM08D595.

3.2 ECOSONDA MULTHAZ

A diferencia de la clásica batimetría con sonda monohaz (SBES), las batimetrías con sondas multihaz (MBES) son capaces de proporcionar exploraciones batimétricas transversales completas en lugar de ecos individuales. Estos instrumentos son más costosos, más complejos de configurar y calibrar, pero permiten una densidad mucho mayor de datos y una cobertura muy rápida. La decisión de movilizar un MBES en lugar de un SBES depende de varios parámetros, como la superficie a cubrir, la densidad de datos requerida, la velocidad requerida de la adquisición, los costes diarios, etc. La ecosonda multihaz Norbit i77h es un sistema integrado compuesto por:

- Cabeza del sónar (Sonar Head)
- Top Side (Procesador)
- Posicionamiento GPS RTK y Rumbo
- Sensor de movimiento (IMU)
- Perfilador de velocidad del sonido

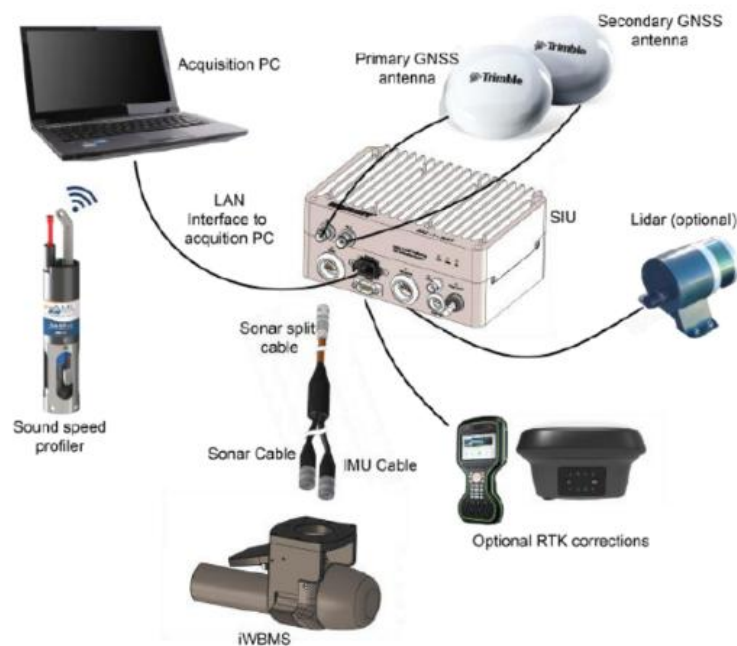


Figura 7 Componentes ecosonda Norbit

	BATIMETRÍAS PERIÓDICAS EN LA PLAYA DE LA PUNTA DE ROSES (OTOÑO 2025) INFORME DE CAMPO	
---	--	---

La ecosonda se conecta al procesador en superficie mediante un cable que gestiona los parámetros operativos, como los rangos seleccionados, la tasa de ping y el filtrado en línea. Los datos adquiridos se transmiten a través de un puerto Ethernet a un software de adquisición, que permite la visualización, el control de calidad (QC), el almacenamiento, entre otros.

La cobertura lateral de los datos, es decir, la extensión transversal obtenida durante la exploración, depende tanto de la profundidad del agua como del ángulo total de apertura de la ecosonda MBES. Para garantizar la calidad de los datos, las “gates” de la ecosonda no deben abrirse más allá de los 65° o 70°, lo que resulta en un ángulo de apertura total entre 130° y 140°. Abrir más estas gates podría aumentar la cobertura, pero a costa de introducir una dispersión excesiva en los datos.

El uso de ecosondas multihaz requiere compensar los movimientos de la embarcación. Por ejemplo, un ligero giro de tan solo 2° puede causar un desplazamiento vertical de 0.7 m a una distancia de 20 m si no se corrige adecuadamente. Dado que la cabeza de la ecosonda está fijada a la embarcación, los datos pueden verse afectados por los movimientos de pitch (cabeceo), roll (balanceo), heave (levantamiento) y yaw (rumbo). Estas desviaciones se corrigen mediante:

- IMU (Unidad de Movimiento Inercial): Este sensor registra los movimientos de pitch, roll, heave y yaw, permitiendo corregirlos en tiempo real. Los parámetros de pitch y roll son angulares (movimientos de babor/estribor y proa/popa), mientras que el heave, expresado en metros, es el resultado de una doble integración de las aceleraciones verticales de la embarcación.
- Girocompás: Se utiliza un sistema de antenas duales para medir de forma continua el rumbo de la embarcación, corrigiendo cualquier desviación que pueda afectar la alineación de los datos de la ecosonda.

En este proyecto, el IMU no estaba integrado directamente en la cabeza de la ecosonda, por lo que se consideraron las diferencias angulares entre ambos dispositivos. Para calcular y corregir estos ángulos de montaje, se realizaron cinco líneas en diferentes direcciones y sentidos, y se ejecutó un patch test utilizando el software Quimera. Este procedimiento, realizado en tres etapas, permite ajustar los errores de alineación asociados con los ángulos de pitch, roll y yaw. Los valores obtenidos se integraron en la configuración del sistema para garantizar la precisión de los datos.

Durante la adquisición, el patrón de navegación siguió estrictamente las líneas del proyecto previamente programadas en el software de navegación. El patrón gobernó la embarcación según las indicaciones mostradas en la pantalla del ordenador, que utilizó alarmas visuales y sonoras para alertar sobre desviaciones de unos metros específicos respecto a la trayectoria planificada, indicando el rumbo correcto a seguir.

	BATIMETRÍAS PERIÓDICAS EN LA PLAYA DE LA PUNTA DE ROSES (OTOÑO 2025) INFORME DE CAMPO	
---	--	---

4. PROCESADO DE DATOS

Procesar el dato bruto obtenido por la ecosonda multihaz y convertirlo en un dato XYZ corregido depende del tipo de dato y de su calidad, pero como mínimo se han de dar los siguientes pasos:

- Filtrado de los datos: Se aplicarán una serie de filtros automáticos para descartar aquellos datos que se encuentren fuera de los valores estadísticos medios. Además, si fuera necesario los datos erróneos serían limpiados manualmente.
- Se aplicarán todos los SVPs realizados durante la toma de datos utilizando para cada conjunto de datos el SVP más apropiado.
- Por lo general los haces de los extremos de las líneas adquiridas muestran mayor dispersión que el resto de haces. Esto hace que los datos de los extremos no tengan tanta calidad por lo que, en general, serán analizados y eliminados si fuera necesario.

5. RESULTADOS

Se ha realizado un modelo digital del terreno con el 100% de cobertura de la playa de la Punta. La cota máxima alcanzada fue de -1.097 m mientras que la cota mínima alcanzada fue de -9.795 m. Todas las cotas están referidas al NMMA. Se han realizado tres perfiles longitudinales que muestran la morfología de la playa. En estos perfiles se ha incluido la batimetría realizada en los años previos.

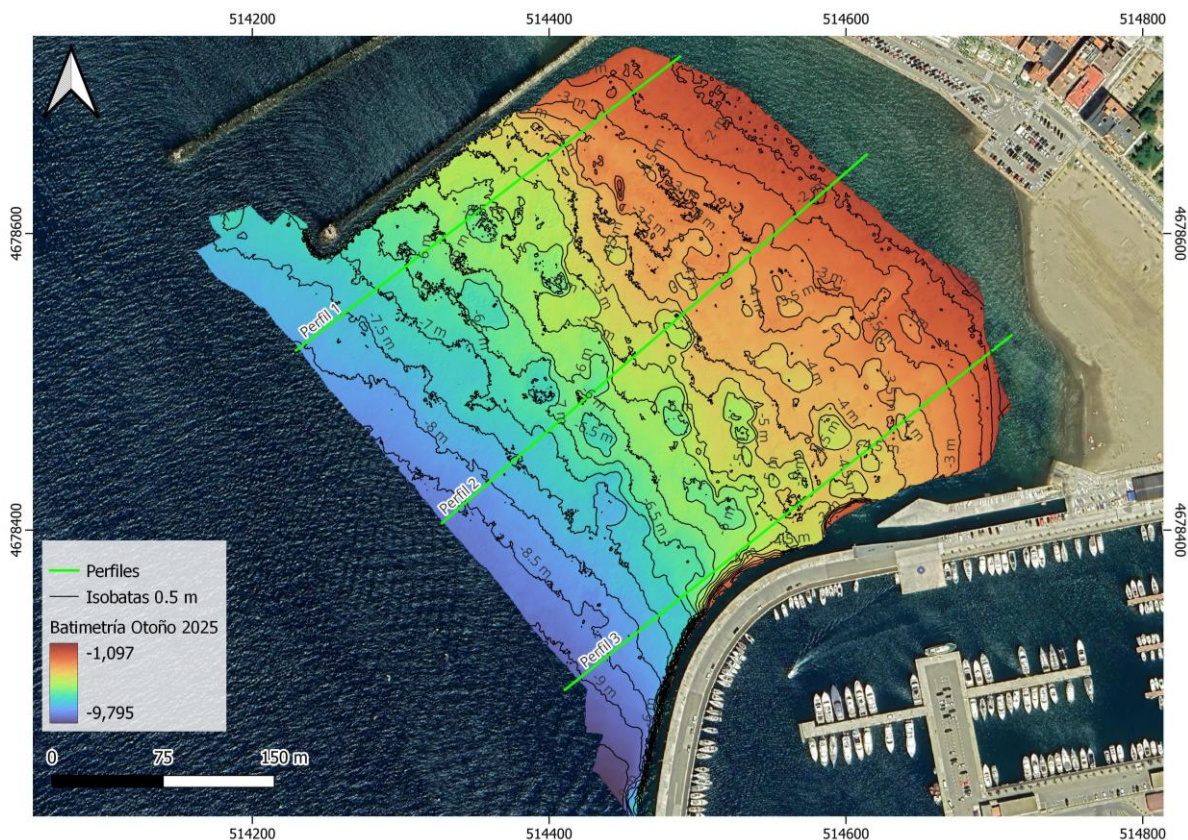


Figura 8 Batimetría y perfiles

Cada perfil representa las profundidades obtenidas en las campañas batimétricas realizadas en diferentes períodos: primavera 2022 (rojo), otoño 2022 (azul oscuro), primavera 2023 (amarillo), otoño 2023 (verde), primavera 2024 (rosado), otoño 2024 (naranja), primavera 2025 (morado) y otoño 2025 (azul claro). Además, se incluyen los perfiles de pendiente correspondientes a la batimetría de otoño 2025, expresados en grados y representados en color rojo.

Todos los perfiles tienen una orientación consistente en dirección NE-SW.

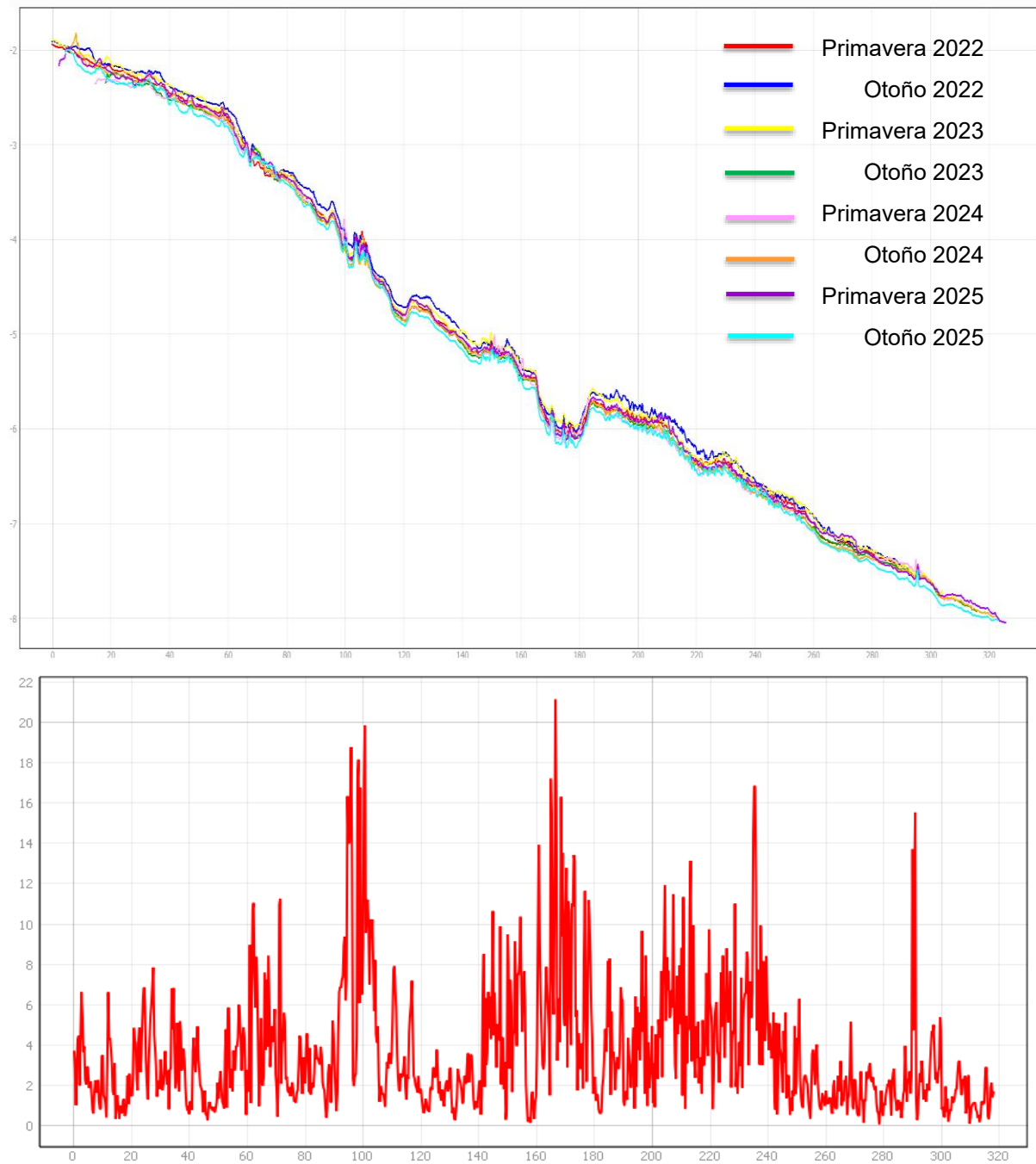


Figura 9 Perfil 1

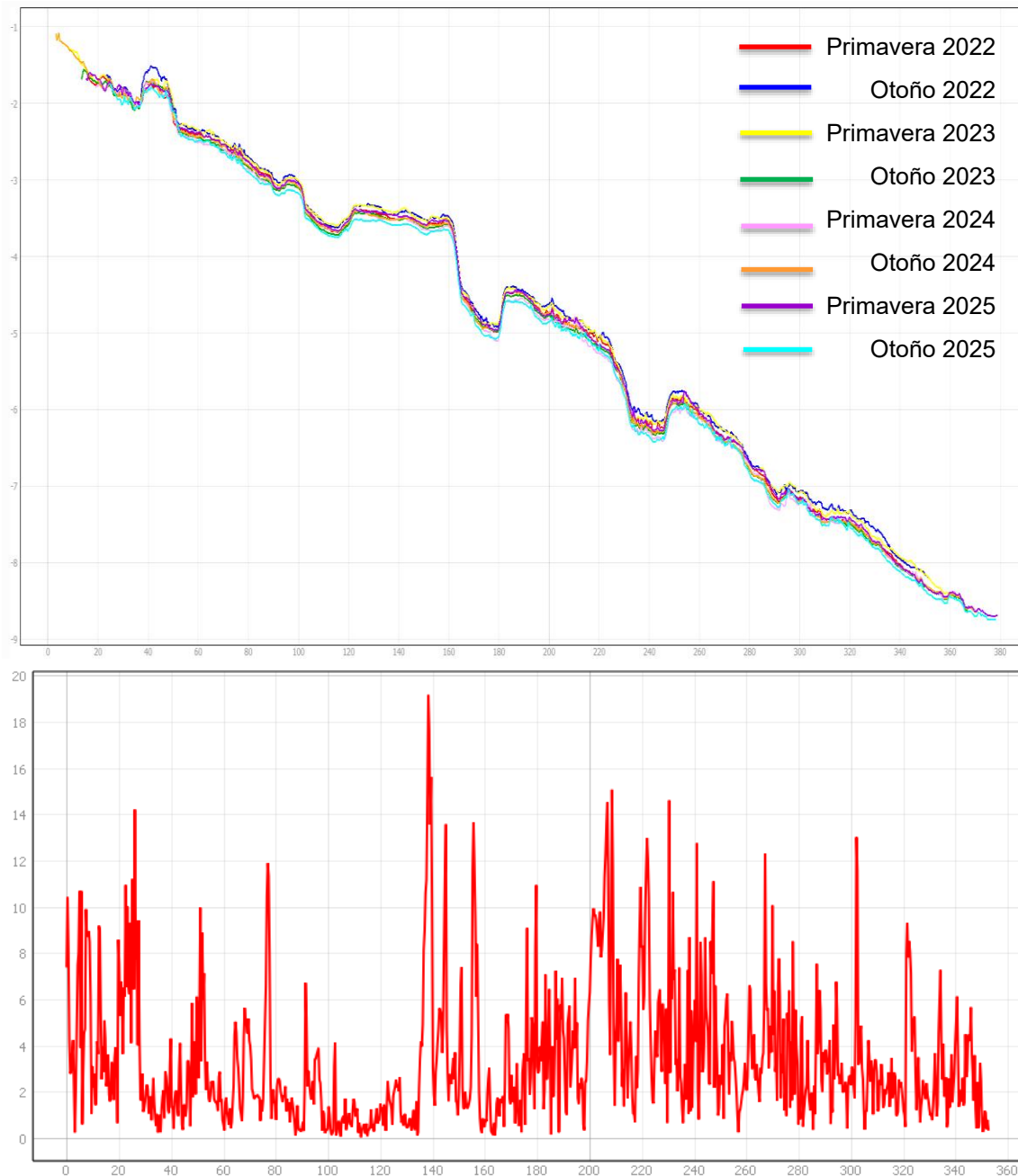


Figura 10 Perfil 2



Figura 11 Perfil 3

	BATIMETRÍAS PERIÓDICAS EN LA PLAYA DE LA PUNTA DE ROSES (OTOÑO 2025) INFORME DE CAMPO	
---	--	---

6. ENTREGABLES

Junto con este informe se entrega la siguiente relación de entregables:

- *2022.106_Batimetría_Otoño_2025*: Grid de los datos a 0.25x0.25 m en formato GeoTiff.
- *2022.106_Batimetría_Otoño_2025_Imagen*: Imagen renderizada a 0.25x0.25 m en formato GeoTiff.
- *2022.106_Mapas de sombras_Otoño_2025*: Mapa de sombras con exageración vertical x3 en formato GeoTiff
- *2022.106_Mapas de Pendientes_Otoño_2025*: Mapa de pendientes expresada en grados en formato GeoTiff.
- *2022.106_Isobatas_05_m_Otoño_2025*: Isobatas cada 0.5 m en formato SHP.

Juntamente con dos planos, uno en planta y otro con perfiles.



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

ANNEX NÚM. 3

**PROJECTE DE REGENERACIÓ DE LA PLATJA
DE ROSES (2A FASE) DE L'ANY 1991**



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat

Exp: 5005/91 - Proyecto regeneración
playa de Rosas. 2ª fase. - MOPU -

MOPU

enero 1991

DEMARCAACION DE COSTAS DE CATALUÑA

- SERVICIO DE GERONA -

Plan de Costas

TITULO: PROYECTO DE REGENERACION DE LA PLAYA DE ROSAS
(2ª FASE) - GERONA

FECHA:

ENERO 1.991

MEMORIA

REFERENCIA:

63 - 70

PRESUPUESTO: DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTAS SESENTA Y CUATRO
MIL NOVECIENTAS CUARENTA Y SEIS PESETAS (278.964.946 Ptas)

AUTOR: D. JORGE LOPEZ VIVES; INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DILIGENCIA.-

Es fa constar que aquest docu-
ment forma part de l'expedient
d'aprovació inicial projecte
de regeneració de la platja de Rosas
i coincideix amb l'aprovat per
la Corporació Municipal en
sessió plenària ordinària



26-7-91

El Secretari.

ESPIGON EXISTENTE

ESPIGON Y PLAYA
PREVISTA EN PROYECTO

SIMBOLOGIA

- | | |
|--|--|
| | S.U. - SUELO URBANO |
| | S.U.P. - SUELO URBANIZABLE PROGRAMADO |
| | S.A.U. - SUELO APTO PARA URBANIZAR |
| | S.U.N.P. - SUELO URBANIZABLE NO PROGRAMADO |
| | S.N.U. - SUELO NO URBANIZABLE. COMUN - C |
| | S.N.U. - SUELO NO URBANIZABLE. PROTEGIDO FORESTAL - P.F. |
| | PROTEGIDO ECOLOGICO - P.E. |
| | PROTEGIDO AGRICOLA - P.A. |
| Z.M.T. - ZONA MARITIMO TERRESTRE | |
| Z.S.T. - ZONA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO | |
| Z.S.P. - " " " " PROTECCION | |
| | LIMITE DE LA ZONA DE ACTUACION |

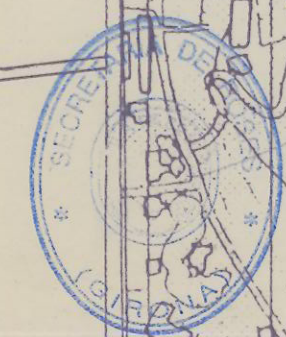
USOS

- | | |
|--|---------------|
| | C CASCO |
| | I INDUSTRIAL |
| | E ENSANCHE |
| | V VERDE |
| | R RESIDENCIAL |
| | D DEPORTIVO |



DILIGENCIA.-

Es fa constar que aquest docu-
ment forma part de l'expedient
d'aprovació inicial projecte de
regeneració de la platja de Rosas
i coincideix amb l'aprovat per
la Corporació Municipal en
sessió plenària extraordinària
celebrada el dia 12 de juliol de 1991



4-8-92

El Secretari.

Muelle Comercial

MOPU Dirección General de Puertos y Costas DEMARCACION DE CATALUÑA Servicio de Costas de Gerona		PROYECTO DE "REGENERACION DE LA PLAYA DE ROSAS-2ª FASE - GERONA"	
Dibujado: 	Autor del Proyecto: 	PLANO EMPLAZAMIENTO	Escala: 1/5000
Fecha: ENERO DE 1991		Plano nº: 2	

ESPIGON DE APOYO DE LA PLAYA
(CONSTRUIDO EN 1ª FASE)

+1,00

+1,00

ESPIGON

ESPIGON A CONSTRUIR

0,784

0,770

Escoll.

P1

0,601

Z.M.T.

0,621

0,620

PLAYA PREVISTA EN PROYECTO

Juan X

5,67

-4

-5

-6

-7

-8

-9

-4,20

-6,35

-4,65

LIMITE DE LA ZONA DE ACTUACION

140,00

170,00

-6,80

P2

-2

-3

↑



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

ANNEX NÚM. 4

CONDICIONS CONCESSIONALS DEL PORT ESPORTIU



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



RESOLUCIÓ

de 27 de juny de 2001, per la qual es fa públic l'Acord del Govern sobre l'aprovació definitiva del projecte de construcció del port esportiu de Roses, al terme municipal de Roses, i l'atorgament de la concessió per a la seva construcció i explotació.

El Govern de la Generalitat de Catalunya, en la sessió de 29 de maig de 2001, a proposta del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, ha adoptat l'Acord següent:

--1 Aprovar definitivament el projecte de construcció del port esportiu de Roses, al terme municipal de Roses.

--2 Atorgar a l'Ajuntament de Roses la concessió per a la construcció i l'explotació de les obres projectades per un termini de 30 anys.

--3 Facultar el Departament de Política Territorial i Obres Públiques per a l'aprovació de les incidències d'obres i les seves modificacions quan no constitueixin variació de l'ocupació de domini públic o de la finalitat de les obres autoritzades.

Contra l'Acord esmentat, que esgota la via administrativa, es pot interposar recurs potestatiu de reposició, de conformitat amb el que preveuen els articles 107.1, 116 i 117 de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú, modificada per la Llei 4/1999, davant el mateix òrgan que ha dictat l'acte impugnat, en el termini d'un mes comptador des de l'endemà de rebre la notificació; o bé es pot interposar recurs contenciós administratiu, de conformitat amb el que preveuen l'article 116 de la Llei esmentada i l'article 25 de la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la jurisdicció contenciosa administrativa, davant la Sala Contenciosa Administrativa del Tribunal Superior de Justícia, en el termini de dos mesos comptadors des de l'endemà de rebre la notificació, sense perjudici que es pugui interposar qualsevol altre recurs que es consideri pertinent.

Barcelona, 27 de juny de 2001

Enric Ticó i Buxadós
Director general de Ports i Transports

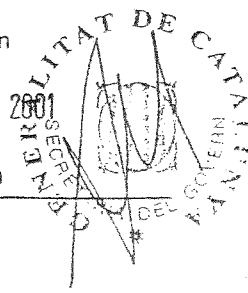
(01.164.119)

Aprobat

en la sessió del Govern

del dia 29 MAIG 2001

El secretari del Govern



Número de control: 01136152.RFT

PROPOSTA D'ACORD

sobre l'aprovació definitiva del Projecte de port esportiu de Roses, i d'atorgament de concessió per a la seva construcció i explotació.

La Llei 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya, atribueix al Govern la competència per a l'aprovació definitiva dels projectes que comportin la construcció de nous ports i l'atorgament de les concessions per a llur construcció i explotació.

El Departament de Política Territorial i Obres Públiques, ha tramitat l'expedient relatiu al Projecte de Port esportiu de Roses, al terme municipal de Roses, iniciat amb anterioritat a la Llei 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya.

En la tramitació de la sol·licitud de concessió s'ha complert l'establert en la legislació vigent i, en especial, el que disposa la Llei 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya i el Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.

Per acord del Ple de l'Ajuntament de Roses de 2 de maig de 2001, aquesta corporació local ha acceptat en la seva totalitat el Plec de condicions i prescripcions que regiran la concessió per a la construcció i explotació del projecte del port esportiu.

A proposta del Conseller de Política Territorial i Obres Públiques, el Govern de la Generalitat adopta l'acord següent

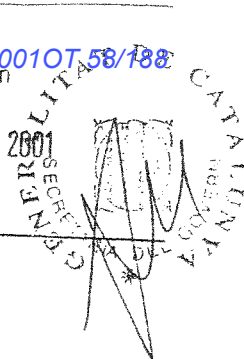
Acord:

Primer.- Aprovar definitivament el projecte de construcció del Port esportiu de Roses, al terme municipal de Roses.

Segon.- Atorgar a l'Ajuntament de Roses, la concessió per a la construcció i explotació de les obres projectades de conformitat amb el Plec de condicions i prescripcions que figura en l'expedient, i amb

del dia 29 MAIG 2001

El secretari del Govern



subjecció a la Llei 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya i resta de normativa que la desenvolupi.

Tercer.- Facultar el Departament de Política Territorial i Obres Públiques per a l'aprovació de les incidències d'obres i les seves modificacions, quan no constitueixin variació de l'ocupació de domini públic o de la finalitat de les obres autoritzades.

PLEC DE CONDICIONS I PRESCRIPCIONS QUE HAN DE REGIR LA CONCESSIO ADMINISTRATIVA PER A LA CONSTRUCCIO I EXPLOTACIO DEL PORT ESPORTIU DE ROSES, EN EL TERME MUNICIPAL DE ROSES, COMARCA DE L'ALT EMPORDA.

Disposicions generals

1ª. La present concessió de construcció i explotació d'un port esportiu es regeix per la Llei 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya, i per la resta de disposicions legals i reglamentàries que resultin d'aplicació. El concessionari resta obligat a complir aquestes disposicions, així com les que més endavant es dictin en relació amb el domini públic portuari. Així mateix, el concessionari s'obliga a complir la normativa i prescripcions urbanístiques que s'aprovin.

2ª. Aquesta concessió, que no implica cessió del domini públic ni de les facultats demaniales a ell inherents, s'atorga per un termini de 30 anys, sense perjudici de tercers i salvant els drets preexistents. El còmput d'aquest termini s'inicia a partir de l'endemà de la data de notificació del seu atorgament.

3ª. Aquesta concessió atorga al concessionari el dret a ocupar el domini públic necessari per executar les obres del port, el qual té la consideració d'instal·lació de servei públic, així com a explotar-lo i gestionar-lo al seu risc durant el termini concessional.

4ª. Els terrenys particulars necessaris per a la construcció de les obres incloses en la zona de servei del port, si és el cas, s'incorporaran al domini públic marítim terrestre, havent d'acreditar el concessionari la



seva disponibilitat amb la documentació pertinent. En revertir la concessió a la Generalitat, revertiran igualment aquests terrenys, que mantindran la consideració de domini públic portuari.

5ª. En el cas que els terrenys concessionats o les obres construïdes fossin necessaris per executar obres declarades d'utilitat pública, o per al compliment d'exigències del serveis, l'administració concedent podrà deixar sense efecte la concessió administrativa abans del seu venciment. En aquest cas, l'administració haurà d'indemnitzar el concessionari per el valor de les obres i instal·lacions incloses en l'acta de reconeixement final, en funció del termini que encara restava per finalitzar la concessió, així com per la pèrdua de beneficis que això li significa, d'acord amb els criteris establerts en la legislació específica. En cap cas es valoraran les obres o instal·lacions executades pel concessionari sense autorització, les quals revertiran a l'administració sense generar cap dret a indemnització.

6ª. El concessionari assumeix la responsabilitat total de la construcció, explotació i conservació del port, sent l'únic responsable davant l'Administració.

7ª. El concessionari queda obligat a incorporar a càrrec seu totes les mesures correctores i de protecció ambiental i sostenibilitat del medi que siguin aprovades pel Govern de la Generalitat o per la Comunitat Europea, en els termes i dins del termini que a l'efecte li estableixi la Direcció General de Ports i Transports.

8ª. L'incompliment de qualsevol de les condicions generals o de les prescripcions que s'annexen a la resolució d'atorgament podrà ser causa de revocació de la concessió, d'acord amb l'article 64.2.e) de la Llei de ports de Catalunya, i suposarà la pèrdua de les fiances constituïdes. L'extinció per causa imputable al concessionari, amb els efectes previstos en l'article 65 de l'esmentat text legal, no donarà lloc a cap mena de compensació econòmica ni indemnització a favor del concessionari, i serà independent de les sancions i procediments de caràcter administratiu, civil o penals que, si és el cas, puguin tramitar-se o imposar-se.

9ª. Amb independència de l'exposat en la clàusula anterior, l'incompliment de qualsevol d'aquestes condicions generals, així com



de les condicions i prescripcions particulars, constitueix una infracció de les tipificades en l'article 102.3.b) de la Llei 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya.

Garanties

10ª. En el termini màxim de trenta dies, a comptar des de l'endemà de la data de notificació de la concessió, la concessionària haurà de lliurar a la Direcció General de Ports i Transports de la Generalitat de Catalunya el resguard original que acrediti haver constituït davant la Caixa General de Dipòsits una fiança per import d'un 20 per 100 del pressupost total de les obres d'infraestructura i equipaments portuaris previstes en el projecte constructiu. Aquesta garantia respon de l'execució de les obres i les instal·lacions d'acord amb el projecte i dins el termini fixat en la concessió, així com de les penalitats que puguin imposar-se a la concessionària per raó de l'execució. Dins aquest mateix termini d'un (1) mes la concessionària podrà sol·licitar, mitjançant proposta degudament justificada, que, en tot cas, requereix aprovació expressa de la Direcció General de Ports i Transports, la devolució esglaonada d'aquesta fiança.

11ª. La fiança definitiva es retornarà al concessionari, prèvia petició per escrit, en un termini de tres (3) mesos a comptar des de l'aprovació de l'acta de reconeixement final de les obres, restant una garantia del dos per cent (2%) del pressupost total de les obres d'infraestructura i equipaments portuaris com a fiança de gestió del serveis portuaris.

En el cas que s'acordi la devolució esglaonada de la fiança, el concessionari haurà de sol·licitar per escrit el reconeixement parcial de les obres executades als efectes que la Direcció General de Ports i Transports prengui l'acord corresponent.

En el cas que s'imposin penalitats o indemnitzacions al concessionari per raó de l'incompliment de les seves obligacions, així com quan per qualsevol motiu s'executi parcialment o totalment la garantia, aquest ha de reposar les garanties en la quantitat corresponent en un termini de trenta (30) dies a comptar des de l'endemà de la notificació, en aquest sentit, de la Direcció General de Ports i Transports.



12ª. En el termini màxim de trenta dies, a comptar des de l'endemà de la data de notificació de la concessió, el concessionari haurà d'acreditar davant la Direcció General de Ports i Transports la presentació davant l'Oficina Liquidadora corresponent del títol d'atorgament, a efectes de satisfer, si escau, l'impost general sobre transmissions patrimonials i actes jurídics documentats, de conformitat amb la legislació reguladora de l'impost.

13ª. L'atorgament de la present concessió no eximeix al seu titular de l'obtenció de les llicències, permisos i altres autoritzacions legalment procedents, així com del pagament dels impostos que corresponguin. Per a l'obtenció de la llicència municipal, caldrà estar al que disposa l'article 30 de la Llei de ports de Catalunya.

14ª. Una vegada constituïda la fiança definitiva, i als efectes de delimitar la zona de servei adscrita a la Generalitat, d'acord amb els paràmetres fixats en el Plànol annex a l'Acta de traspassos de serveis de l'Estat a la Generalitat en matèria portuària (RD 2876/1980, de 12 de desembre), signat en data 4 de març de 1999 pel Director general de Ports i Transports, en representació de l'administració de la Generalitat de Catalunya, i pel Director General de Costas, en representació de l'administració de l'Estat, el concessionari haurà d'aportar a la Direcció General de Ports i Transports un plànol de planta on quedi degudament delimitada la zona de servei portuari.

En el plànol s'haurà d'identificar la superfície de domini públic maritimterrestre a ocupar per les obres, i s'haurà de quantificar també la superfície d'aigua i de terra a ocupar pel port. Aquest plànol servirà de base per al replanteig de les obres, al qual hi assistiran els representants de la Direcció General de Ports i Transports, del Ministerio de Medio Ambiente i de la concessionària, i se n'aixecarà una acta i plànol, que haurà de ser subscrita pels representants de les tres parts, on consti la situació actual de la platja i costa, així com les fites d'atermenament, i que determinaran l'exacta delimitació de la zona d'adscripció corresponent al port de Roses, d'acord amb les obres projectades objecte d'aquesta concessió.

Execució i conservació de les obres



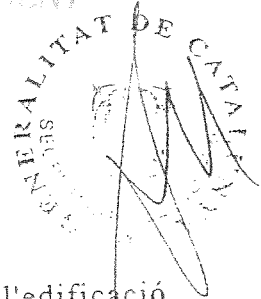
15ª. Les obres es realitzaran de conformitat amb el "Projecte Constructiu del Port Esportiu de Roses", redactat per ENIGEST, SL i subscrit el juliol del 2000 per l'enginyer Jordi Quera i Miró, adscrit al servei tècnic municipal, i per encàrrec de la societat municipal PORT DE ROSES, SA, amb les correccions que es deriven d'aquest plec de condicions i prescripcions.

16ª. Les obres s'iniciaran dins el termini de dos (2) mesos a comptar des de la data de signatura de l'acta de replanteig, i hauran de quedar totalment finalitzades en el termini de vint-i-dos (22) mesos, comptats des de la data d'inici de les mateixes.

17ª. Si el concessionari no inicia les obres dins del termini establert, o si, una vegada iniciades, no les finalitza en el termini previst, sense que en ambdós casos existeixi pròrroga expressa de la Direcció General de Ports i Transports, atorgada prèvia sol·licitud justificada de la concessionària abans de la finalització del termini inicial, la Direcció General de Ports i Transports podrà imposar penalitats per dia de retard, de conformitat i amb subjecció al que preveu l'article 95 del Reial Decret legislatiu 2/2000, de 16 de juliol. Tanmateix, la Direcció General de Ports i Transports podrà, en ambdós casos, incoar expedient d'extinció de la concessió, amb pèrdua de les fiances dipositades. La resolució declarant l'extinció fixarà també les indemnitzacions que, si és el cas, hagi de fer efectives la concessionària per motiu de l'incompliment.

18ª. Les obres les executarà el concessionari sota el seu risc i responsabilitat exclusivament, havent de designar a tal efecte un tècnic competent, i resten subjectes a la inspecció tècnica i a l'aprovació del Departament de Política Territorial i Obres Públiques mitjançant la Direcció General de Ports i Transports, que podrà també, en qualsevol moment, comprovar que les obres s'ajusten al projecte en base al qual s'ha atorgat la concessió. Si s'observa l'existència de desviacions en relació al projecte, s'acordarà la paralització de les obres fins que s'esmenin els defectes observats.

19ª. De conformitat amb el que estableix l'article 63 de la Llei 5/98, de ports de Catalunya, la Direcció General de Ports i Transports podrà autoritzar, a petició del concessionari, modificacions en la concessió



que no comportin l'ampliació de la zona de servei ni l'edificació d'obres i instal·lacions no previstes en el projecte de construcció.

Les modificacions que comportin ampliació de la zona de servei o l'edificació d'obres i instal·lacions no previstes en el projecte de construcció hauran de seguir la tramitació que es prevegi reglamentàriament.

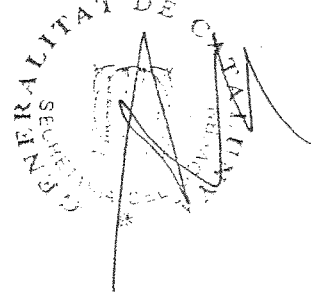
Si les modificacions sol·licitades constitueixin una variació sensible de l'ocupació del domini públic, se sotmetrà la proposta de modificació a informe del Ministeri de Medi Ambient.

20ª. Finalitzades les obres, el concessionari en sol·licitarà a la Direcció General de Ports i Transports del Departament de Política Territorial i Obres Públiques el reconeixement. D'aquest acte se n'aixecarà acta i plànol amb l'assistència d'un representant de la Direcció General de Ports i Transports, del cap de la Demarcació de Costes a Catalunya en representació del Ministeri de Medi Ambient, i un representant de la concessionària. L'acta podrà subscriure's de conformitat o bé amb observacions. Una vegada aprovada, se'n trametrà un exemplar a cada una de les parts.

21ª. El concessionari resta obligat a conservar les obres i terrenys ocupats en perfecte estat d'utilització, també des del punt de vista de neteja, higiene i ornamentació, i haurà de realitzar al seu càrrec totes les reparacions ordinàries o extraordinàries que siguin necessàries. A aquest efectes, la Direcció General de Ports i Transports podrà inspeccionar en qualsevol moment l'estat de conservació dels terrenys, obres i instal·lacions, senyalant les reparacions que en cada cas cregui necessàries. El concessionari queda obligat a realitzar-les a càrrec seu en el termini que en cada cas se li senyali. La fiança de gestió respon també del compliment d'aquesta obligació.

22ª. Les despeses que s'originin pel reconeixement de les obres, així com les despeses fruit de la inspecció i vigilància, seran a càrrec del concessionari.

23ª. La destrucció de la totalitat o de la majoria de les obres i instal·lacions autoritzades en la present resolució donarà opció al concessionari, sempre que sigui per causa de força major o cas fortuït,



a escollir entre l'extinció de la concessió sense dret a indemnització o a la reconstrucció en el termini i en els termes que de mutu acord s'estableixin, sense que en aquest supòsit s'alteri el termini concessional establert en la clàusula segona.

24ª. Quan la destrucció s'origini per dol o culpa del concessionari o de les persones que depenen d'ell, serà la Direcció General de Ports i Transports qui podrà optar entre la reconstrucció en els terminis que ella estableixi o l'extinció sense cap dret d'indemnització. Tot això sense perjudici de les responsabilitats civils, penals o administratives que corresponguin al concessionari.

25ª. La manca d'utilització de les obres i instal·lacions per un termini superior a l'any, llevat que obeeixi a justa causa, pot donar lloc a la incoació d'expedient d'extinció de la concessió. Correspon a la Direcció General de Ports i Transports valorar en cada cas concret si la manca d'utilització obeeix o no a justa causa. En qualsevol cas, la concessionària haurà d'haver comunicat a la Direcció General de Ports i Transports les causes de la no utilització abans que finalitzi aquest termini d'un any, o en el termini que li hagi requerit expressament la Direcció General de Ports i Transports.

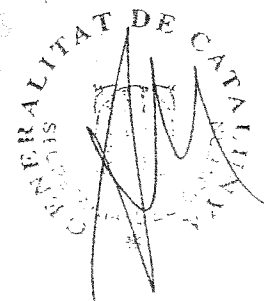
26ª. La constitució d'hipoteques o altres drets de garantia sobre la concessió, així com llur embargament, ha de ser autoritzat prèviament per la Direcció General de Ports i Transports.

MESURES MEDIAMBIENTALS

27ª. Sense perjudici de l'obtenció de les autoritzacions pertinents, i de conformitat amb la declaració d'impacte ambiental emesa pel Departament de Medi Ambient, en data 20 de gener de 1998, en relació amb l'avaluació d'impacte ambiental, les mesures correctores i de protecció addicionals així com les condicions complementàries pel que respecta al programa de vigilància ambiental són les següents:

27.1. Mesures constructives i correctores addicionals.

a) Dissenyar la bocana del port i les dàrsenes interior i exterior de manera que permetin la renovació de les aigües internes del port.



b) Canalitzar la riera de la Quarantena de manera que es comuniqui amb la dàrsena interior mitjançant canonades per facilitar la renovació de l'aigua en aquesta dàrsena.

c) Construir els nous molles de forma que en la seva part interior l'efecte reflexiu de l'onatge sigui el més baix possible, amb l'objectiu d'evitar una excessiva agitació en la dàrsena pesquera.

d) Recollir i transportar les aigües residuals de totes les instal·lacions del port mitjançant una xarxa de col·lectors que connectin amb el col·lector interceptor municipal de Roses.

e) Ampliar l'emissari central de Roses allargant-lo en una longitud no inferior a 1 quilòmetre i tenint en compte els cabals màxims que s'enregistren durant la temporada turística alta.

f) Gestionar els fangs procedents del dragatge del fons del port segons els criteris establerts en les Recomanacions per a la gestió del material dragat en els ports espanyols, CEDEX, 1994. S'han d'avaluar totes les alternatives possibles de gestió i s'ha de disposar també de les autoritzacions corresponents.

g) Efectuar un rebliment addicional de sorra en la zona adossada al moll del nou port per compensar el tram de 250 m de platja perduda a causa de la construcció del port, i també per mantenir constant l'amplada de la platja en el tram adossat a la riera de Ginjolers.

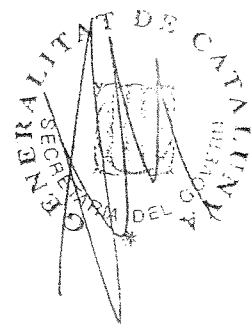
h) Escurçar els dos espigons construïts a la sortida de la riera de Ginjolers fins a longituds menors però suficients per a la funció que desenvolupen,

i) Realitzar el dragatge d'acord amb les directrius i recomanacions que efectui el Departament de Cultura en les zones properes al derelict PEVR.

j) Realitzar la façana portuària de l'avinguda de Rodhe el més permeable possible i conservar la visió del mar en aquest tram del passeig a fi de no comprometre la continuïtat del front marítim urbà.



- k) Conservar neta d'edificacions i volums la superfície superior de l'espigó perpendicular a la platja i construir-lo a la cota més baixa possible. L'espigó ha de tenir un tractament que permeti la seva articulació amb la làmina d'aigua i actuï com a element lúdic complementari a la platja.
- l) Realitzar les plantacions de les zones d'enjardinament i de les zones de transició entre la zona portuària i el front costaner prioritàriament amb vegetació autòctona pròpia de la zona.
- m) Establir un sistema de recollida selectiva d'olis i hidrocarburs en recipients hermètics en la zona de la dàrsena.
- n) Utilitzar exclusivament com a zones de préstec pedreres degudament legalitzades d'acord amb la Llei 12/1981 i el Decret 343/1982 de la Generalitat de Catalunya, i en cap cas aquestes pedreres s'han de situar dins un espai d'interès natural.
- o) Abocar els materials de la capa de base del dic d'abric de forma controlada al mar de manera que es minimitzi la terbolesa, especialment en l'època de temporals.
- p) Disposar de diferents tipus de contenidors (vidre, paper i cartró, piles i aquells altres que estiguin previstos en la xarxa de recollida comarcal o local) per facilitar la recollida selectiva i la valoració dels residus que es produeixin en el port.
- q) Efectuar els treballs de dragatge i construcció de la nova dàrsena sota la supervisió d'un arqueòleg especialitzat.
- r) Vigilar especialment la quantitat visual de l'aigua de la canalització de la riera de la Quarantena i, si és necessari, intensificar les actuacions de neteja de sòlids flotants, Intensificar també les tasques de neteja i de recollida de deixalles flotants en les èpoques de màxima ocupació.
- s) Prohibir l'abocament directe de residus des de les embarcacions.
- t) Fer amb finalitats compensatòries un seguiment de la praderia de posidònia oceànica en regressió detectada a la platja dels Palangres i



adoptar les mesures necessàries per a la seva conservació.

u) Efectuar un seguiment posterior en les obres de la recolonització dels fons durs creats de nou en la construcció de l'escullera dels dics exteriors.

27.2. Mesures del programa de vigilància ambiental:

a) Responsabilitzar de l'execució del programa de vigilància ambiental i dels costos el promotor del projecte. Aquest ha de disposar d'una direcció ambiental d'obra que ha de tenir com a funció bàsica fer complir el que disposa l'estudi d'impacte ambiental i la present declaració d'impacte ambiental mitjançant el seguiment acurat de les obres. Les incidències ambientals s'hauran de reflectir en el llibre d'obra i en els informes tècnics bimensuals, els quals s'han d'adreçar puntualment al Departament de Medi Ambient.

b) Constituir, abans de l'inici de les obres, una Comissió Mixta de Concertació i Control entre el Departament de Medi Ambient, la Direcció General de Ports i Transport del Departament de Política Territorial i Obres Públiques i la concessionària. Aquesta comissió tècnica vetllarà pel contingut, la periodicitat, l'aplicació i època de realització de les mesures preventives, correctores i de protecció que s'assenyalen en aquest títol concessional

Aquesta Comissió exercirà les funcions de comprovació, seguiment i vigilància ambiental que té atribuïdes el Departament de Medi Ambient, sense perjudici de les actuacions que aquest exerceixi directament.

La concessionària ha de trametre a aquests efectes la documentació que en cada moment li sigui exigida per aquesta Comissió Mixta.

c) El promotor, abans de la fase d'explotació, he de trametre al Departament de Medi Ambient:

La procedència, la quantitat i la tipologia de les sorres per a la regeneració de la platja. Si aquestes procedeixen del fons marí, en cap cas la seva extracció ha de suposar un risc per a les comunitats bentòniques especialment protegides.



La concreció de la ubicació definitiva de l'estació de servei de subministrament de combustible. Un estudi de l'impacte regional causat per l'efecte nodrissa del desplaçament de les embarcacions i el perill que suposa per la degradació dels fons marins (arrossegament d'àncores, terbolesa associada, abocament incontrolat de deixalles, arrencament d'organismes bentònics en ancorar i desancorar, etc.), sobretot tenint en compte la proximitat del nou port als espais d'interès natural dels aiguamolls de l'Empordà, el parc submarí de les Illes Medes i el cap de Creus.

Un programa de gestió ambiental elaborat per l'entitat gestora que assegurí la minimització dels impactes derivats del funcionament del port, realitzi un seguiment dels paràmetres ambientals implicats i promogui l'educació ambiental entre els seus usuaris. Aquest programa de gestió s'ha d'incorporar al reglament d'explotació del port.

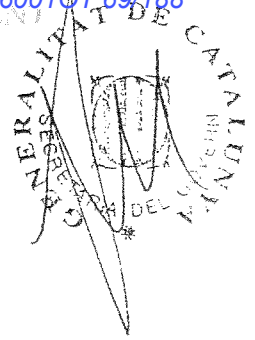
Aquesta documentació requereix l'informe favorable del Departament de Medi Ambient.

Usos permesos

28ª. No es podrà destinar el domini públic ocupat ni les obres que s'hi executin a usos diferents dels expressament autoritzats pel del Departament de Política Territorial i Obres Públiques a través de la Direcció General de Ports i Transports.

29ª. Podran autoritzar-se per part de la Direcció General de Ports i Transports en la zona de servei del port activitats, instal·lacions i construccions que s'ajustin a la destinació pròpia del port, així com aquelles que en siguin complementàries, dins el marc que estableix l'article 30 de la Llei 5/98, de 17 d'abril, de ports de Catalunya, prèvia la tramitació que reglamentàriament s'estableixi.

30ª. Les embarcacions del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, de Capitania Marítima o dels serveis de costes del Ministeri, així com les de vigilància i seguretat degudament autoritzades, podran, en l'exercici de les funcions que els són pròpies, amarrar i



utilitzar de manera lliure i gratuïta els serveis del port.

Transmissió de la concessió

31ª. De conformitat amb el que disposa l'article 62 de la Llei 5/98, de 17 d'abril, de ports de Catalunya, la concessió serà transmissible, prèvia autorització del Departament de Política Territorial i Obres Públiques a través de la Direcció General de Ports i Transports, que pot exercir els drets de tempteig i retracte, després d'aprovar l'acta de reconeixement final de les obres i transcorregut un termini igual a una cinquena (1/5) part del període concessional.

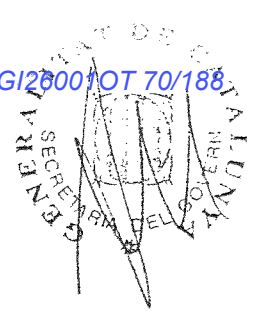
Reversió

32ª. Una vegada extingida la concessió per qualsevol dels supòsits previstos en la Llei de ports de Catalunya, reverteixen a l'administració portuària les obres, instal·lacions i resta d'elements afectats als serveis portuaris. En tot cas, els terrenys, els accessos, les obres i les instal·lacions i la resta d'elements de la concessió han de revertir a l'Administració lliures de càrregues, i resten extingits i sense efecte tots els drets reals i personals que terceres persones hi poguessin tenir.

No obstant, i de conformitat amb l'establert en l'article 67.3 de la Llei de ports de Catalunya, els titulars de drets d'us i gaudi sobre elements portuaris (amarres) tenen el dret preferent de continuar utilitzant-los, com a usuaris dels serveis públics corresponents, amb subjecció al reglament d'explotació aplicable, a les tarifes que a l'efecte s'aprovin, i la normativa vigent en matèria de ports.

33ª. Revertiran a l'administració la totalitat de terrenys que configuren la zona de servei del port, adquirint, en el cas que no la tinguessin, la condició de domini públic portuari, sense que això doni lloc a cap mena d'indemnització.

Els accessos al port, tant terrestres com marítims, una vegada extingida la concessió, i encara que no tinguessin la condició i caràcter de domini públic i us públic gratuït, adquiriran aquesta condició i



dependran en qualsevol cas de l'òrgan de l'administració a qui correspongui, ja sigui estatal, autonòmica o local, sense que l'interessat tingui cap dret d'indemnització.

34ª. La Generalitat de Catalunya no assumeix, per raó de la reversió, cap tipus d'obligació econòmica o laboral del concessionari. Concretament, tampoc assumirà la Generalitat els contractes de treball que el concessionari hagués formalitzat, sense que pugui en cap cas entendre's que ens trobem davant una cessió d'empresa de les previstes en l'article 44 de la Llei 8/1980, de l'Estatut dels Treballadors.

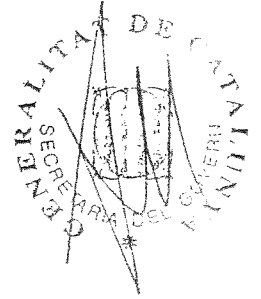
35ª. En cas de fallida o suspensió de pagaments, l'administració concedent podrà incoar expedient d'extinció de la concessió d'acord amb l'article 64 de la llei de ports de Catalunya.

36ª. De la reversió dels terrenys, obres i instal·lacions objecte de la concessió se n'aixecarà acta en presència de l'interessat si hi compareix. En aquesta acta s'hi senyalarà l'estat de conservació dels bens. En cas d'existir desperfectes, l'acta servirà de base per iniciar l'expedient on es fixarà l'import de les reparacions, el qual podrà exigir-se per via de constrenyiment.

Explotació

37ª. L'explotació i la conservació del port és a càrrec del concessionari, el qual la pot dur a terme, sota la seva exclusiva responsabilitat, de qualsevol de les formes permeses per la legislació vigent, i d'acord amb els reglaments generals d'explotació i policia portuària i amb el reglament particular d'explotació.

38ª. Amb anterioritat al reconeixement de les obres, i abans de l'inici de l'explotació del port, el concessionari trametrà a la Direcció General de Ports i Transports del Departament de Política Territorial i Obres Públiques una proposta de reglament d'explotació, policia i tarifes del port esportiu de Roses, per tal que, si és el cas, sigui aprovat. Els continguts d'aquest reglament hauran d'adequar-se a les disposicions que, amb caràcter general, estableix el reglament de policia portuària de Catalunya.



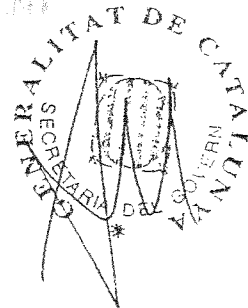
39ª. El concessionari haurà de contractar els serveis d'un tècnic competent que es faci càrrec de la direcció del port una vegada finalitzades les obres de construcció. A aquests efectes, la concessionària comunicarà la proposta de nomenament a la Direcció General de Ports i Transports, la qual només podrà oposar-s'hi per causes objectives i convenientment raonades.

40ª. De conformitat amb el que estableix l'article 60.4 de la Llei de ports de Catalunya, un mínim del 10 per 100 de la superfície total dels llocs d'amarratge i ancoratge, així com de les places d'estada a terra, s'haurà de reservar per a l'ús públic dels vaixells i embarcacions transeünts. Aquest percentatge haurà de quedar delimitat en l'acta de reconeixement final de les obres, i qualsevol modificació de la mateixa haurà de ser comunicada amb caràcter previ a la Direcció General de Ports i Transports.

41ª. Les tarifes aprovades per la zona d'ús públic tarifat seran les que en cada moment estableixi el Departament de Política Territorial i Obres Públiques a través de la Direcció General de Ports i Transports. Aquestes tarifes hauran d'estar exposades al públic en lloc visible, i haurà d'existir en el port un llibre de registre d'embarcacions amarrades en aquesta zona. Semestralment, s'haurà de trametre a la Direcció General de Ports i Transports la relació concreta dels transeünts. La utilització d'aquesta zona s'haurà de fer, en qualsevol cas, d'acord amb les normes reglamentàries de desenvolupament de la normativa vigent en matèria portuària.

42ª. Els contractes que es concertin entre la concessionària i altres persones físiques o jurídiques, que tinguin per objecte la cessió temporal de l'ús i gaudi d'elements portuaris no reservats a l'ús públic tarifat, es regeixen pel dret privat en el referent a les relacions entre les parts contractuals. Aquests contractes s'han de subjectar a les clàusules de la concessió, a la reglamentació general d'explotació i policia dels ports de Catalunya i al reglament particular del port, aprovat per la Direcció General de Ports i Transports.

Els contractes pels quals es cedeix l'ús i gaudi dels llocs d'amarratge i de places d'estada a terra confereixen un dret d'ús preferent, i són inscribibles en el Registre de la Propietat.



43ª. Sense perjudici de les obligacions que s'estableixen en l'article 60 de la llei de ports de Catalunya, la concessionària haurà de trametre a la Direcció General de Ports i Transports còpia autenticada de cada un dels contractes referits a cessió de drets d'ús sobre els locals comercials i resta d'espais, llevat els amarradors, en un termini no superior a un (1) mes des de la data de la seva signatura. Així mateix, caldrà que es notifiqui qualsevol incidència en relació amb aquests contractes.

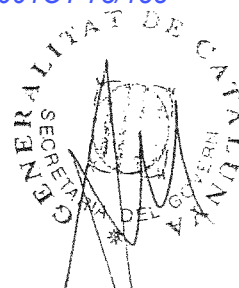
44ª. En els contractes que la concessionària signi amb terceres persones, amb independència de l'objecte dels mateixos, caldrà que hi consti de manera expressa i amb la suficient claredat la durada del dret d'ús que es cedeix, així com l'avertiment que en cap cas s'està adquirint un dret de propietat.

45ª. La construcció, ampliació o reforma dels espais i instal·lacions portuàries objecte de cessió a tercers, així com l'explotació de les activitats econòmiques que s'hi situïn, requereixen autorització prèvia de la Direcció General de Ports i Transports. A aquests efectes, caldrà que la concessionària trameti la petició conjuntament amb el seu informe, per tal que se'n realitzi la tramitació corresponent.

46ª. Les zones corresponents als vials d'accés al port, vials interiors de lliure accés, i qualsevol zona on no hi hagi restricció per al lliure accés de vianants, així com les obres de defensa no utilitzables, tenen en tot cas la consideració de zones d'aprofitament públic i gratuït. Aquestes zones queden exemptes d'acreditar l'impost de béns immobles, de conformitat amb l'article 28.2 de la Llei 5/98, de ports de Catalunya, i amb la normativa reguladora de les fiances locals. A l'acta de reconeixement final de les obres i instal·lacions, s'hauran de delimitar aquestes zones als efectes oportuns.

CONDICIONS D'OCUPACIO DEL DOMINI PUBLIC MARITIMOTERRESTRE

47ª. Pel que fa a l'ocupació del domini públic marítimoterrestre, caldrà estar al que preveu la condició catorzena (14) del present títol concessional.



48ª. S'establirà per part del concessionari un seguiment de l'evolució de les platges adjacents durant l'execució de les obres. Un centre especialitzat en la matèria s'encarregarà de planificar i interpretar les campanyes de seguiment, les dades de les quals seran presentades a la Direcció General de Ports i Transports del Departament de Política Territorial i Obres Públiques per a la seva aprovació.

49ª. El concessionari haurà de realitzar, al seu càrrec, totes les obres i/o altres actuacions que siguin necessàries per a corregir els danys que les obres del port puguin ocasionar en les costes i platges confrontants, en el termini i condicions que a l'efecte li indiqui la Direcció General de Ports i Transports. Així mateix, haurà d'adoptar al seu càrrec les mesures que al respecte siguin aprovades per la Generalitat de Catalunya, el Ministeri de Medi Ambient o la Comunitat Europea.

50ª. El concessionari abonarà al compte de recaptació de la Zona Portuària Nord de l'ens públic Ports de la Generalitat, per semestres avançats a partir del reconeixement de les obres, l'import corresponent al cànon anual d'ocupació, calculat a raó de dues-centes cinquanta (250) pessetes per metre quadrat i any per la superfície terrestre de la zona de servei (excepte la corresponent exclusivament a vials, obres de defensa no utilitzables, passeigs de lliure accés públic i gratuït o terrenys incorporats al domini públic marítim terrestre pel concessionari) i cinquanta (50) pessetes per metre quadrat i any per la superfície d'aigua corresponent a amarratges o destinades a l'ús de les diferents escoles.

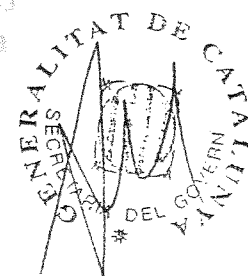
A aquests efectes, el concessionari haurà d'aportar les seves dades bancàries per a la domiciliació dels corresponents rebuts.

Aquest cànon s'actualitzarà anualment i de manera automàtica, d'acord amb l'IPC, i podrà ser revisat per l'administració portuària quan variï la base utilitzada pel seu càlcul.

51ª. Dins de la zona de servei del port no es podrà construir cap edificació destinada a usos residencials o habitacionals.

52ª. El concessionari quedarà obligat a instal·lar, reparar i mantenir, al seu càrrec, els senyals de balisament que determini l'Ens Públic Puertos del Estado, prèvia comunicació per part de la Direcció General

Secretaria

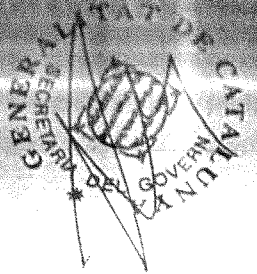


de Ports i Transports.

PRESCRIPCIONS

1. La cota de tots els molts del port haurà de ser, com a mínim, de +1,20 m per a evitar-ne una possible inundació durant un temporal. D'altra banda, durant el primer any del programa de vigilància ambiental de les obres es realitzarà un estudi de variació del nivell del mar per marea astronòmica i marea meteorològica que permeti validar l'elecció de la cota sobre bases racionals.
2. Considerant que la variació del nivell del mar al litoral català pot arribar a ser de l'ordre d'un metre en condicions de temporals, i que extrapolant el règim extremal del projecte (figura 2.18) s'obtenen valors d'alçada d'ona significant en el dic de recer de l'ordre de 1,50 m per a un període de retorn d'un any, sembla clar que la cota de coronació d'aquest dic és insuficient per evitar l'ultrapassament durant les tempestes. A més, l'alçada d'ona de 1,50 m està possiblement infravalorada, puix ha estat calculada amb un model de propagació que no té en compte la reflexió que es produirà al tram del dic de recer construït amb calaixos. Així doncs, caldrà corregir la secció del dic de recer afegint-hi, en tota la longitud d'aquest, un mur emergent que coroni a la cota +2,50 m. En funció dels resultats d'un nou estudi de propagació d'onatge que tinguí en compte la solució estructural triada al projecte per al dic de recer, el concessionari podrà proposar una optimització de la cota de coronació del mur emergent per millorar l'impacte visual i paisatgístic del port.
3. Es demostrarà amb càlculs d'agitació portuària interior que, amb la solució estructural adoptada per a la cara interior dels caixons verticals del dic de recer i el morrot, hi haurà nivells d'agitació admissibles a l'avantport. En cas contrari, es modificarà la solució estructural projectada.
4. Cal incloure en el projecte una secció longitudinal que mostri la transició entre el tram amb caixons de formigó i les seccions d'escullera del dic de recer, així com una justificació de com es corregiran els efectes deguts als eventuais comportaments diferencials d'un i altre tram.

Secretaria



5. Cal incloure en el projecte una secció longitudinal del dic Nord que mostri la situació dels 3 tubs de f 800 mm que es construiran entre la canalització de la riera de la Quarantena i la dàrsena interior del Port. D'altra banda, al projecte es farà esment de les mesures de manteniment que es preveuen per assegurar la funcionalitat d'aquests tubs.

6. Durant tota la vigència de la concessió s'haurà de garantir l'existència, dins la zona de servei del port, d'una rampa d'avarada d'us públic i a lliure disposició de qualsevol usuari que desitgi utilitzar-la. Les normes, horaris i tarifes d'utilització, així com qualsevol modificació de les mateixes o canvis d'ubicació, si fos el cas, hauran de ser notificats prèviament a la Direcció General de Ports i Transports, que s'entendrà que els autoritza si en el termini d'un (1) mes no s'hi oposa expressament.

7. El concessionari haurà d'instal·lar i mantenir, al seu càrrec i durant tot el període de vigència de la concessió, la senyalètica que per als ports esportius indiqui en cada moment l'administració portuària, a través de la Direcció General de Ports i Transports.

8. El concessionari haurà d'instal·lar i mantenir, al seu càrrec, un sistema de recollida i tractament de les aigües domèstiques i de sentina dels vaixells i embarcacions, així com habilitar una zona de recollida, amb tancat, de residus (bateries, bengales, olis, etc.).

9. El concessionari haurà de presentar davant la Direcció General de Ports i Transports, en el termini de dos anys, des de la data de concessió i prorrogable prèvia sol·licitud, un sistema de gestió ambiental de les instal·lacions i serveis del port esportiu, degudament homologat pel tècnic competent, per a la seva aprovació, si s'escau.



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

ANNEX NÚM. 5

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA D'ESTRATÈGIES MARINES



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



(versió en castellà)

DOCUMENTO JUSTIFICATIVO DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ESTRATEGIAS MARINAS

ÍNDICE DEL DOCUMENTO:

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO	p. 1
2. SITUACIÓN	p. 2
3. CARACTERIZACIÓN: HÁBITATS Y FAUNA	p. 3
4. OBJETIVOS AMBIENTALES A CONSIDERAR	p. 8
5. CARACTERIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE IMPACTOS	p. 10
6. SÍNTESIS	p. 15

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

El presente documento corresponde al documento de estrategia marina que debe acompañar al resto de documentos necesarios para la tramitación de la autorización de actuaciones en Dominio Público Marítimo-terrestre para las obras de reparación simple necesarias para restablecer la morfología de las playas de la Punta y Nova de Roses a consecuencia de la basculación de las arenas producida por efecto de la dinámica marina y temporales.

Las actuaciones previstas son las siguientes:

La Playa de la Punta es la playa urbana que resulta más afectada por el fenómeno de basculación de las arenas, siendo mayor éste cuando se dan temporales de levante de mayor intensidad.





La adecuación de la playa consiste en restablecer su morfología idónea mediante el traslado de arena desde el sector sur de la misma, hasta el sector norte, hasta conseguir una anchura uniforme según se detalla en los planos. Una parte de las arenas a mover se encuentran sumergidas a muy poca profundidad. Este hecho hace que si no se realizaran tareas periódicas de mantenimiento, los sedimentos acaban por perjudicar la salida y botadura de embarcaciones a vela que salen por la rampa del puerto deportivo.

Hay que aclarar que no existe aporte externo de arenas, sino que la arena movida es la propia de la misma playa que se desplaza de forma constante por efecto de la dinámica marina y la climatología.

El traslado de arenas se realizará utilizando palas giratorias que cargarán la arena sobre dúmperes articulados, las cuales acumularán las arenas en la zona donde hay déficit de material. Finalmente, con la máquina de pala, se esparcirá y uniformizará la arena de forma homogénea hasta conseguir la anchura necesaria a la altura del espigón del Puerto Deportivo y el equivalente a la altura del espigón de la Riera Ginjolars.

Ejemplo de la regresión periódica sufrida (Playa de La Punta):





De acuerdo con el Real decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas (publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica), es necesario que las obras de reparación simple que se llevarán a cabo den cumplimiento a los objetivos ambientales aplicables en la zona de la Demarcación Marina a la que pertenece la zona de actuación.

El objeto del presente documento es, por tanto, justificar que se cumple cada uno de los objetivos establecidos y, en caso de que no fuere así, proponer las medidas correctoras necesarias a aplicar.

2.- SITUACIÓN

Como se ha introducido en el apartado anterior, el ámbito de actuación se ubica en ambos lados del dique diapasón, a la salida de la Riera de Ginjolars en Roses (Alt Empordà). Se encuentra, por tanto, dentro del Dominio Público Marítimo-terrestre.



Tal y como se muestra en la imagen que se adjunta a continuación, el ámbito de actuación no se encuentra incluido en ningún espacio protegido por el PEIN, la Red Natura 2000 ni se trata de un espacio natural de protección especial, a pesar de encontrarse entre el Parc Natural dels aiguamolls de l'Empordà (al oeste) y el Parc Natural de Cap de Creus (al este).



Figura 1. Àmbit de actuació fuera de espais naturals protegidos (Fuente: Generalitat de Catalunya)

3.- CARACTERIZACIÓN: HÁBITATS Y FAUNA

Para identificar los hábitats presentes en la zona de proyecto se utilizará como referencia principal el documento ambiental preliminar que se realizó en febrero de 2017 y que constituye el documento número 6 del “Proyecto constructivo del espigón transversal de escollera, para la estabilización de la playa de la punta, en cumplimiento de las obligaciones de la concesión del





Puerto Deportivo Municipal de Roses”, que actualmente se encuentra en tramitación para la obtención de la concesión de obras.

Aunque la naturaleza de las actuaciones previstas en ese proyecto es diferente de las previstas en el presente expediente, el ámbito de actuación es el mismo, por lo que el estudio ambiental es aplicable también al presente proyecto.

Ese documento se realizó con el objetivo de valorar las incidencias ambientales que puede comportar la ejecución de las obras definidas en dicho proyecto considerando diferentes alternativas, dando cumplimiento así a la ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, y sirvió para justificar las actuaciones definidas en el proyecto por parte de la Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural, publicada en la resolución TES/2369/2018, de 4 de julio, incluida en el apéndice 1 de este documento.

El documento incluye un estudio de los hábitats presentes en la zona e incorpora una cartografía bionómica de detalle que se realizó, a petición del Ayuntamiento de Roses, para diferenciar las áreas ocupadas por fondos sedimentarios, por pradera de Posidonia oceánica y las áreas con fondos rocosos, así como detectar la presencia de especies protegidas o amenazadas.

Los hábitats propios en la zona de proyecto son:

- Fondos infra litorales rocosos, calmos y bien iluminados, sin algas fucles (11.2414+).

Es el hábitat que se genera en medio de las piedras de la escollera del espigón y que corresponde a un tipo de hábitat medianamente batido por el oleaje, donde no se hacen algas de gran tamaño sino poblamientos de pequeñas algas que forman céspedes o diminutos bosquetes de 20 cm de altura máxima, con un estrato de algas erectas casi inexistentes y donde dominan las algas incrustantes. Los bloques de piedra de escollera dan un sustrato rocoso para desarrollar este tipo de hábitat que generalmente se desarrolla en fondos rocosos bastante degradados.

Las comunidades que se desarrollan en este hábitat se conocen colectivamente con el nombre de comunidades de algas fotófilas y pueden estar dominadas por diferentes especies en función del hidro dinamismo, la calidad del agua, el sustrato, etc. Se ha





encontrado un cierto recubrimiento de algas rojas (*Jania corniculata*, *Lithophyllum incrustanes*, *Haliptilon virgatum*, etc.) y algas pardas (*Padina pavonica*, *cladostephus hirsutus*, etc.). No se han localizado algas verdes en la exploración hecha en la escollera del espigón.

- Arenas finas bien calibradas, infra litorales (11.2223+).

Corresponde al hábitat submarino que se desarrolla sobre fondos sedimentarios arenosos desprovistos generalmente de vegetación (aunque en ocasiones se observan algunos haces de fanerógama marina *Cymodocea nodosa*) y con un componente detrítico escaso. A menudo la arena hace pequeñas ondulaciones (ripple marks) de pocos centímetros de altura derivados de los efectos del oleaje. Son hábitats propios de la zona infra litoral y se presentan generalmente entre 3-4 metros y 20-35 metros de profundidad, con una amplitud batimétrica muy variable según las zonas.

Como se ha comentado antes, a nivel de flora, en este tipo de hábitat se puede llegar a localizar algunos bancales de *Cymodocea nodosa*, sin embargo en la zona de proyecto no se ha detectado ninguna zona con recubrimiento de esta vegetación durante la prospección realizada.

Debido a la ubicación de la zona de bocana, justo en el punto donde se pasa de aguas abiertas a aguas cerradas de dentro del puerto, el oleaje de garbí lleva bastantes restos de algas y restos de detritus de caparzones de animales, así como restos de residuos de origen humano que se acumulan en las zonas de ondulaciones de la arena y que se van desplazando con la corriente y temporales.

- Algueres de *Posidonia* oceánica (11.34).

Los algueres de *Posidonia* oceánica pueden ocupar los fondos infra litorales situados entre 1 y 27 metros de profundidad, aunque están presentes en casi en todo el litoral catalán su expansión es reducida. La progresión de esta comunidad es muy lenta, ya que se propaga principalmente por crecimiento vegetativo, y están catalogados como hábitat de interès comunitario (1120 Alguers de *Posidonia*). En Cataluña, la Orden de 31 de julio de 1991, que declara las fanerógamas marinas como especies protegidas (DOGC núm. 1479, de 12.8.1991), prohíbe su destrucción, venta, compra y utilización.





Es una planta acuática endémica del Mediterráneo, de la familia Posidoniaceae. Tiene unas características similares a las plantas terrestres, con raíces, tallo rizomatoso y hojas cintiformes verdes de hasta un metro de largo dispuestas en matas de 6 a 7 pies. Forma colonias submarinas de una notable importancia ecológica colonizando fondos arenosos o grapisares.

La importancia de las comunidades de Posidonia radica en que contribuyen significativamente en la protección de la línea de costa contra la erosión y en que forman un ecosistema de una gran biodiversidad donde viven muchos organismos, tanto animales como vegetales, que encuentran en estos alimentos y protección. Se considera, por tanto, un buen indicador de la calidad de las aguas costeras

Durante la exploración submarina llevada a cabo en torno a la zona del proyecto, se detectó la presencia de un alguero de Posidonia que va desde el pie del espigón y se esparce aguas adentro en dirección al puerto deportivo. Por ello se encargó una cartografía bionómica detallada a partir de la cual se diseñó la configuración propuesta para el nuevo dique, de modo que la afectación sobre esta especie protegida sea mínima o nula.

En cuanto a la fauna submarina que podemos encontrar en el entorno de la playa de la Punta de Roses es típica de este tipo de fondo; muy genérica y de poco interés específico. Consiste en anélidos poliquetos, moluscos bivalvos (conchas), moluscos gasterópodos (caracoles), y algunas especies de crustáceos y equinodermos. Los pescados que pueden llegar a localizarse son el mármol (*Lithognathus mormyrus*), la araña fragata (*Trachinus araneus*), el parche (*Bothus podas*) o la lubina (*Dicentrarchus labrax*), entre otros propios de estos espacios arenosos.

En la zona más cercana al espigón, donde la piedra de escollera da refugio y protección a algunas especies, se localizaron salpas (*Sarpa salpa*), doncellas (*Coris julis*), vidriada (*Diplodus vulgaris*) y sargos (*Diplodus sargus*) entre otros. Son especies que no requieren de un hábitat muy desarrollado, sino que se mueven a caballo en la zona de aguas de transición entre la escollera y el fondo arenoso. También se halló dos especies de esponjas (*Ircinia fasciculata* y *Crambe crambe*) y una anémona común (*Anemonia viridis*), es un cnidario muy común en estas aguas que se suele encontrar de forma masiva cuando hay mucha materia orgánica en agua sobre sustrato de pared, rocas y piedras.





También es muy frecuente en este tipo de hábitats a poca profundidad la holoturia (Holoturia tubulosa) o pepino de mar, que es un animal que se alimenta de detritus y algas, por lo que en este entorno encuentra un tipo de hábitat favorable .

Entre los peces que encontramos en torno a la pradera de Posidonia destacaríamos el esparrajo (*Diplodus annularios*), la doncella (*Coris julis*), la chupa blanca (*Spicara smaris*), la salpa (*Sarpa salpa*), el aserrado (*Serranus scriba*) y la gribia (*Labrus viridis*) como más significativos.

Durante la inspección submarina que se llevó a cabo para realizar la cartografía bionómica se observaron dos ejemplares de nácar de la especie *Pinna nobilis*, incluida en el Real Decreto 139/2011 en el catálogo español de especies amenazadas en la categoría de vulnerable .

Hay que decir que debido a la fuerte presión antrópica del entorno y el nivel de calidad de las aguas, las especies que se pueden llegar a localizar normalmente en la zona de la playa y en el entorno del espigón son poco numerosas y de poca diversidad por ser un punto habitual de baño, la proximidad a zonas de entrada y salida de barcos, las turbulencias derivadas del oleaje y la perturbación de las corrientes, hechos que dificultan el establecimiento de zonas de hábitat y /o refugio para la fauna.

4.- OBJETIVOS AMBIENTALES A CONSIDERAR

En el anexo II del Real Decreto 79/2019 se define la lista de objetivos ambientales de las estrategias marinas que deben considerarse en el análisis de compatibilidad de las actuaciones, éstos varían en función del tipo de actuación que debe llevarse a cabo (definidas en el anexo I del RD) y en qué demarcación marina se desarrolla.

De acuerdo con el Real Decreto, las actuaciones definidas en este proyecto se llevarán a cabo en la **demarcación levantino-balear** y estarían incluidas en la **categoría H – Dragados** (“Dragados y vertidos al mar de material dragado, incluyendo los dragados para mejorar el calado de sus puertos o de sus canales de acceso”)





Actuaciones	Objetivos ambientales del segundo ciclo de Estrategias Marinas de la Demarcación Levantino-Balear																	
	B.L.2	B.L.4	B.L.5	B.L.8	B.L.10	B.L.14	B.L.15	C.L.1	C.L.2	C.L.3	C.L.4	C.L.5	C.L.10	C.L.11	C.L.12	C.L.13	C.L.16	C.L.17
H Dragados y vertidos al mar de material dragado, incluyendo los dragados para mejorar el calado de sus puertos o de sus canales de acceso.	X					X		X	X	X			X	X			X	X

A continuación se listan los objetivos que deben cumplirse de acuerdo con las consideraciones anteriores. La descripción de éstos se extrae de la Resolución de 11 de junio de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de junio de 2019, por el que se aprueban los objetivos ambientales del segundo ciclo de las estrategias marinas españolas (https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2019-8941).

Descripción de objetivos analizados

B. Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar

B.L.2. Identificar y abordar las principales fuentes de contaminantes en el medio marino con el fin de mantener tendencias temporales decrecientes o estables en los niveles de contaminantes en sedimentos y en biota, así como en los niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores

B.L.14. Desarrollar/apoyar medidas de prevención y/o mitigación de impactos por ruido ambiente y ruido impulsivo.

C. Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.





C.L.1.Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats protegidos y/o de interés natural y atendiendo a las presiones más significativas en la DMLEBA

C.L.2. Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación

C.L.3. Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales)

C.L.10.Promover que las actuaciones humanas no incrementen significativamente la superficie afectada por pérdida física de fondos marinos naturales con respecto al ciclo anterior en la demarcación levantino-balear

C.L.11.Promover que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats protegidos y/o de interés natural, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.

C.L.16. Promover que los estudios y proyectos científicos den respuesta a las lagunas de conocimiento identificadas en la evaluación inicial sobre el efecto de las actividades humanas sobre los ecosistemas marinos y litorales

C.L.17. Mejorar el conocimiento sobre los efectos del cambio climático en los ecosistemas marinos y litorales, con vistas a integrar de forma transversal la variable del cambio climático en todas las fases de Estrategias Marinas

5.- CARACTERIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En la tabla que se adjunta a continuación (tabla 2) se caracterizan, en tres categorías, los impactos previstos derivados de las actuaciones de estabilización y protección de la playa





justificando el cumplimiento con los objetivos ambientales o la necesidad de aplicar medidas correctoras.

Las tres categorías son:

CATEGORÍA A	Las actuaciones previstas en el proyecto no presentan ninguna afectación respecto a este objetivo ambiental.
CATEGORÍA B	Las actuaciones previstas generan un impacto mínimo y transitorio respecto a este objetivo ambiental.
CATEGORÍA C	Las actuaciones previstas generan un impacto apreciable respecto a este objetivo ambiental que requiere medidas correctoras.

Tabla 1. Definición de los criterios de caracterización

Objetivo ambiental		Justificación	Medidas de reducción, corrección o compensación
B.L.2	B	La actuación no comprende ninguna aportación de materiales ni vertidos, ni por lo tanto de ningún agente que pueda considerarse contaminante, puesto que el único propósito de los trabajos es trasladar las arenas que han basculado de un extremo a otro de la playa, y que en un porcentaje han quedado dentro del agua, vuelvan a su posición inicial, para estabilizar la morfología de la playa	
B.L.14	B	El ruido submarino generado durante las actuaciones será el producido durante la recuperación de áridos a través de máquina retroexcavadora. No se utilizarán medios marítimos. Los niveles de ruido submarino no generarán impacto que pudiera	





		considerarse significativo con efectos en la biodiversidad marina.	
C.L.1	C	Según la información disponible, en la zona general de actuación existe cierta presencia de comunidades de fanerógamas marines. Aun así, la zona específica de actuación no contiene presencia de estas, puesto que se trata de zona de deposición recurrente de áridos que a su vez son recuperados cada cierto tiempo para la reparación de la playa. Cabe recordar que el efecto de basculación es constante, y es necesario realizar estos trabajos de forma asidua, tal y como se ha venido haciendo en los últimos años. La zona delimitada de trabajos debe considerarse como un área libre de Posidonia y de cualquier especie de fanerógama protegida. Aun así, se velará para que se respete estrictamente, los límites de la zona de trabajos delimitado, de forma que no se afecten a las especies protegidas localizadas en la cartografía bionómica.	El dragado deberá realizarse de acuerdo con los requerimientos de la normativa vigente y las recomendaciones del documento técnico del CEDEX. Dado que se cumplen los condicionantes previstos en el artículo 8 de las "Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre", las actuaciones descritas en la presente memoria técnica quedarían excluidas de la necesidad de caracterización de los materiales: "1. Sin perjuicio de las obligaciones impuestas en virtud de la regulación específica aplicable, en ausencia de fuentes apreciables de contaminación quedarán exentos de caracterización aquellos proyectos cuyo volumen total sea igual o inferior a 10.000 m³ de los que se tenga información local acerca de la calidad del sedimento que permita asegurar razonablemente que el material no esté contaminado"
C.L.2.	C	No hay aportación de materiales externos	





		al ámbito. No hay posibilidad, por tanto, para la introducción de especies alóctonas.	
C.L.3.	C	Las actuaciones previstas, ejecutadas con el código básico de buenas prácticas, no suponen ningún impacto sobre las causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica.	
C.L.10.	C	Las actuaciones de reparación simple de la playa, que incluye en parte la extracción de los áridos sumergidos por efecto de la basculación creada por la dinámica litoral y los episodios de temporal marítimo, no provocarán ningún incremento significativo en la alteración física permanente, ni en el ámbito, puesto que se está reparando una playa existente, ni mucho menos, por insignificante, con respecto al área total de la demarcación levantino-balear, que abarca alrededor de 2.400 km de costas entre el Cabo de Creus y el Cabo de Gata.	
C.L.11		Según la información disponible, en la zona general de actuación existe cierta presencia de comunidades de fanerógamas marines. Aun así, la zona específica de actuación no contiene presencia de estas, puesto que se trata de zona de deposición recurrente de áridos que a su vez son recuperados cada cierto tiempo para la reparación de la playa. Cabe recordar que el efecto de basculación es constante, y es necesario realizar estos trabajos de forma asidua, tal y como se ha venido haciendo en los últimos años. La	





		zona delimitada de trabajos debe considerarse como un área libre de Posidonia y de cualquier especie de fanerógama protegida. Aun así, se velará para que se respete estrictamente, los límites de la zona de trabajos delimitado, de forma que no se afecten a las especies protegidas localizadas en la cartografía bionómica.	
C.L.16	C	Para elaborar el proyecto se desarrolló un documento ambiental donde se estudia, de forma muy detallada, la geología, la hidrología, la dinámica litoral, la climatología, la vegetación y fauna (haciendo especial inciso en las especies protegidas) y el paisaje en la zona de proyecto, así como el efecto que las actividades humanas producen sobre éstos.	
C.L.17	C	Las actuaciones de reparación, y los estudios que las justifican y analizan, ayudan a monitorizar el efecto de basculación recurrente y los efectos del cambio climático a través del tiempo, lo que redunda en un mayor conocimiento general, y en particular de esta zona.	

Tabla 2. Caracterización y justificación de impactos





6.- SÍNTESIS

El artículo 115 de la Ley 22/1988, de 26 de julio, de costas, así como su desarrollo reglamentario, establecen como competencia municipal, entre otros, el mantenimiento de las condiciones de higiene, limpieza y salubridad de las playas.

Por otra parte, el Pliego de Condiciones y Prescripciones que rigen la Concesión Administrativa para la Construcción y Explotación del Puerto Deportivo de Roses, aprobado por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Roses de 2 de mayo de 2001 y en la sesión del Gobierno de la Generalidad de Cataluña del día 29 de mayo de 2001 establece en el apartado 27.1.g que deberá realizarse las aportaciones de arena necesarias para mantener constante la anchura de la playa en el tramo adosado a la Riera Ginjolars.

Por la propia dinámica marina existente en la zona, agravada por episodios de temporal marítimo, se da un efecto constante de basculación de las arenas, principalmente en la playa de la Punta y en la playa Nova, pero con especial incidencia en la playa de la Punta, en el sentido de que la arena de estas playas, por efecto de estos temporales, se ha trasladado en paralelo a la línea de la orilla de mar, ocasionando una basculación en sentido S - SE, generada por los vientos de levante y garbí. Esta dinámica litoral en la Playa de La Punta, es fruto de un efecto de rotación del oleaje cuando se rebota contra el espigón sur de la Riera Ginjolars.

En este escenario el ayuntamiento ha tramitado en diferentes ocasiones la autorización para reparar las playas de la Punta i Nova cuando ha sido necesario para asegurar su uso turístico. La última actuación tuvo lugar en mayo de 2020.





La actuación, en sí misma es de muy escasa entidad, dado el reducido ámbito en que tendrá lugar y el poco volumen de áridos que debe trasladarse. Debe también hacerse hincapié en el hecho que no existirá aportación externa de áridos, y que sólo una parte de los trabajos comportan dragado a muy poca profundidad, en una zona ya de por sí muy antropizada y donde se han hecho los mismos trabajos en muchas ocasiones anteriormente.

Sin embargo, la ejecución de esta obra estará sujeta al cumplimiento estricto de las medidas compensatorias y de prevención que se han descrito en los apartados anteriores, encaminadas a la protección y seguimiento de los efectos indirectos sobre las especies protegidas que pueda haber.

Roses, en la fecha de la firma electrónica

(Documento firmado electrónicamente)





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Apéndice 1: Zona de actuación y batimetría



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat

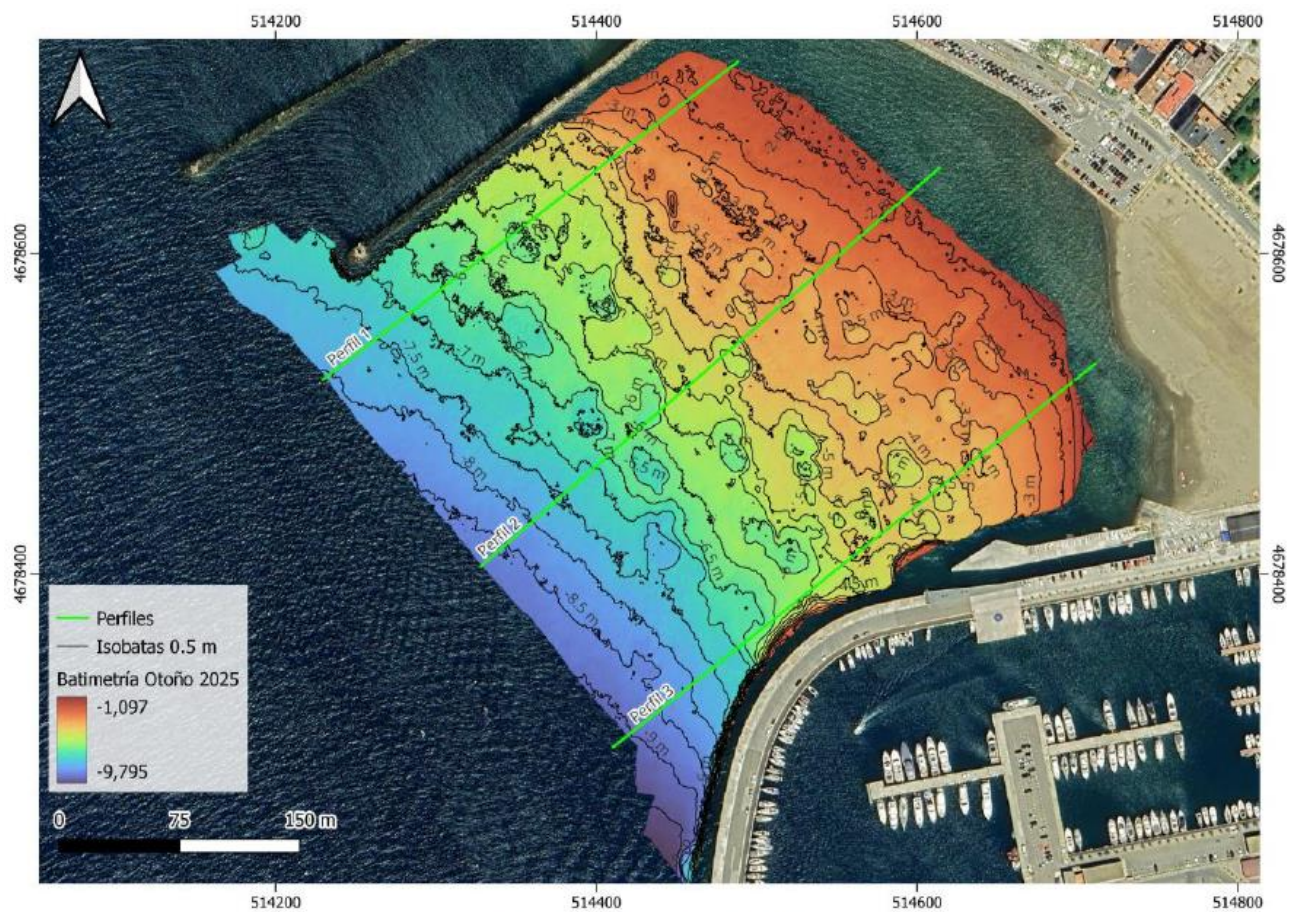
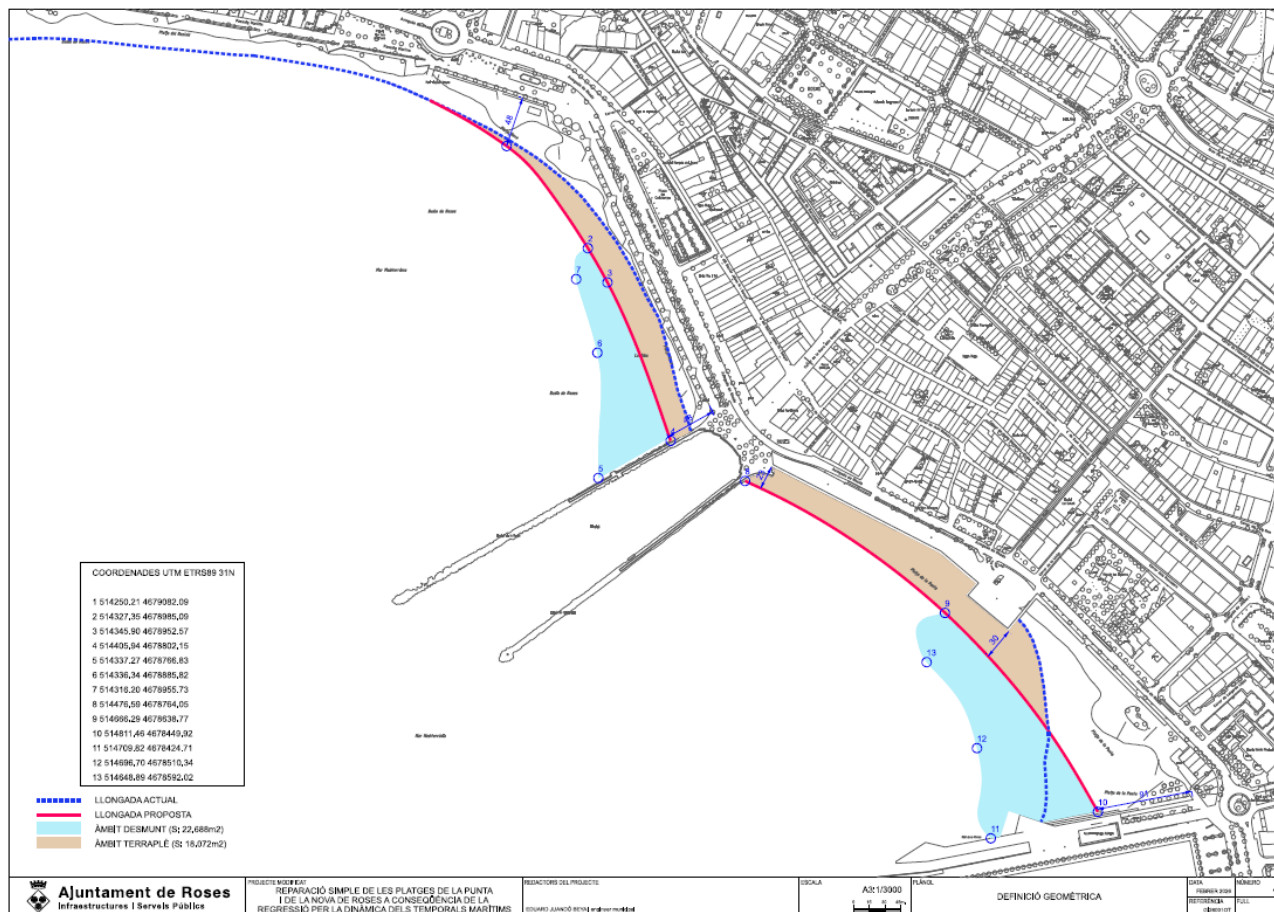


Figura 8 Batimetria y perfiles





Ajuntament de Roses
www.roses.cat



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Apéndice 2: Estudio bionómico

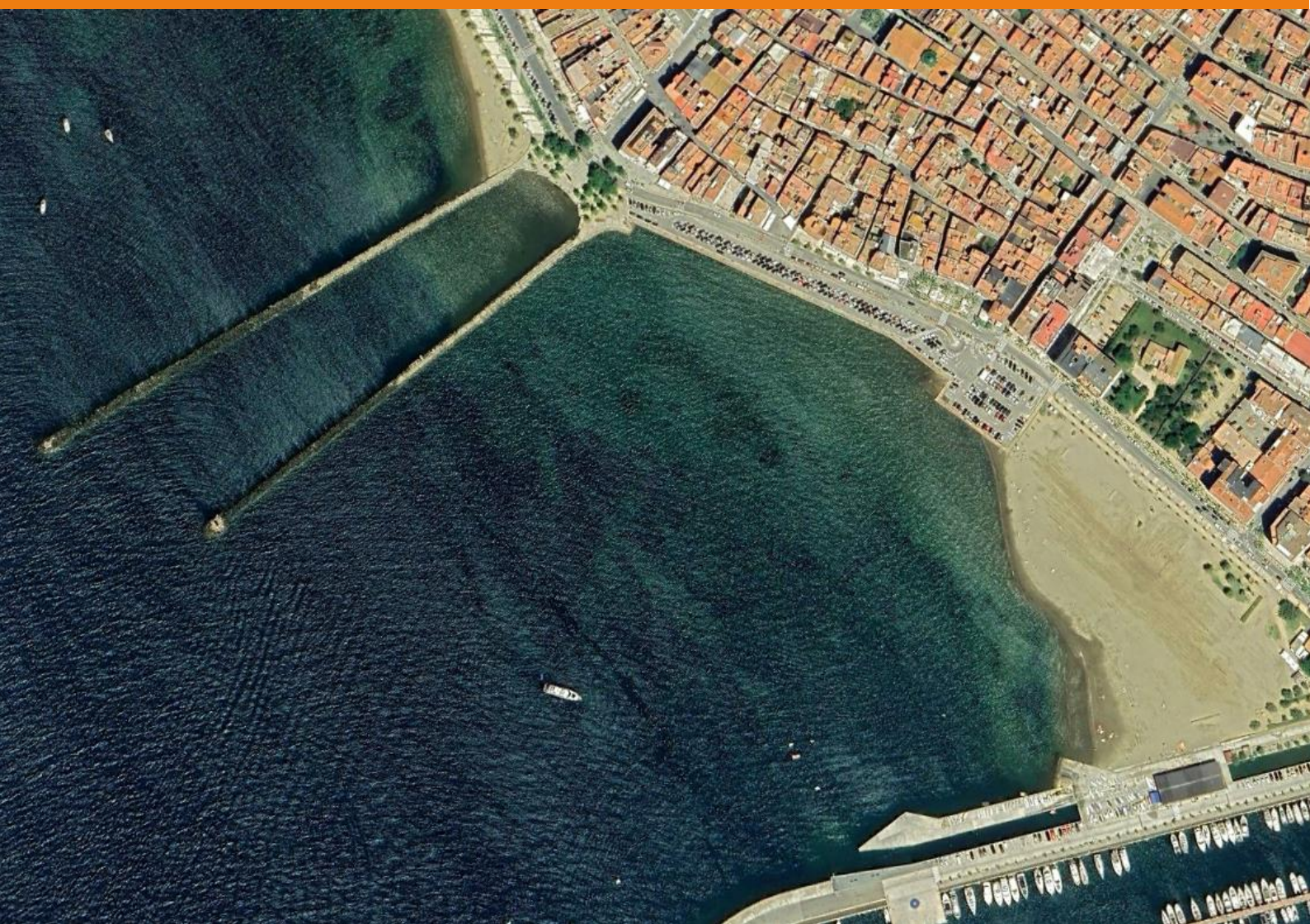


Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

CARTOGRAFIA BIONÒMICA I CARACTERITZACIÓ DE SEDIMENTS A LA PLATJA DE LA PUNTA
(T.M DE ROSES, GIRONA)



INFORME TÈCNIC

MAIG 2025

 **eurofins**

Cavendish

ÍNDEX

	Pàgines
1 INTRODUCCIÓ.....	1
2 OBJECTIUS.....	1
3 EQUIP DE TREBALL.....	1
4 ÀMBIT D'ESTUDI	2
5 METODOLOGIA	2
5.1 PLA DE MOSTREIG	3
5.1.1 Cartografia bionòmica.....	3
5.1.2 Caracterització dels sediments.....	4
5.2 TREBALLS DE CAMP	5
5.2.1 Cartografia bionòmica.....	5
5.2.1.1 Filmació remota	5
5.2.1.2 Immersions amb escafandre autònoma	6
5.2.2 Presa de mostres de sediments	6
5.2.2.1 Presa de mostres superficials.....	6
5.2.2.2 Presa de mostres subsuperficials.....	7
5.3 TREBALLS DE LABORATORI	8
5.4 TREBALLS DE GABINET	9
5.4.1 Cartografia bionòmica.....	9
5.4.2 Qualitat dels sediments.....	10
6 RESULTATS.....	11
6.1 FILMACIÓ REMOTA AMB ROV	11
6.2 IMMERSIONS AMB ESCAFANDRA AUTÒNOMA	14
6.3 CARACTERITZACIÓ DELS SEDIMENTS	16
6.3.1 Caracterització física.....	16
6.3.2 Caracterització química	19

6.3.3	Caracterització microbiològica.....	19
7	CONSIDERACIONS AMBIENTALS	21
7.1	ACTUALITZACIÓ DE LA CARTOGRAFIA BIONÒMICA	21
7.2	QUALITAT DELS SEDIMENTS	21

ANNEXES

ANNEX I.-	PLÀNOLS
ANNEX II.-	BUTLLETINS ANALÍTICS

1 INTRODUCCIÓ

Eurofins Cavendish S.L.U., a petició de l'Ajuntament de Roses, ha redactat l'informe corresponent a la *Cartografia bionòmica i caracterització de sediments a la platja de la Punta (T.M Roses, Girona)*.

El present informe es redacta en el marc de l'actualització dels estudis ambientals associats al projecte de construcció d'un espigó per a l'estabilització de la platja de la Punta. En aquest sentit, seguint els requeriments de l'Administració es dur a terme una actualització de la cartografia bionòmica de l'entorn del futur espigó i una caracterització dels sediments de l'entorn del projecte per determinar si aquests són ambientalment aptes pel seu us productiu segons la normativa vigent.

2 OBJECTIUS

Els objectius principals del present estudi són:

- ✓ Actualització de la cartografia de detall de la zona on s'estudien alternatives per a la col·locació d'un nou espigó per a l'estabilització de la platja, corroborant a través de mitjans visuals la idoneïtat òptima de la seva localització.
- ✓ Caracterització qualitativa de la praderia de *Posidonia oceanica* a la zona del projecte, que servirà de referència per a la presa de decisions amb criteris ambientals i per avaluar la seva evolució després de l'actuació, si s'escau.
- ✓ Caracterització ambiental dels sediments de l'entorn del projecte mitjançant anàlisis fisicoquímics i microbiològics per determinar si són ambientalment aptes pel seu us productiu segons la *Instrucción Técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena* (en endavant ITEA2010).

L'actualització de la cartografia permetrà identificar les àrees ocupades pels fons sedimentaris (sense vegetació), les ocupades per praderia de fanerògames marines i les zones amb fons rocosos. Així mateix, s'ha d'identificar la localització de la possible presència d'espècies protegides o amenaçades com ara *Pinna nobilis* (inclosa a la llista d'espècies en perill crític d'extinció a la Mediterrània), que està present de manera habitual en fons de praderia de fanerògames marines.

D'altra banda, la caracterització ambiental dels sediments mitjançant l'anàlisi fisicoquímica i microbiològica segons la normativa ITEA2010 permetrà establir si les zones determinades com d'extracció de sorres són aptes pel seu us productiu.

3 EQUIP DE TREBALL

En la realització d'aquest treball han participat, en diferents aspectes i dedicació, tècnics experts en les parcel·les de coneixement necessari per donar compliment als objectius plantejats (Taula 1).

Taula 1.- Àrees de treball i equip implicat en la realització dels treballs.

ACTIVITAT	MEMBRES PRINCIPALS DE L'EQUIP
Director dels treballs	Jordi Bueso, Llic. C.C. biològiques
Coordinador dels treballs	Joan Riutort, Graduat en C.C. del Mar

ACTIVITAT	MEMBRES PRINCIPALS DE L'EQUIP
Treballs de camp	Jordi Bueso, bussejador professional Nil Garcia, pilot de ROV Marc Vilanova, patró i bussejador professional
Treballs de laboratori	Raúl Bermúdez, Llic. C.C. químiques
Cartografia i delineació	Jordi Bueso, Llic. C.C. biològiques Joan Riutort, Graduat en C. C. del Mar
Redacció i edició de l'informe	Joan Riutort, Graduat en C. C. del Mar Jordi Bueso, Llic. C.C. biològiques

4 ÀMBIT D'ESTUDI

La zona d'estudi es localitza en el litoral del municipi de Roses, en l'àmbit marí localitzat enfront de la platja de la Punta i entre els espigons perpendiculars a costa localitzats entre la platja de la Punta i la platja Nova, on desemboca la riera dels Grinjolers (Figura 1).



Figura 1.- Àmbit d'estudi (polígon vermell).

5 METODOLOGIA

En aquest apartat es presenta la metodologia utilitzada per al desenvolupament del pla de mostreig, els treballs de camp (presa de mostres), l'anàlisi de laboratori realitzada i el procediment d'anàlisi de les dades obtingudes per donar compliment als objectius plantejats.

5.1 PLA DE MOSTREIG

A continuació es dur a terme una descripció del pla de mostreig que s'ha desenvolupat durant els treballs de camp en quan a l'actualització de la cartografia bionòmica i al caracteritzat dels sediments de l'àmbit d'estudi.

5.1.1 Cartografia bionòmica

Els treballs de cartografia bionòmica han consistit en:

- ✓ Filmació amb vídeo submarí georeferenciat mitjançant ROV per a l'actualització de la cartografia bionòmica dels fons de la zona d'estudi mitjançant la planificació de transectes submarins preestablerts distribuïts de forma homogènia per la zona d'estudi (Figura 5)
- ✓ Anàlisi i post-procés d'imatges de la filmació del vídeo submarí georeferenciat per a l'obtenció de la cartografia bionòmica dels fons marins de la zona d'estudi.
- ✓ Immersions amb escafandre autònom a tres estacions preestablertes (les mateixes 3 estacions de mostratge establertes como estacions de seguiment l'any 2015 - Taula 2) per a la recopilació de dades que caracteritzin l'estat de conservació de la praderia de *Posidonia oceanica*: paràmetres morfomètrics, com longitud i ample de les fulles, i paràmetres d'abundància (cobertura i densitat - nombre de feixos/m²)
- ✓ Anàlisi de les dades recopilades mitjançant immersió amb escafandre autònom per a la definició de l'estat estructural i de conservació de la praderia

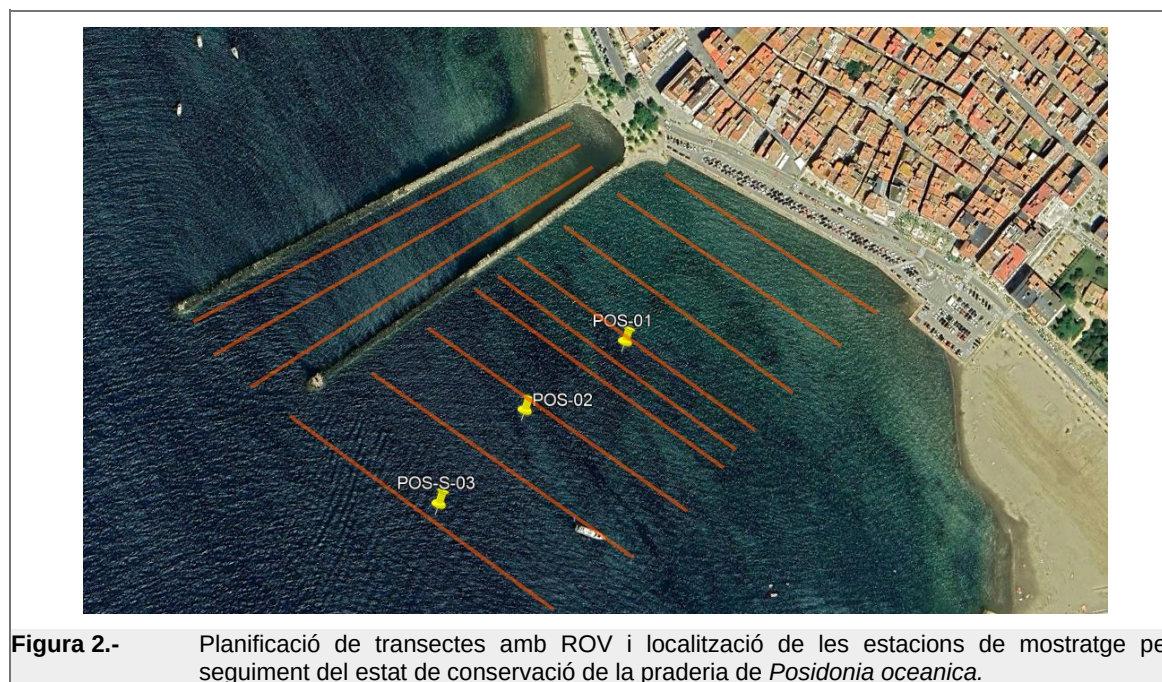


Figura 2.- Planificació de transectes amb ROV i localització de les estacions de mostratge pel seguiment del estat de conservació de la praderia de *Posidonia oceanica*.

Taula 2.- Situació de les estacions de mostratge pel control de la praderia de *Posidonia oceanica*.

ESTACIONS	COORDENADES UTM ETRS89 (ZONA 31 N)		PROFUNDITAT (m)
POS-01	514475	4678626	3,70
POS-02	514403	4678574	4,80
POS-03	514343	4678505	6,30

5.1.2 Caracterització dels sediments

El pla de mostreig a camp s'ha realitzat en base a la normativa ITEA2010. En aquest sentit, amb la informació subministrada pel promotor, s'han distribuït 4 estacions de mostratge en les possibles zones d'extracció de sorres per al seu us productiu pel desenvolupament del projecte.

Així, s'han definit tres estacions de mostratge en l'àrea marina que hi ha entre els espigons perpendiculars a costa localitzats entre la platja de la Punta i la platja Nova, enfront de la desembocadura de la riera dels Grinjolers i on s'hi detecta una acumulació de sediments, i una estació de mostratge en el fons marí on es pretén ubicar el nou espigó.

Així mateix, com estació de referència, s'ha ubicat una cinquena estació de mostratge a la platja de la Punta.

En la possible zona d'extracció de sediments d'enfront la desembocadura de la riera dels Grinjolers, on s'han ubicat tres estacions de mostratge, al està previst una possible extracció de sorres de fins a una potència d'1,5 m, en una de les estacions s'han extret amb testimonis de de sediments, mostres cada 0,5 m fins arribar a la cota màxima d'extracció prevista (1,5 m) pel caracteritzat complet de la columna de sediments, tal com estableix la normativa.

En la Figura 3 es mostra la distribució de les estacions de mostratge de sediments mentre que a la Taula 3 es mostra la seva localització



Figura 3.- Localització de les estacions de mostratge de sediments.

Taula 3.- Situació de les estacions de mostratge pel caracteritzat dels sediments.

ESTACIONS	COORDENADES UTM ETRS89 (ZONA 31 N)		PROFUNDITAT (m)
ROS-S-01	514433	4678655	3,60

ESTACIONS	COORDENADES UTM ETRS89 (ZONA 31 N)		PROFUNDITAT (m)
ROS-S-02	514400	4678757	1,0
ROS-S-03	514420	4678770	0,75
ROS-S-04*	514442	4678785	0,5
ROS-S-05	514742	4678595	0,0

*Estació de mostratge profunda amb testimoni de sediment

5.2 TREBALLS DE CAMP

A continuació es dur a terme una descripció dels treballs de camp executats en quan a l'actualització de la cartografia bionòmica i a la caracterització fisicoquímica i microbiològica dels sediments de l'àmbit d'estudi.

5.2.1 Cartografia bionòmica

5.2.1.1 Filmació remota

L'equip de filmació està format per una càmera submergible instal·lada en un vehicle dirigit (ROV) des de la pròpia embarcació mitjançant un cable de fins a 250 m que alhora envia el senyal d'imatge a la unitat de superfície. El ROV és desplegat des de l'embarcació connectat a través d'un umbilical. L'umbilical està connectat a un ordinador des d'on l'operador pilota el ROV i mitjançant un mapa georeferenciat visualitza el ROV sobre els transectes definits al mapa.

Per a la georeferenciació de les filmacions, s'utilitza el sistema Celurean Mark III ROV Locator, que inclou un transponedor (muntat al ROV) i un mòdul transceptor (ubicat en superfície). Un cop iniciada la immersió amb aquest sistema es rastreja la ubicació del ROV en temps real en una pantalla de mapa QGroundControl. En funcionament, el transceptor Mark III envia un pols transponedor, que torna una resposta de sonar. La distància entre l'embarcació i la posició del ROV es calcula a partir del temps d'anada i tornada dels polsos (Figura 4).



Figura 4.- ROV BlueROV2 (esquerre) i detall del procediment de treball (dreta).

Les filmacions enregistrades amb el ROV s'utilitzen per a el posterior anàlisi detallat en gabinet per definir els hàbitats marins i les espècies observats en les filmacions. Cal destacar que, durant la inspecció, l'operador va registrant esdeveniments, iniciar/aturar vídeo, fer fotos, etc. Aquests esdeveniments i els seus comentaris associats s'inclouen al registre del programari d'enregistrament de vídeo.

5.2.1.2 Immersions amb escafandre autònoma

S'han localitzat mitjançant dGPS les 3 estacions de mostratge definides dins la zona d'estudi (Figura 3). En cadascuna de les estacions, una parella de bussejadors mitjançant immersió amb escafandre autònoma ha recollit dades relatives a la densitat de la praderia, així com paràmetres morfomètrics: nombre de fulles, longitud i amplada de les fulles.

La densitat de feixos s'ha estimat mitjançant un quadrat de PVC de 40 x 40 cm, disposat a l'atzar sobre la praderia, tenint en compte sempre el criteri de Giraud (1977): per als feixos en divisió es consideren dos feixos sempre que puguin ser distingits a simple vista pel bussejador. En total s'han dur a terme deu (10) rèpliques de comptatge de nombre de feixos/m².



Figura 5.- Bussejador realitzant mesures morfomètriques a la praderia localitzada a l'estació POS-03.

5.2.2 Presa de mostres de sediments

La presa de les mostres de sediments s'ha desenvolupat conforme al que estableix la normativa ITEA2010. Per al posicionament exacte sobre cada estació s'ha emprat un GPS diferencial (DGPS), amb sistema de correccions diferencials. Els treballs s'han referenciat a coordenades UTM i Datum ETRS89, al fus 31.

5.2.2.1 Presa de mostres superficials

La presa de mostres superficials s'ha utilitzat una draga Van Veen (Figura 6). Aquest model és una de les dragues més utilitzades en estudis del sediment superficial marí costaner, especialment per la seva senzillesa i gràcies al fet que no requereix grans equipaments als mitjans marítims en què s'utilitzarà. El funcionament d'aquest sistema es basa en un mecanisme senzill per a la presa de mostra i tancament instantani de la cullera, cosa que li confereix una alta eficàcia en la presa de mostres de sediment superficial. L'operativa de les dragues tipus Van Veen és, a l'embarcació, col·locant les cubetes obertes subjectes amb un enganxament. Tot seguit es baixa lentament a través de la columna d'aigua per evitar que les cubetes es tanquin abans d'arribar al fons. Quan la draga toca el fons, l'enganxament es deixa anar i les cubetes es tanquen, quedant dins la mostra de sediment.

Durant el mostreig amb la draga s'han dut a terme, a cadascuna de les estacions de mostreig, dues rèpliques per a l'obtenció de suficient volum de sediment per a la realització de les analítiques especificades. Un cop recollida la draga es facilita el buidatge de tota l'aigua possible sense pèrdua significativa de material. Posteriorment es disposa la draga en un recipient gran de plàstic (safata) i es buida el contingut evitant qualsevol vessament fora del recipient. A continuació, mitjançant l'ús d'una espàtula, es recullen les mostres per analitzar-les posteriorment. El volum de mostra obtingut amb les dues rèpliques es reparteix en diferents tipologies d'envasos i alíquotes, en funció de l'anàlisi a realitzar, cosa que facilita el pretractament necessari per a la posterior anàlisi de determinats paràmetres.

En relació amb la conservació de les mostres de sediment i el transport al laboratori, s'han dut a terme els procediments en els quals s'estableixen els requisits per a contenidors i conservació de mostres. Així mateix, s'han utilitzat envasos homologats per a la retolació de la identificació i l'enviament totalment estanc de les mostres, evitant tota mena de contaminació o barreja entre aquestes.

Des de la mateixa recollida, les mostres s'han mantingut refrigerades i allunyades de la llum solar fins a finalitzar la campanya de recollida de mostres i el transport posterior al laboratori. En tot moment s'han seguit els requisits establerts per **Eurofins** per a la conservació de mostres de sediment fins que arriben al laboratori.



Figura 6.- Presa de mostres superficials amb draga tipus Van Veen.

5.2.2.2 Presa de mostres subsuperficials

La presa de mostres en profunditat s'ha realitzat amb testimonis de sediments de metacrilat transparent, tenint en compte la potència d'extracció prevista a la zona de la desembocadura de la riera, d'1,5 m. El mostratge amb testimonis de sediments és efectiu per la presa de material no consolidat com són sorres i fangs, obtenint mostres sense mesclar de les diferents capes de sediments.

Una vegada es tenen preparats els testimonis de sediments i les eines per clavar-los al sediment es procedeix a la prospecció, utilitzant un sistema de posicionament (DGPS) per arribar al punt de de mostratge desitjat.

Un cop fet el mostreig, els tubs de PVC s'han conservat en condicions òptimes. S'ha arribat al laboratori s'ha procedit a tallar els tubs de PVC longitudinalment i extraient-ne les sub-mostres, aquestes s'han conservat en condicions òptimes, pots estèrils, introduïts en recipients isotèrmics, seguint una estricta cadena de custòdia. En la Figura 7 es pot observar l'àmbit de la presa de mostres profundes i l'extracció d'un testimoni de sediment d'1,5 m de potència.



Figura 7.- Àmbit de presa de les mostres de sediments front la desembocadura de la riera dels Grinjolers i extracció de testimoni de sediment de l'estació ROS-S-04.

5.3 TREBALLS DE LABORATORI

Els treballs de laboratori comprenen l'anàlisi de les característiques fisicoquímiques i microbiològiques del material a extreure.

Les analítiques de les mostres de sediment s'han fet als laboratoris d'**Eurofins**, acreditats per ENAC que apliquen normes de qualitat (UNE-EN ISO/IEC 17025) i estan sotmesos a controls externs. S'han utilitzat bàsicament els mètodes descrits a l'Standard Methods (SM) de l'APHA, els mètodes de l'EPA i de la normativa UNE-EN, amb les modificacions corresponents quan ha calgut en tractar-se de mostres de procedència marina i seguint en tot moment el que estableix la ITEA2010.

A l'Annex II es mostren els butlletins analítics de les mostres de sediment analitzades, on s'indica el mètode analític utilitzat i els resultats obtinguts per als diferents paràmetres analitzats.

Tal i com estableix la normativa ITEA2010 s'han analitzat els següents paràmetres fisicoquímics i microbiològics: composició granulomètrica, carboni orgànic total (COT), coliformes fecals, estreptococs fecals i metalls pesants tant de la fracció no fina (entre 2 mm i 63 mm) i la fracció fina (<63 mm) (arsènic, cadmi, plom, coure, zinc, mercuri, níquel i crom).

Finalment, pel que fa al caracteritzat granulomètric en concret, per a cadascuna de les mostres de sediment s'ha representat de manera gràfica la distribució de la granulometria en classes de mida i els estadístics descriptors més representatius. L'anàlisi granulomètrica permet traçar una sèrie de corbes en què els residus dels tamisos es representen ordenadament. En abscisses es representen els diàmetres de les malles dels tamisos que corresponen a la mida del gra. L'aparença de la corba caracteritza la distribució del sediment. Per obtenir valors més propers possibles a paràmetres utilitzats en estadística, s'utilitza l'escala anomenada d'unitats Phi. Phi és el logaritme en base 2 de la dimensió mil·limètrica de la variable i , per tant, s'han presentat els valors Phi (Φ) més comuns.

5.4 TREBALLS DE GABINET

Els aspectes metodològics més significatius dels treballs de gabinet es concreten en la presentació de les dades de forma concisa, acompanyant-les de taules i figures quan així ho permeten les dades, i en la discussió dels resultats obtinguts.

5.4.1 Cartografia bionòmica

Per garantir la qualitat i nivell d comprensió dels resultats de la cartografia bionòmica s'utilitza una aplicació de visualització de vídeos georeferenciats, el Visor XeoTV, que permet examinar cada punt de cada un dels transectes de vídeo obtinguts en la campanya de manera directa i sense necessitat de tenir que recórrer tot el vídeo per arribar a un punt concret (Figura 8).



Figura 8.- Aplicació de visualització Visor XeoTV utilitzada per dur a terme els treballs de gabinet amb el detall dels transectes realitzats a la zona d'estudi (en taronja).

Per a la descripció de les comunitats marines, s'utilitza com a referència la Guia interpretativa de l'Inventari Espanyol d'Hàbitats Marins, publicat el 2013 pel Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient (MAGRAMA). Aquesta guia, que és un primer resultat de l'Inventari Espanyol d'Hàbitats i Espècies Marins (IEHEM), es presenta la Llista Patró dels Hàbitats Marins presents a Espanya (LPRE) i exposa informació sobre l'Inventari Espanyol d'Espècies Marines (IEEM), associant la distribució de les espècies als hàbitats de la Llista Patró, i presentant informació conservació, principalment a les Fitxes descriptives d'espècies.

Així mateix, durant el transcurs del visionat de la filmació remota, s'ha tingut en compte les espècies marines incloses el *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas* i a la *Orden AAA/75/2012, de 12 de enero, por la que se incluyen distintas especies en el Listado de Especies*

Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo.

A més, per establir l'estat de conservació de la praderia de *Posidonia oceanica* segons el paràmetre de densitat (nombre de feixos/m²), s'utilitza la classificació de la densitat global segons la seva profunditat, definida per Pergent et al., (1995) i Pergent - Martini & Pergent, (1996) (Taula 4).

Taula 4.- Classificació de la densitat global (en feixos per metre quadrat) de la praderia segons la seva profunditat (metres).

CATEGORIA	Desfavorable -dolent-	Desfavorable -inadequat-	Favorable	
Profunditat	Molt baixa	Baixa	Normal	Alta
1	< 822	822 - 934	934 - 1158	> 1158
5	< 413	413 - 525	52 - 749	> 749
10	< 237	237 - 349	34 - 573	> 573
15	< 134	134 - 246	24 - 470	> 470
20	< 61	61 - 173	17 - 397	> 397
21	< 48	48 - 160	16 - 384	> 384
22	< 37	37 - 149	14 - 373	> 373
23	< 25	25 - 137	13 - 361	> 361
24	< 14	14 - 126	12 - 350	> 350
25	< 4	4 - 116	11 - 340	> 340
26		< 106	10 - 330	> 330
27		< 96	96 - 320	> 320
28		< 87	87 - 311	> 311
29		< 78	78 - 302	> 302
30		< 70	70 - 294	> 294
35		< 31	31 - 255	> 255

Pergent et al., (1995) y de Pergent-Martini & Pergent (1996).

5.4.2 Qualitat dels sediments

Els resultats obtinguts quant a la qualitat dels sediments es comparen en base a les concentracions límit establertes a la Instrucció tècnica per a la gestió ambiental de les extraccions marines (ITEA2010), redactada pel Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí (gener 2010), les quals es mostren a la Taula 5. ITEA2010 és un document ambiental de referència que s'utilitza per determinar l'acceptabilitat ambiental perquè uns sediments puguin ser aportats a platja.

Taula 5.- Criteris establerts per la ITEA2010 per l'acceptabilitat ambiental del sediment per a la regeneració de platges.

ITEA 2010		
PARÀMETRE	UNITATS	CONCENTRACIONS LÍMITS
Percentatge de fins	%	5
Carboni Orgànic Total (COT)	%	1
Mercuri	(mg/kg)	0,1
Cadmi	(mg/kg)	0,4

ITEA 2010		
Plom	(mg/kg)	45
Coure	(mg/kg)	35
Zinc	(mg/kg)	150
Crom	(mg/kg)	100
Níquel	(mg/kg)	45
Arsènic	(mg/kg)	30
Coliforms fecals*	ufc/g	30
Estreptococs fecals*	ufc/g	30

* Límits extrets de la *Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto de las extracciones de arenas para la regeneración de playas*, realitzada pel CEDEX (2004), actualment fora d'us, per considerar-se substituïda per ITEA2010.

6 RESULTATS

En el present apartat es mostren per una banda els resultats obtinguts a partir de les observacions realitzades durant la filmació remota i les immersions amb escafandre autònoma per l'actualització de la cartografia bionòmica de l'àmbit d'estudi i per altra banda els resultats obtinguts de la caracterització fisicoquímica i microbiològica dels sediments que estan previstos dragar segons el projecte.

Així mateix, a l'Annex I es mostra un plànol dels resultats de l'actualització de la cartografia bionòmica mentre que a l'Annex II s'adjunten els butlletins analítics de resultats dels paràmetres analitzats per a l'estudi de les característiques fisicoquímiques i microbiològiques del sediment superficial i del sediment extret mitjançant testimoni de sediment a les àrees que es preveu extreure sediments.

6.1 FILMACIÓ REMOTA AMB ROV

Els resultats obtinguts de filmació remota amb ROV per a l'actualització la cartografia bionòmica mostren que a la zona d'estudi s'hi localitzen 5 tipologies de fons:

- ✓ Praderia de *Posidonia oceanica* - LPRE 030512 Alguers de *Posidonia oceanica*
- ✓ Praderia de *Cymodocea nodosa* – LPRE 030510 Alguers de *Cymodocea nodosa* de zones obertes poc profundes, sobre sorra fangosa o mata morta de *Posidonia oceanica*
- ✓ Fons amb mata morta de *Posidonia oceanica* – LPRE 03051203 Mata morta de *Posidonia oceanica*
- ✓ Fons sedimentari - LPRE 030402 Sorres i sorres fangoses infralitorals i circalitorals
- ✓ Fons rocós - LPRE 0301 Estatge infralitoral rocós i altres substrats durs

En la cartografia bionòmica d'enguany, realitzada el 28 de maig de 2025, destaca, a diferència de la cartografia de 2015, la presència d'una praderia de la fanerògama marina *Cymodocea nodosa* en la zona més somera de l'àmbit d'estudi, entre els 1,5 i els 3,0 m de profunditat, ocupant una superfície aproximada d'1,3 ha. En les filmacions realitzades s'observa que es una praderia que presenta zones amb altes densitats i cobertura combinades amb zones on presenta cobertura i densitat més baixos. Durant les filmacions realitzades sobre la praderia ha destacat la presència de 3 individus de l'espècie íctica coneguda com a xoriguer (*Dactylopterus volitans*).

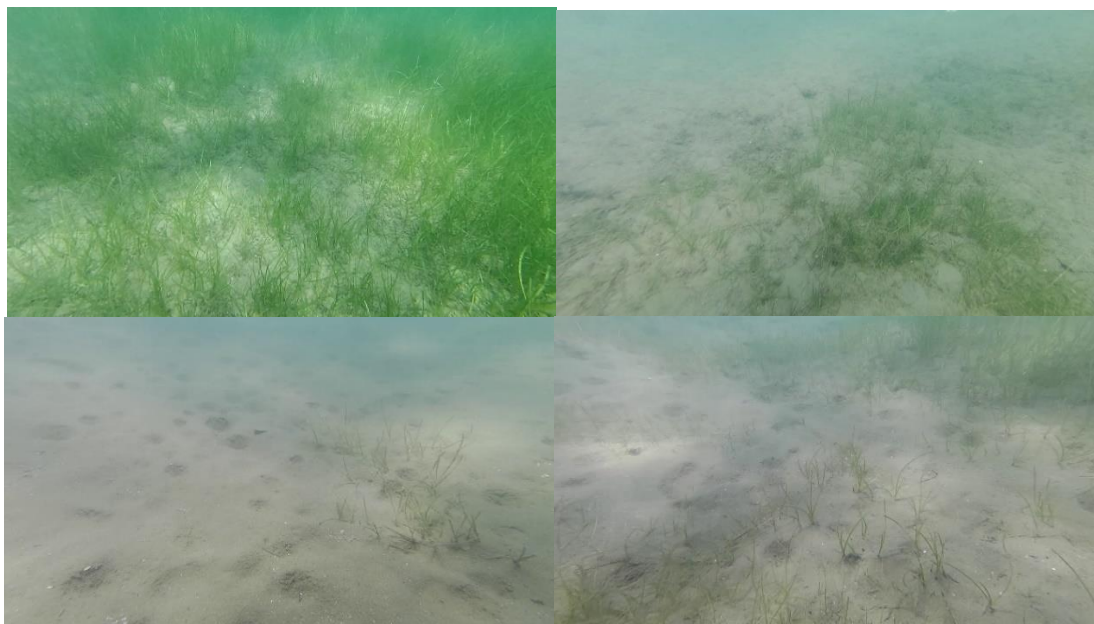


Figura 9.- Imatges de la praderia de *Cymodocea nodosa* localitzada a la zona més somera de l'àmbit d'estudi.

Respecte a la praderia de la fanerògama marina *Posidonia oceanica*, ja identificada al 2015, es troba localitzada entre els 3,0 m i els 7,0 m de profunditat, distribuint-se de forma més o menys homogènia per tota la zona d'estudi, ocupant una superfície de 4,3 ha. La praderia presenta una major continuïtat a les cotes més profundes de la zona d'estudi, dels 5,0 als 7,0 metres de profunditat, mentre que dels 5,0 als 3,0 metres presenta una major discontinuïtat. S'han detectat també motets de posidònia en la zona profunda dels fons que hi ha entre els espigons perpendiculars a costa que separen la platja Nova de la platja de la Punta, entre els 5,0 i els 6,0 m de profunditat.



Figura 10.- Imatges de la praderia de *Posidonia oceanica* ocupant gran part de l'àmbit d'estudi.

Els fons amb mata morta de posidònia es troben a les zones contigües on s'ha localitzat la praderia de posidònia, ocupant una extensió considerable a l'est de la zona d'estudi, entre els 3,0 i els 4,8 metres.



Figura 11.- Imatges dels fons amb mata morta de posidònia a les zones contigües a la praderia de *Posidonia oceanica* en les cotes someres de l'àmbit d'estudi.

D'altra banda, els fons sorrencs s'han localitzat a l'àrea més somera de la zona d'estudi, entre els 0,5 i els 3,0 metres de profunditat.



Figura 12.- Imatges dels fons sedimentari a les zones someres de l'àmbit d'estudi.

També s'han observat fons rocosos a l'estatge infralitoral colonitzats per la comunitat d'algues de l'infralitoral a la part submergida dels espigons localitzats a la zona d'estudi, on destaca l'abundància de les algues del gènere *Codium* sp. tot i que també s'ha identificat la presència de l'alga invasora *Rugulopteryx okamurae*. Així mateix, cal destacar que sobre la cota dels -4,0 metres i al centre de la zona d'estudi s'ha localitzat un aflorament rocós aïllat (com a cúmul de material aportat de tot u d'escullera) així com alguns llasts de formigó (blocs i cassetons prefabricats) abandonats al llarg de tot l'àmbit d'estudi (alguns d'ells sobre mates de posidònia).



Figura 13.- Imatges dels fons rocosos i llasts de formigó dispersos en l'àmbit d'estudi.

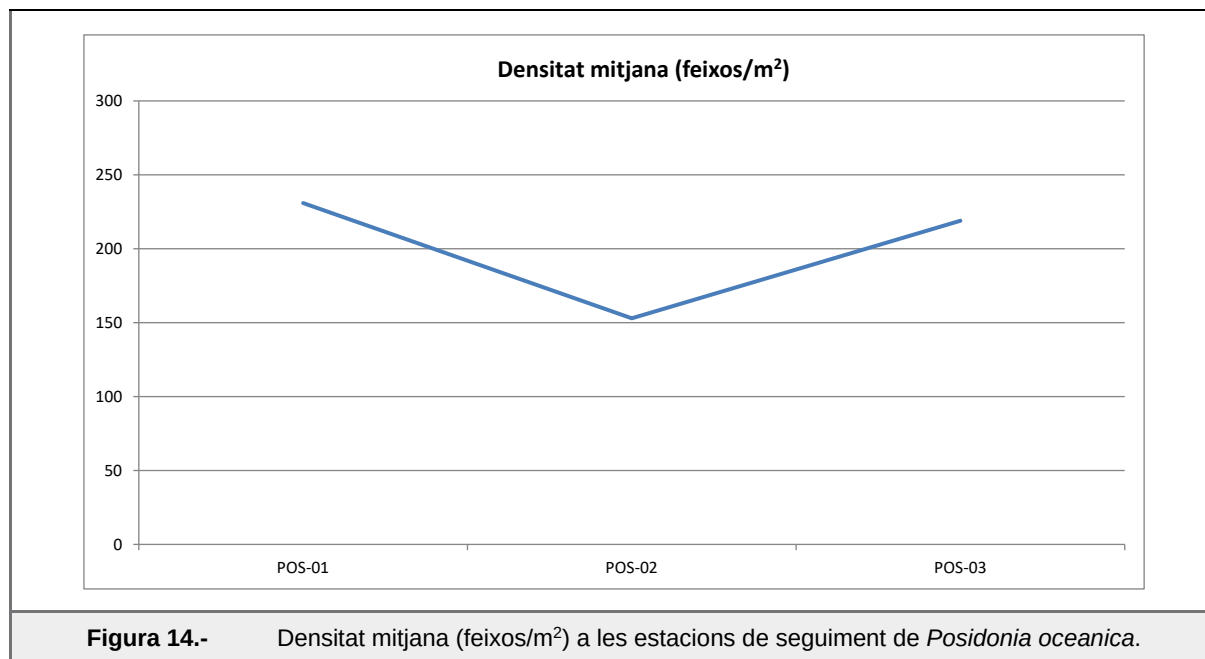
Per últim cal destacar que durant la filmació remota submarina dins de la zona d'estudi i a diferència de les filmacions submarines de 2015, no s'han observat individus de nacra de l'espècie *Pinna nobilis* a la praderia de *Posidonia oceanica*, inclosa en el Real Decreto 139/2011, dins el catàleg espanyol d'espècies amenaçades a la categoria de perill d'extinció. En aquest sentit cal destacar que aquesta espècie de nacra, endèmica de la Mediterrània, va patir un episodi de mortalitat massiva provocat per un protozou que va afectar significativament les seves poblacions a tota la Mediterrània Occidental l'any 2016.

6.2 IMMERSIONS AMB ESCAFANDRA AUTÒNOMA

A la Taula 4 es mostren els resultats obtinguts pel que fa als paràmetres morfomètrics i de densitat (número de feixos/m²), com a mitjana de les 10 rèpliques per estació de mostreig portades a terme a la praderia de *Posidonia oceanica* en les diferents estacions de mostreig.

Taula 6.- Paràmetres morfomètrics i de densitat de la praderia de *Posidonia oceanica*.

PARÀMETRES MORFOMÈTRICS	ESTACIÓ		
	POS-01	POS-02	POS-03
Número de feixos per m ²	231	153	219
Número de fulles per feix	6	7	7
Longitud de fulla (cm)	65	74	80
Amplada de fulla (cm)	1,06	1,08	1,15



Tal com es pot observar a la Taula 6 i a la Figura 14, els majors valors de densitat s'observen a les estacions POS-01 i POS-03, amb uns valors de densitat mitjana de 231 i 219 feixos/m², respectivament. D'altra banda, l'estació més central, la POS-S-02, és la que presenta una densitat més baixa, de 153 feixos/m² de mitjana. Respecte als paràmetres morfomètrics, cal destacar que el nombre de fulles mitjanes per feix és molt similar, amb valors entre 6 i 7 fulles per feix, segons l'estació. Així mateix, l'ample de fulla també és molt similar en totes les estacions, amb uns valors que varien entre els 1,06 i els 1,15 cm de mitjana. Finalment, pel que fa al paràmetre longitud de fulla, s'han registrat valors màxims mitjans de 80 cm a l'estació POS-03 i valors mínims mitjans de 65 cm a l'estació POS-01. Igual que en els altres paràmetres morfomètrics, la longitud de fulla és força similar a totes les estacions.

D'altra banda, els resultats pel que fa a la densitat de la praderia de *Posidonia oceanica* (nombre de feixos/m²) mostren, segons la classificació de Pergent et al., 1995 i Pergent-Martini & Pergent, 1996, que l'estat de conservació de la praderia és desfavorable-dolent, ja que la densitat global de feixos (Taula 4) a les estacions és baixa per a la seva profunditat.

Finalment, com a altres anotacions realitzades a cada estació destaca:

- ✓ a POS-01: praderia discontinua envoltada de clapes amb mata morta. S'ha detectat la presència de llasts de formigó pels fondeigs d'embarcacions. S'han observat alguns signes de mortalitat recent (rizomes frescos morts) i un predomini de sedimentació, ja que algunes parts de la praderia presentaven rizomes semienterrats al sediment. Així mateix, les fulles presenten un grau de sedimentació elevat. La modalitat de creixement és 90 % ortotròpic i 10% plagiòtròpic. S'han observat nombroses *Holothuria* sp., *Echinaster sepositus* i espècies íctiques com *Serranus cabrilla*, *Coris julis* i una mola de *Boops boops*
- ✓ a POS-02: praderia discontinua envoltada de clapes amb mata morta. S'ha detectat la presència de llasts de formigó pels fondeigs d'embarcacions. S'han observat alguns signes de mortalitat recent (rizomes frescos morts) i un predomini de sedimentació, ja que algunes parts de la praderia presentaven rizomes semienterrats al sediment. Així mateix, les fulles presenten

un grau de sedimentació elevat. La modalitat de creixement és 90 % ortotròpic i 10% plagiòtropic. S'han observat nombroses *Holothuria* sp. i espècies íctiques com *Serranus cabrilla* i *Coris julis*.

- ✓ a POS-03: Praderia continua. S'ha detectat la presència de llasts de formigó pels fondeigs d'embarcacions. S'han observat un predomini de sedimentació, ja que algunes parts de la praderia presentaven rizomes semienterrats al sediment. Així mateix, les fulles presenten un grau de sedimentació elevat. La modalitat de creixement és 90 % ortotròpic i 10% plagiòtropic. No s'han detectat espècies íctiques ni d'altres fílums típics associats com equinoderms.

6.3 CARACTERITZACIÓ DELS SEDIMENTS

En el present apartat es mostren els resultats obtinguts de l'anàlisi fisicoquímica y microbiològica de las mostres de sediment de l'àmbit d'estudi segons la normativa ITEA2010. Els resultats obtinguts es mostren a la Taula 7.

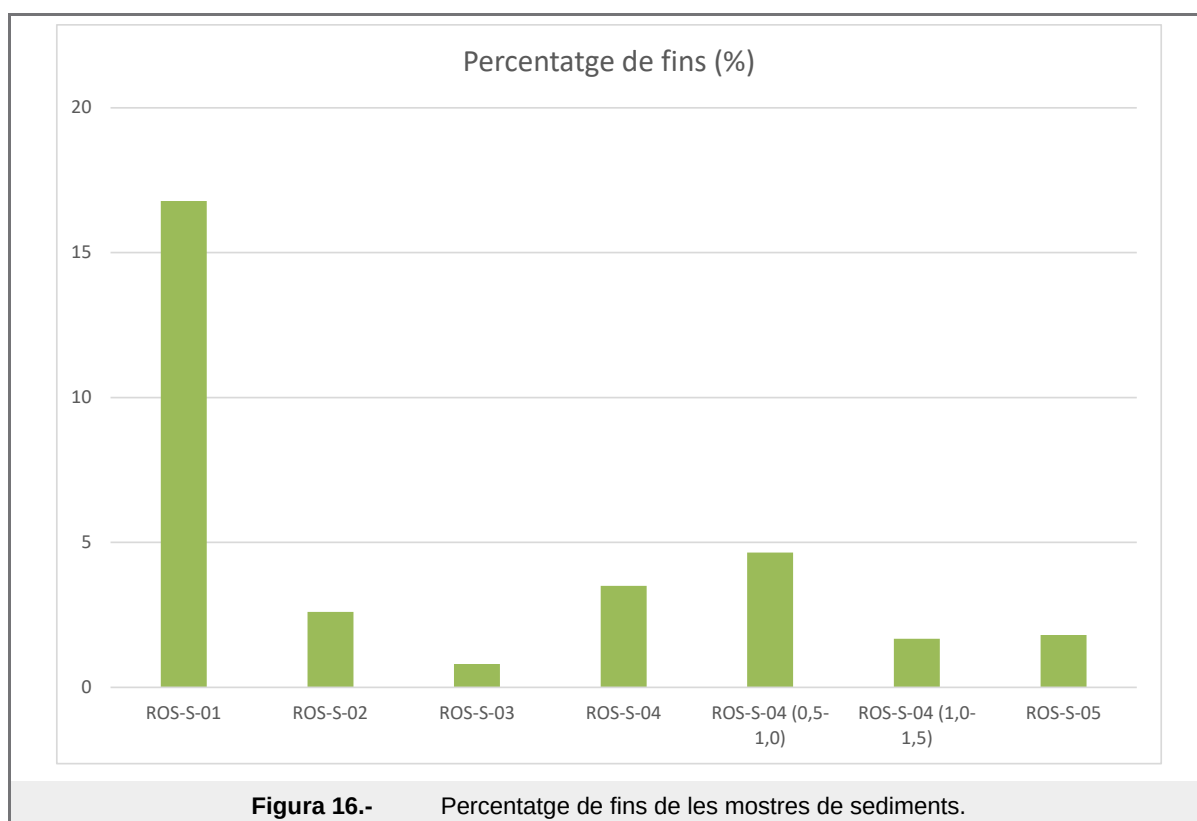
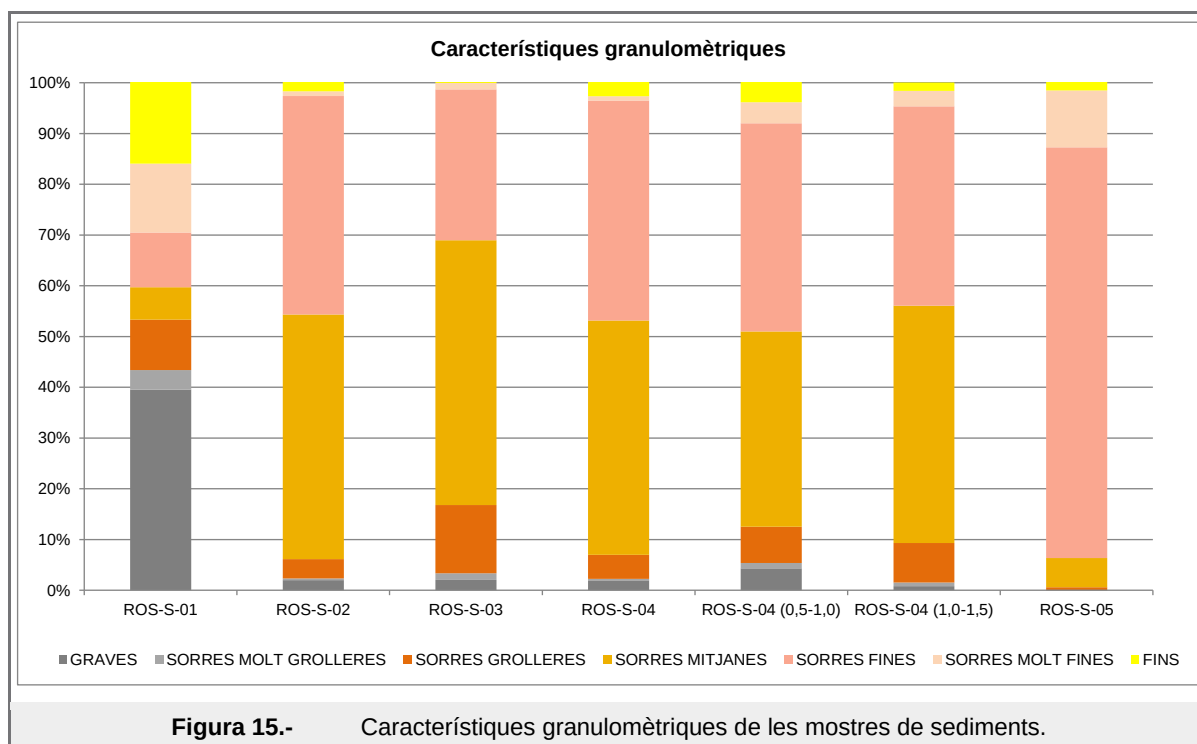
6.3.1 Caracterització física

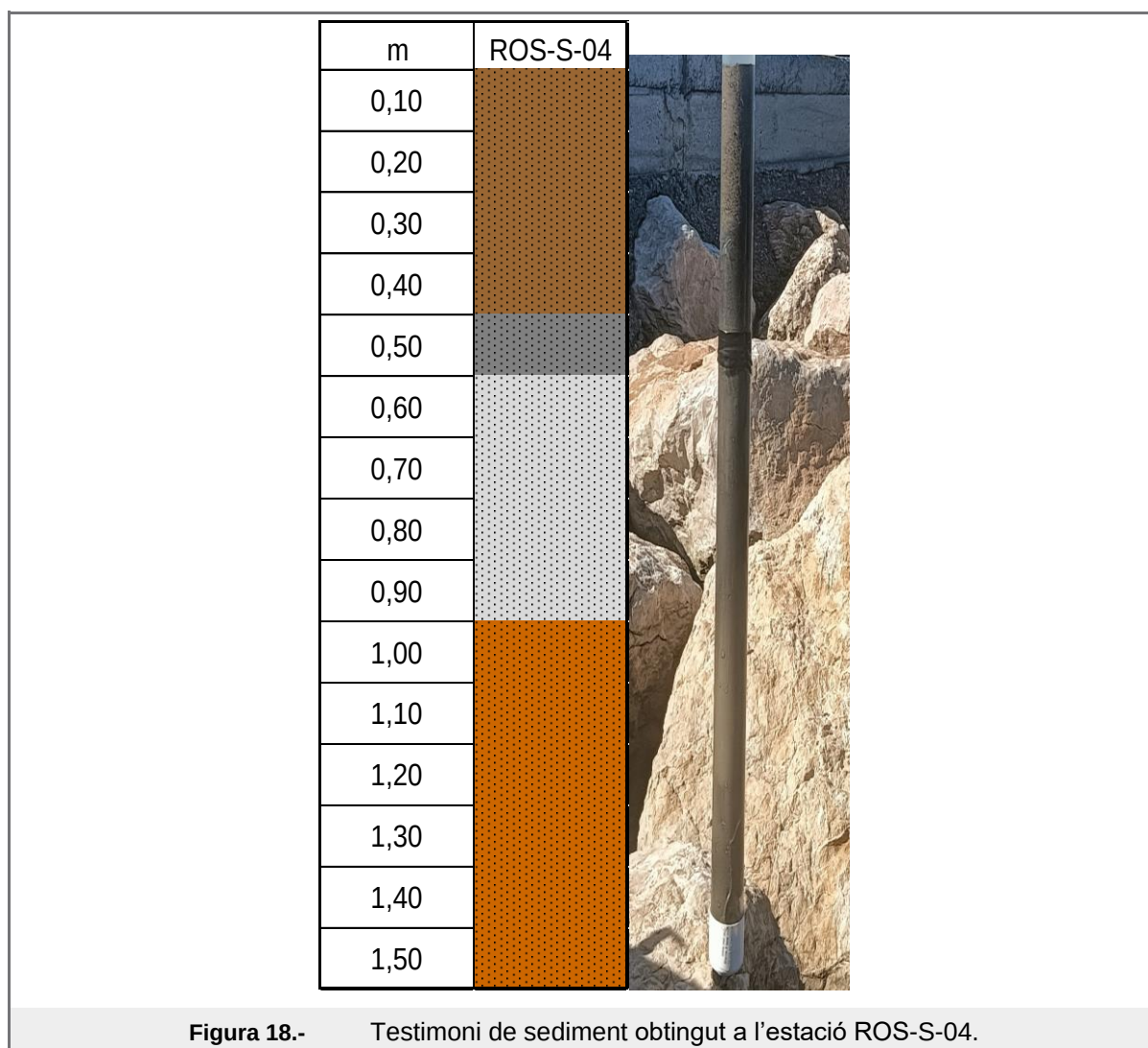
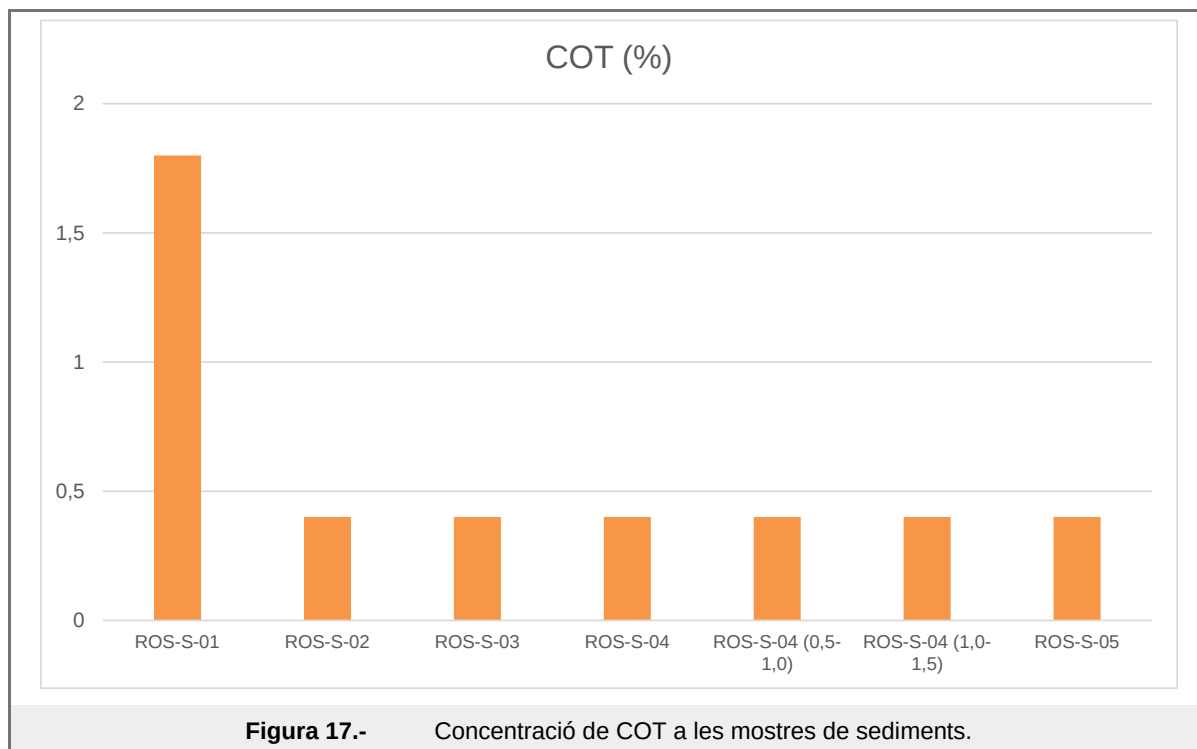
Els resultats obtinguts de la caracterització granulomètrica (Figura 15) realitzada permeten classificar els sediments superficials de la zona de la desembocadura de la riera dels Ginjolers com a SORRES MITJANES (ROS-S-02, ROS-S-03 i ROS-S-04), mentre que els sediments del testimoni de sediment del mostratge profund varia entre SORRES MITJANES i SORRES FINES. La D50 (mm) de les mostres de sediments d'aquesta zona oscil·la entre els 0,25 i els 0,31 mm. Pel que fa a la mostra de sediments localitzada al fons on es projecta l'espigó d'estabilització de la platja (ROS-S-01) presenta una moda granulomètrica de GRAVES. D'altra banda, la mostra de sediments localitzada a la platja de la Punta (ROS-S-05) presenta una moda de SORRES FINES i una D50 de 0,16 mm.

Així mateix, la majoria de les mostres analitzades presenten un percentatge de fins baix (Figura 16), amb valors que oscil·len entre els 0,80 i els 4,65% en les mostres de sediments localitzades en la desembocadura de la riera dels Grinjolers i de 1,80% a la mostra de sediments de la platja de la Punta. La mostra de sediments on es projecta l'espigó presenta un percentatge de fins significativament més elevat, de 16,78%.

En aquest sentit, la majoria de les mostres analitzades presenten un percentatge de fins inferior al límit establert ITEA2010 (5%), a excepció de la mostra de l'estació ROS-S-01, que presenta un percentatge de fins per sobre el valor límit establert a la normativa, de 16,78%.

Pel que fa als resultats de Carboni Orgànic Total (COT), les concentracions registrades en les mostres de sediments localitzades en la desembocadura de la riera dels Grinjolers i en la mostra de sediments de la platja de la Punta són molt baixes; les concentracions es troben per sota de la concentració límit establerta a la ITEA2010 (1%), amb concentracions inferior al límit de quantificació (<0,5%). Pel que va a la mostra localitzada en l'àmbit on es projecta el nou espigó, registra un COT més elevat, de 1,80 %, per sobre del límit establert a ITEA2010 (1%).





6.3.2 Caracterització química

Els resultats de l'anàlisi dels metalls pesants realitzada sobre les 7 mostres de sediments superficials localitzades en l'àmbit d'estudi presenten unes concentracions molt baixes per a tots els metalls pesants, per sota de les concentracions límit indicades a ITEA2010 (Taula 7).

Així, les mostres (ROS-S-02, ROS-S-03, ROS-S-04, ROS-S-04 (0,5-1,0) i ROS-S-04 (1,0-1,5) localitzades a la riera dels Grinjolers (zona d'extracció de sorres per al projecte) presenten una baixa càrrega contaminants per a tots els metalls pesants analitzats, tant a la fracció no fina com a la fracció fina.

Així mateix, la mostra localitzada al fons sedimentari on es pretén construir l'espigó per a l'estabilització de la platja (ROS-S-01) i on també està previst l'extracció de sediments també presenta una baixa càrrega contaminant per a tots els metalls pesants analitzats, tant a la fracció no fina com a la fracció fina.

Finalment, respecte a la mostra localitzada a la zona d'aportació (ROS-S-05), la platja de la Punta, igual que les demés mostres, també presenta una baixa càrrega contaminant per a tots els metalls pesants, amb unes concentracions similars a les registrades a les mostres localitzades a les zones d'extracció.

6.3.3 Caracterització microbiològica

Pel que fa als paràmetres microbiològics analitzats (Coliforms i *Estreptococs* fecals), els resultats indiquen que no hi ha indicis de contaminació fecal en cap de les 7 mostres de sediment analitzades, amb unes concentracions per sota del nivell de quantificació del mètode analític (<10 ufc/g) per a totes les mostres analitzades i per sota de les concentracions límit indicades en la norma CEDEX 2004.

Taula 7.- Resultats de la qualitat fisicoquímica i microbiològica dels sediments a les estacions de mostratge de l'àmbit d'estudi (28/05/2025).

PARÀMETRE	ROS-S-01 25020338	ROS-S-02 25020339	ROS-S-03 25020340	ROS-S-04 25020341	ROS-S-04 (0,5-1,0) 25020372	ROS-S-04 (1,0-1,5) 25020373	ROS-S-05 25020342	ITEA2010	UNITATS							
Carboni orgànic total	1,80	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	%							
Percentatge de fins	16,78	2,63	0,80	3,55	4,65	1,67	1,8	5	%							
MICROCONTAMINANTS INORGÀNICS (METALLS PESANTS)																
Arsènic total	15,0	11,0	13,0	14,0	11,0	12,0	4,1	12,0	9,0	9,0	9,0	10,0	14,0	12,0	30	mg/kg
Cadmi total	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,4	mg/kg
Coure total	8,0	8,0	<5,0	<5,0	5,0	6,0	<5,0	<5,0	5,0	6,0	5,0	5,0	<5,0	<5,0	35	mg/kg
Crom total	17,0	13,0	9,0	12,0	12,0	12,0	6,0	10,0	10,0	10,0	9,0	10,0	14,0	11,0	100	mg/kg
Mercuri total	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	mg/kg
Níquel total	16,0	15,0	17,0	25,0	18,0	22,0	13,0	18,0	14,0	15,0	15,0	17,0	26,0	20,0	45	mg/kg
Plom total	10,0	10,0	6,0	8,0	7,0	8,0	5,0	7,0	6,0	8,0	7,0	7,0	7,0	6,0	45	mg/kg
Zinc total	45,0	41,0	26,0	28,0	28,0	32,0	24,0	27,0	29,0	32,0	29,0	29,0	31,0	28,0	150	mg/kg
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS																
Coliforms fecals	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	30*	ufc/g
Estreptococs fecals	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	30*	ufc/g
* Límits de la Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto de las extracciones de arenas para la regeneración de playas, realizada pel CEDEX (2004)																
	Fracció no fina (entre 2 mm i 0,063 mm)															
	Fracció fina (<0,063 mm)															

7 CONSIDERACIONS AMBIENTALS

7.1 ACTUALITZACIÓ DE LA CARTOGRAFIA BIONÒMICA

Amb la cartografia georefenciada s'observa que a la zona d'estudi es localitzen espècies protegides tant en l'àmbit autonòmic com estatal i europeu. Aquestes són les fanerògames marines *Cymodocea nodosa* i *Posidonia oceanica*.

Respecte a la praderia de *Cymodocea nodosa* observada en la cartografia d'enguany (maig 2025), i localitzada a l'àrea més somera de l'àmbit d'estudi, entre els 1,5 i els 3,0 m de profunditat, ocupant una superfície aproximada d'1,3 ha, presenta un grau de cobertura i densitat variables, observant-se les zones amb major grau de cobertura i densitat al nord-est de l'àmbit d'estudi, entre els 2,0 i els 3,0 m de profunditat.

En quan a la praderia de *Posidonia oceanica*, ja identificada a la cartografia realitzada al 2015, es troba localitzada entre els 3,0 m i els 7,0 m de profunditat, distribuïnt-se de forma més o menys homogènia per tota la zona d'estudi ocupant una superfície de 4,3 ha. La praderia presenta una major continuïtat a les cotes més profundes de la zona d'estudi, dels 5,0 als 7,0 metres de profunditat mentre que dels 5,0 als 3,0 metres presenta una major discontinuïtat. S'han detectat també motets de posidònia en la zona profunda dels fons que hi ha entre els espigons perpendiculars a costa que separen la platja Nova de la platja de la Punta. En aquest sentit cal destacar que el grau de conservació o de salut ambiental d'aquesta praderia, atenent al caracteritzat visual del mostratge submarí, presenta una gradació positiva des de cotes someres cap a majors profunditats.

D'altra banda és destacable que en les filmacions d'enguany i a diferència de les filmacions submarines de 2015, no s'han observat individus de nacra de l'espècie *Pinna nobilis* a la praderia de *Posidonia oceanica*, inclosa en el Real Decreto 139/2011, dins el catàleg espanyol d'espècies amenaçades a la categoria de perill d'extinció. Aquesta espècie de nacra, endèmica de la Mediterrània, va patir un episodi de mortalitat massiva provocat per un protozou que va afectar significativament les seves poblacions a tota la Mediterrània Occidental l'any 2016. Així mateix també cal destacar que s'ha observat la presència de l'alga invasora *Rugulopteryx okamurae* a l'estatge infralitoral de l'escullera submergida dels espigons de l'àmbit d'estudi.

A la vista dels resultats obtinguts es considera el més viable la col·locació d'un espigó en zones on hi ha absència de les praderies: àrees someres dins la zona d'estudi entre les cotes de -4,0 i -3,0 m, formades per fons sedimentari i mata morta, aquest com a continuació del fons en tot u d'escullera submergida existent a la zona cartografiada. Aquesta consideració de viabilitat en l'execució d'obra submarina estaria subjecta a l'establiment de mesures preventives encaminades a la protecció i el seguiment dels efectes indirectes sobre les fanerògames marines presents en l'àmbit d'estudi.

7.2 QUALITAT DELS SEDIMENTS

Respecte a al qualitat del sediments pel seu ús productiu en el desenvolupament del projecte cal destacar:

- ✓ Pel que fa a les característiques físiques dels materials, a la zona d'extracció de sorres enfront de la desembocadura de la riera dels Grinjolers predomina la moda de sorres mitjanes (SM) i

sorres fines (SF), i a la zona d'aportació de la platja de la Punta és de sorres fines (SF). A la zona d'extracció el valor mitjà de fins és de 2,66%, inferior al límit establert a ITEA del 5%.

- ✓ La concentració de metalls pesants a la fracció sorrenca és molt semblant entre les àrees d'extracció i les d'aportació. Les concentracions obtingudes mostren una qualitat excel·lent dels sediments estudiats, les concentracions dels quals es troben per sota dels nivells establerts a ITEA2010, tant a les zones d'extracció com en la d'aportació.
- ✓ Pel que fa als indicadors de contaminació fecal, la concentració de coliformes fecals i estreptococs fecals se situa per sota del líndar establert per CEDEX 2004, tant a les zones d'extracció com a la d'aportació.
- ✓ Els materials localitzats enfront la desembocadura de la riera dels Ginjolars són aptes per us productiu a platja ja que compleixen amb els requisits establerts a la normativa. Respecte al material d'extracció ubicat on es localitzarà el futur espigó, si bé presenta una bona qualitat química i microbiològica, presenta una moda granulomètrica de GRAVES i un percentatge de fins i COT força elevat, per sobre del líndar establert per la normativa, pel que no és apte pel seu ús productiu a platja.

Tenint en compte el que s'ha comentat anteriorment, es conclou que a més de la idoneïtat, hi ha afinitat entre els materials de la zona d'extracció d'enfront de la desembocadura de la riera dels Ginjolars i l'àrea d'aportació (platja de la Punta), per la qual cosa es pot indicar que el trasllat de les sorres pel desenvolupament del projecte d'un punt a l'altre no suposarà cap modificació rellevant a la zona receptora (ni en les característiques físiques, ni químiques, ni bacteriològiques).

ANNEXES

ANNEX I. PLÀNOLS



LLEGENDA

Estacions de mostratge

 *Posidonia oceanica*

 *Sediments*

**Estació de mostratge profunda amb testimoni de sediment*

514250E

514500E

1DUN_EX2026/005688-DT29052026-GI26001OT 125/188



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

eurofins

Cavendish

TÍTOL DEL PROJECTE

CARTOGRAFIA BIONÒMICA I CARACTERITZACIÓ
DE SEDIMENTS A LA PLATJA DE LA PUNTA
(T.M DE ROSES, GIRONA)

Nº PLÀNOL

02

ESCALA

DIN A3 1:1.837

DATA PLÀNOL

JUNY 2025

CAMPANYA

MAIG 2025

MAPA SITUACIÓ



TÍTOL DEL PLÀNOL

CARTOGRAFIA BIONÒMICA
DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

LLEGENDA

- Praderia de *Cymodocea nodosa* (baixa densitat) – LPRE 030510: Alguers de *Cymodocea nodosa* de zones obertes poc profundes, sobre sorra fangosa o mata morta de *Posidonia oceanica*
- Praderia de *Cymodocea nodosa* (alta densitat)
- Praderia de *Posidonia oceanica* - LPRE 030512: Alguers de *Posidonia oceanica*
- Fons sedimentari - LPRE 030402: Sorres i sorres fangoses infralitorals i circalitorals
- Fons amb mata morta de *Posidonia oceanica* – LPRE 03051203: Mata morta de *Posidonia oceanica*
- Fons rocós - LPRE 0301: Estatge infralitoral rocós i altres substrats durs

4678750N

4678750N

4678500N

4678500N

ETRS89 31N

0 50 100 m

514250E

514500E

ANNEX II. BUTLLETINS ANALÍTICS

INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-01
Fecha Inicio-Finalizac: 29/05/2025 - 17/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020338

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.:
P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
Coliformes fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
COT	LA-1203.e35 (Combustión IR)	1,80	% (sms)
Estreptococos fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
Granulometría: %Finos <0.063mm	LA-1203.e173	16,78	%
Metales totales	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		15,0	mg/kg (sms)
Cadmio total		0,070	mg/kg (sms)
Cobre total		8,0	mg/kg (sms)
Cromo total		17	mg/kg (sms)
Mercurio total		<0,050	mg/kg (sms)
Níquel Total		16	mg/kg (sms)
Plomo total		10	mg/kg (sms)
Zinc total		45	mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales, Coliformes fecales, Estreptodocos fecales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC Nº103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k = 2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Recuentos entre 1 o 2 debe interpretarse como presencia en el volumen investigado y entre 3-9 deben interpretarse como recuento estimado en volumen investigado (UNE-EN-ISO 8199). Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 17/06/2025



Los ensayos (y su muestreo correspondiente), observaciones o resultados marcados con (*) no están

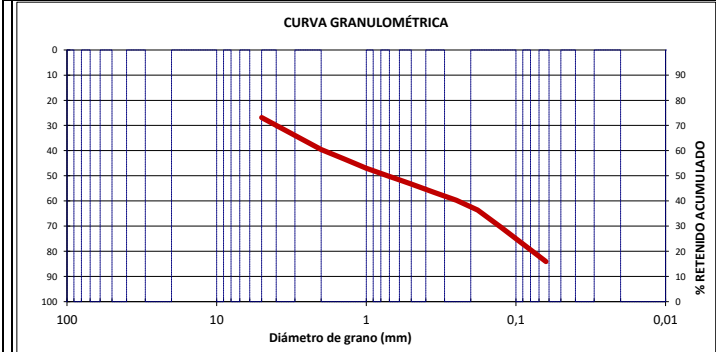
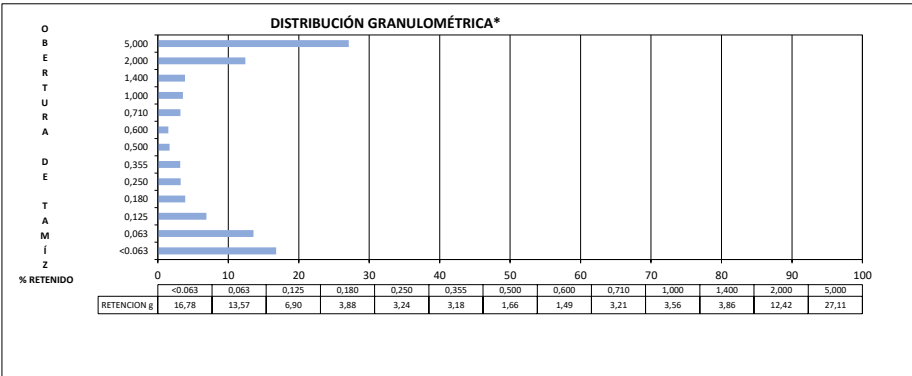
Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

 Cavendish	INFORME ANEXO*: DISTRIBUCION GRANULOMETRICA* Este informe anexo* no se encuentra bajo el amparo de la acreditacion ENAC N°1470/ LE2750
---	--

CODIGO ENSAYO	25020338
---------------	----------

METODOLOGIA	LA1203.e173 (GRANULOMETRIA EN PARTICULAS)						
TAMAÑO DE GRANO	NÚM. DE TAMIZ ASTM	MALLA (mm)	RETENCIÓN ACUMULADA (g)	RETENCION g	% PASA	% RETENIDO ACUMULADO	RETENIDO POR TAMAÑO DE GRANO g
Gravas	4	5,000	26,61	27,11	73,39	26,86	39,53
	10	2,000	39,17	12,42	60,83	39,53	
Arena muy gruesa	14	1,400	42,99	3,86	57,01	43,39	3,86
Arena gruesa	18	1,000	46,52	3,56	53,48	46,95	9,92
	25	0,710	49,70	3,21	50,30	50,16	
	30	0,600	51,17	1,49	48,83	51,65	
	35	0,500	52,82	1,66	47,18	53,31	
Arena media	45	0,355	55,97	3,18	44,03	56,49	6,42
	60	0,250	59,18	3,24	40,82	59,73	
Arena fina	80	0,180	63,02	3,88	36,98	63,61	10,78
	120	0,125	69,86	6,90	30,14	70,51	
Arena muy fina	230	0,063	83,31	13,57	16,69	84,08	13,57
Finos	< 230	<0.063	99,93	16,78		100,86	16,78

RESUMEN ESTADÍSTICO	
VARIABLE	VALOR
D50 (mm)	>4.75
D84 (mm)	0,06
D16 (mm)	>4.75
MODA	G
F84	3,98
F50 (Mediana)	>-2,25
F16	>-2.25
MF (Media)	0,865
sF (Desviación estándar)	3,115
Simetría	1,626
Curtosi	2,32
% > 2 mm	39,53
0,063 < % < 2 mm	44,55
% Finos (<0,063 mm)	16,78
Concentracion sólidos	1,72



Los resultados contenidos en este informe afectan unicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura k =2 que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish, no es responsable de la información aportada por el cliente.

jueves, 5 de junio de 2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado



INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-01
Fecha Inicio-Finalización: 29/05/2025 - 06/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020338-1

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.: P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
<u>Metales totales</u>	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		11,0 mg/kg	(sms)
Cadmio total		0,070 mg/kg	(sms)
Cobre total		8,0 mg/kg	(sms)
Cromo total		13 mg/kg	(sms)
Mercurio total		<0,050 mg/kg	(sms)
Níquel Total		15 mg/kg	(sms)
Plomo total		10 mg/kg	(sms)
Zinc total		41 mg/kg	(sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC N°103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k=2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U. || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 09/06/2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-02
Fecha Inicio-Finalizac: 29/05/2025 - 17/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020339

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.:
P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
Coliformes fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
COT	LA-1203.e35 (Combustión IR)	< 0,50	% (sms)
Estreptococos fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
Granulometría: %Finos <0.063mm	LA-1203.e173	2,630	%
Metales totales	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		13,0	mg/kg (sms)
Cadmio total		0,080	mg/kg (sms)
Cobre total		<5,0	mg/kg (sms)
Cromo total		9,0	mg/kg (sms)
Mercurio total		<0,050	mg/kg (sms)
Níquel Total		17	mg/kg (sms)
Plomo total		6,0	mg/kg (sms)
Zinc total		26	mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales, Coliformes fecales, Estreptodocos fecales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC Nº103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k = 2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Recuentos entre 1 o 2 debe interpretarse como presencia en el volumen investigado y entre 3-9 deben interpretarse como recuento estimado en volumen investigado (UNE-EN-ISO 8199). Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 17/06/2025



Los ensayos (y su muestreo correspondiente), observaciones o resultados marcados con (*) no están

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

eurofins Cavendish	INFORME ANEXO*: DISTRIBUCION GRANULOMETRICA* Este informe anexo* no se encuentra bajo el amparo de la acreditacion ENAC N°1470/ LE2750
--	--

CODIGO ENSAYO	25020339
---------------	----------

METODOLOGIA	LA1203.e173 (GRANULOMETRIA EN PARTICULAS)						
TAMAÑO DE GRANO	NÚM. DE TAMIZ ASTM	MALLA (mm)	RETENCIÓN ACUMULADA (g)	RETENCION g	% PASA	% RETENIDO ACUMULADO	RETENIDO POR TAMAÑO DE GRANO g
Gravas	4	5,000	0,69	0,70	99,31	0,69	2,00
	10	2,000	1,98	1,30	98,02	2,00	
Arena muy gruesa	14	1,400	2,31	0,33	97,69	2,33	0,33
Arena gruesa	18	1,000	2,75	0,45	97,25	2,78	3,80
	25	0,710	3,58	0,83	96,42	3,61	
	30	0,600	4,36	0,79	95,64	4,40	
	35	0,500	6,07	1,73	93,93	6,13	
Arena media	45	0,355	17,23	11,26	82,77	17,39	48,21
	60	0,250	53,84	36,95	46,16	54,34	
Arena fina	80	0,180	87,89	34,37	12,11	88,71	43,06
	120	0,125	96,50	8,69	3,50	97,40	
Arena muy fina	230	0,063	97,40	0,91	2,60	98,31	0,91
Finos	< 230	<0.063	100,01	2,63		100,94	2,63

RESUMEN ESTADÍSTICO	
VARIABLE	VALOR
D50 (mm)	0,26
D84 (mm)	0,19
D16 (mm)	0,37
MODA	AM
F84	2,40
F50 (Mediana)	1,93
F16	1,42
MF (Media)	1,911
sF (Desviación estándar)	0,488
Simetría	1,904
Curtosi	2,38
% > 2 mm	2,00
0,063 < % < 2 mm	96,31
% Finos (<0,063 mm)	2,63
Concentracion sólidos	1,71

O
B
E
R
T
U
R
A

D
E

T
A
M
I
Z

RETENCION g	2,63	0,91	8,69	34,37	36,95	11,26	1,73	0,79	0,83	0,45	0,33	1,30	0,70
-------------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------

CURVA GRANULOMÉTRICA	
Los resultados contenidos en este informe afectan unicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura k =2 que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish, no es responsable de la información aportada por el cliente.	

jueves, 5 de junio de 2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:	SOLICITANTE:
Tipo Muestra Cliente: Sedimentos Descripción muestra: Fecha Recepción: 29/05/2025 Muestreada por: Eurofins Cavendish Referencia Cliente: ROS-S-02 Fecha Inicio-Finalización: 29/05/2025 - 06/06/2025 Fecha Toma Muestra: 28/05/2025	Nombre: Eduard Juandó i Beya Entidad: Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13 CP/Población: 17480 Roses
Cód. Muestra: 25020339-1	Cód. Cliente: C005432 C.I.F./N.I.F.: P1716100A

Parámetro	Método	Resultado Unidades
Metales totales	Parámetro subcontratado (ICP-MS)	
Arsénico total		14,0 mg/kg (sms)
Cadmio total		0,080 mg/kg (sms)
Cobre total		<5,0 mg/kg (sms)
Cromo total		12 mg/kg (sms)
Mercurio total		0,050 mg/kg (sms)
Níquel Total		25 mg/kg (sms)
Plomo total		8,0 mg/kg (sms)
Zinc total		28 mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC N°103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura k =2 que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió.Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 09/06/2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-03
Fecha Inicio-Finalizac: 29/05/2025 - 17/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020340

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.:
P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
Coliformes fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
COT	LA-1203.e35 (Combustión IR)	< 0,50	% (sms)
Estreptococos fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
Granulometría: %Finos <0.063mm	LA-1203.e173	0,800	%
Metales totales	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		11,0	mg/kg (sms)
Cadmio total		0,080	mg/kg (sms)
Cobre total		5,0	mg/kg (sms)
Cromo total		12	mg/kg (sms)
Mercurio total		<0,050	mg/kg (sms)
Níquel Total		18	mg/kg (sms)
Plomo total		7,0	mg/kg (sms)
Zinc total		28	mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales, Coliformes fecales, Estreptodocos fecales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC Nº103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k = 2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Recuentos entre 1 o 2 debe interpretarse como presencia en el volumen investigado y entre 3-9 deben interpretarse como recuento estimado en volumen investigado (UNE-EN-ISO 8199). Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 17/06/2025



Los ensayos (y su muestreo correspondiente), observaciones o resultados marcados con (*) no están

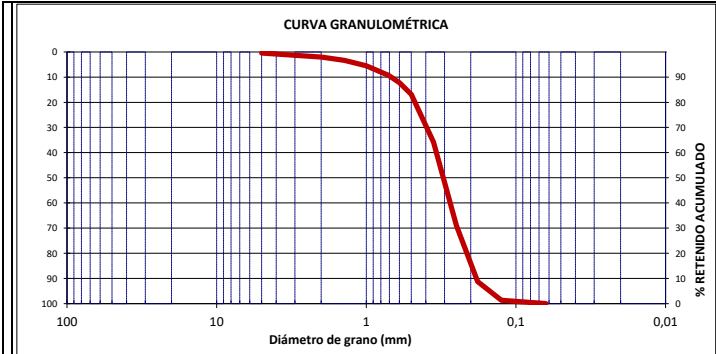
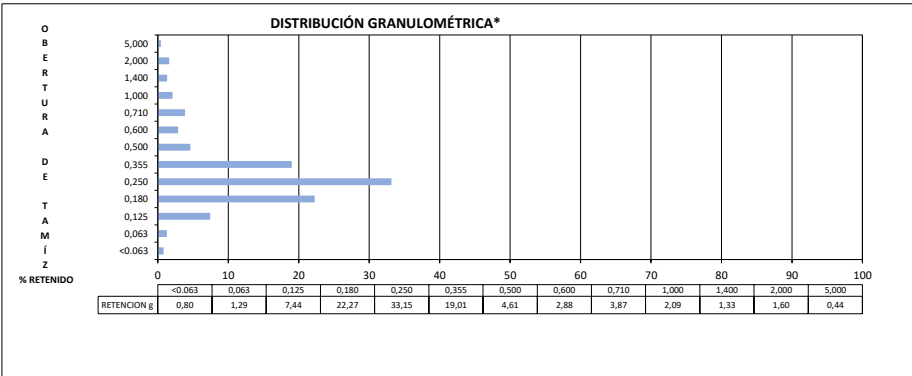
Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

eurofins Cavendish	INFORME ANEXO*: DISTRIBUCION GRANULOMETRICA* Este informe anexo* no se encuentra bajo el amparo de la acreditacion ENAC N°1470/ LE2750
--	--

CODIGO ENSAYO	25020340
---------------	----------

METODOLOGIA	LA1203.e173 (GRANULOMETRIA EN PARTICULAS)						
TAMAÑO DE GRANO	NÚM. DE TAMIZ ASTM	MALLA (mm)	RETENCIÓN ACUMULADA (g)	RETENCION g	% PASA	% RETENIDO ACUMULADO	RETENIDO POR TAMAÑO DE GRANO g
Gravas	4	5,000	0,43	0,44	99,57	0,44	2,04
	10	2,000	2,03	1,60	97,97	2,04	
Arena muy gruesa	14	1,400	3,35	1,33	96,65	3,37	1,33
Arena gruesa	18	1,000	5,42	2,09	94,58	5,46	13,45
	25	0,710	9,27	3,87	90,73	9,33	
	30	0,600	12,13	2,88	87,87	12,21	
	35	0,500	16,70	4,61	83,30	16,82	
Arena media	45	0,355	35,58	19,01	64,42	35,83	52,16
	60	0,250	68,51	33,15	31,49	68,98	
Arena fina	80	0,180	90,62	22,27	9,38	91,25	29,71
	120	0,125	98,01	7,44	1,99	98,69	
Arena muy fina	230	0,063	99,29	1,29	0,71	99,98	1,29
Finos	< 230	<0.063	100,09	0,80		100,78	0,80

RESUMEN ESTADÍSTICO	
VARIABLE	VALOR
D50 (mm)	0,31
D84 (mm)	0,20
D16 (mm)	0,52
MODA	AM
F84	2,30
F50 (Mediana)	1,69
F16	0,95
MF (Media)	1,626
sF (Desviación estándar)	0,676
Simetría	1,685
Curtosi	1,94
% > 2 mm	2,04
0,063 < % < 2 mm	97,94
% Finos (<0,063 mm)	0,80
Concentracion sólidos	1,71



Los resultados contenidos en este informe afectan unicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura k =2 que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish, no es responsable de la información aportada por el cliente.

viernes, 9 de mayo de 2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado



INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-03
Fecha Inicio-Finalización: 29/05/2025 - 06/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020340-1

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.: P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
<u>Metales totales</u>	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		12,0 mg/kg	(sms)
Cadmio total		0,090 mg/kg	(sms)
Cobre total		6,0 mg/kg	(sms)
Cromo total		12 mg/kg	(sms)
Mercurio total		<0,050 mg/kg	(sms)
Níquel Total		22 mg/kg	(sms)
Plomo total		8,0 mg/kg	(sms)
Zinc total		32 mg/kg	(sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC N°103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k=2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U. || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 09/06/2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-04
Fecha Inicio-Finalizac: 29/05/2025 - 17/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020341

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.:
P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
Coliformes fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
COT	LA-1203.e35 (Combustión IR)	< 0,50	% (sms)
Estreptococos fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
Granulometría: %Finos <0.063mm	LA-1203.e173	3,550	%
Metales totales	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		4,10	mg/kg (sms)
Cadmio total		0,080	mg/kg (sms)
Cobre total		<5,0	mg/kg (sms)
Cromo total		6,0	mg/kg (sms)
Mercurio total		<0,050	mg/kg (sms)
Níquel Total		13	mg/kg (sms)
Plomo total		5,0	mg/kg (sms)
Zinc total		24	mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales, Coliformes fecales, Estreptodocos fecales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC Nº103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k = 2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Recuentos entre 1 o 2 debe interpretarse como presencia en el volumen investigado y entre 3-9 deben interpretarse como recuento estimado en volumen investigado (UNE-EN-ISO 8199). Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 17/06/2025



Los ensayos (y su muestreo correspondiente), observaciones o resultados marcados con (*) no están

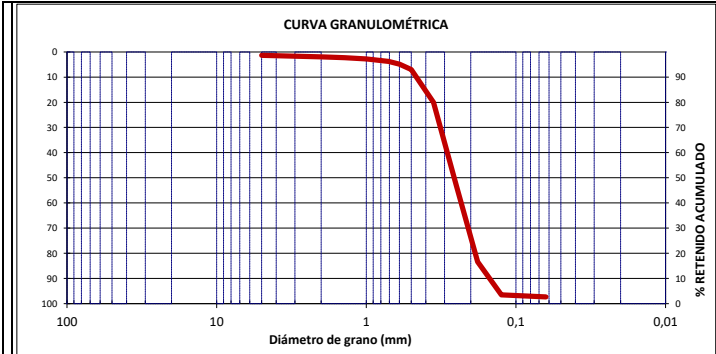
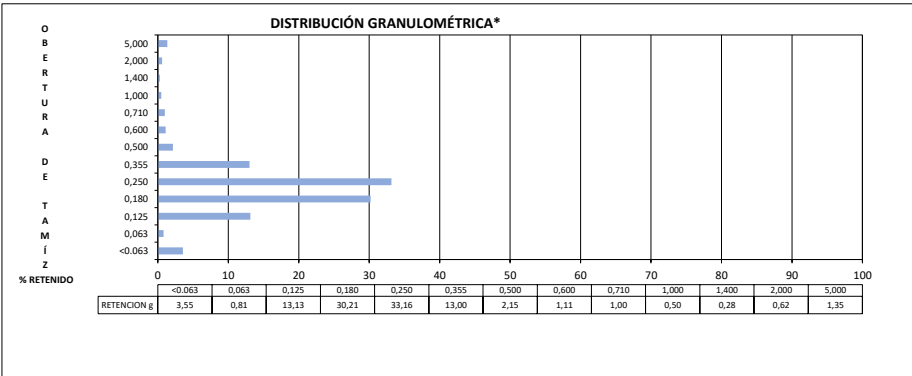
Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

eurofins Cavendish	INFORME ANEXO*: DISTRIBUCION GRANULOMETRICA* Este informe anexo* no se encuentra bajo el amparo de la acreditacion ENAC N°1470/ LE2750
--	--

CODIGO ENSAYO	25020341
---------------	----------

METODOLOGIA	LA1203.e173 (GRANULOMETRIA EN PARTICULAS)						
TAMAÑO DE GRANO	NÚM. DE TAMIZ ASTM	MALLA (mm)	RETENCIÓN ACUMULADA (g)	RETENCION g	% PASA	% RETENIDO ACUMULADO	RETENIDO POR TAMAÑO DE GRANO g
Gravas	4	5,000	1,33	1,35	98,67	1,34	1,97
	10	2,000	1,95	0,62	98,05	1,97	
Arena muy gruesa	14	1,400	2,23	0,28	97,77	2,25	0,28
	18	1,000	2,73	0,50	97,27	2,75	
Arena gruesa	25	0,710	3,72	1,00	96,28	3,75	4,76
	30	0,600	4,82	1,11	95,18	4,86	
	35	0,500	6,95	2,15	93,05	7,01	
Arena media	45	0,355	19,84	13,00	80,16	20,01	46,16
	60	0,250	52,72	33,16	47,28	53,17	
Arena fina	80	0,180	82,67	30,21	17,33	83,38	43,34
	120	0,125	95,69	13,13	4,31	96,51	
Arena muy fina	230	0,063	96,49	0,81	3,51	97,32	0,81
Finos	< 230	<0.063	100,01	3,55		100,87	3,55

RESUMEN ESTADÍSTICO	
VARIABLE	VALOR
D50 (mm)	0,26
D84 (mm)	0,18
D16 (mm)	0,40
MODA	AM
F84	2,50
F50 (Mediana)	1,94
F16	1,32
MF (Media)	1,910
sF (Desviación estándar)	0,587
Simetría	1,634
Curtosi	1,47
% > 2 mm	1,97
0,063 < % < 2 mm	95,35
% Finos (<0,063 mm)	3,55
Concentracion sólidos	1,71



Los resultados contenidos en este informe afectan unicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura k =2 que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish, no es responsable de la información aportada por el cliente.

lunes, 9 de junio de 2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado



INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-04
Fecha Inicio-Finalización: 29/05/2025 - 06/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020341-1

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.: P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
<u>Metales totales</u>	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		12,0 mg/kg	(sms)
Cadmio total		0,080 mg/kg	(sms)
Cobre total		<5,0 mg/kg	(sms)
Cromo total		10 mg/kg	(sms)
Mercurio total		<0,050 mg/kg	(sms)
Níquel Total		18 mg/kg	(sms)
Plomo total		7,0 mg/kg	(sms)
Zinc total		27 mg/kg	(sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC N°103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k=2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U. || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 09/06/2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-04 (0,5-1,0)
Fecha Inicio-Finalizac: 29/05/2025 - 17/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020372

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.:
P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
Coliformes fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
COT	LA-1203.e35 (Combustión IR)	< 0,50	% (sms)
Estreptococos fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
Granulometría: %Finos <0.063mm	LA-1203.e173	4,65	%
Metales totales	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		9,00	mg/kg (sms)
Cadmio total		0,070	mg/kg (sms)
Cobre total		5,0	mg/kg (sms)
Cromo total		10	mg/kg (sms)
Mercurio total		<0,050	mg/kg (sms)
Níquel Total		14	mg/kg (sms)
Plomo total		6,0	mg/kg (sms)
Zinc total		29	mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales, Coliformes fecales, Estreptodocos fecales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC Nº103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k = 2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Recuentos entre 1 o 2 debe interpretarse como presencia en el volumen investigado y entre 3-9 deben interpretarse como recuento estimado en volumen investigado (UNE-EN-ISO 8199). Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 17/06/2025



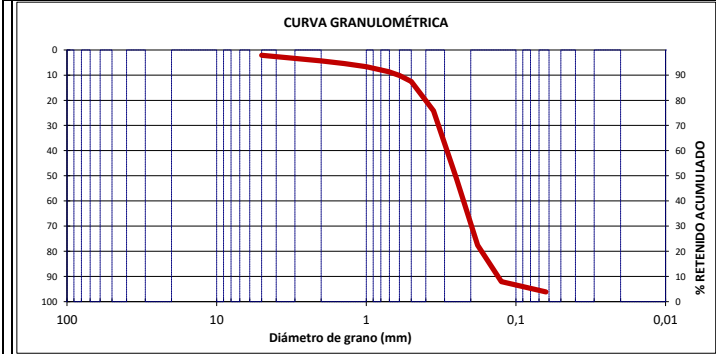
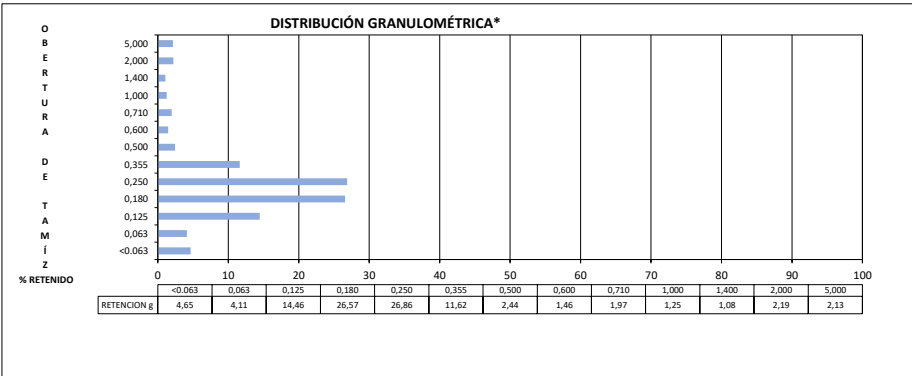
Los ensayos (y su muestreo correspondiente), observaciones o resultados marcados con (*) no están

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

 Cavendish		INFORME ANEXO*: DISTRIBUCION GRANULOMETRICA* Este informe anexo* no se encuentra bajo el amparo de la acreditacion ENAC N°1470/ LE2750	
CODIGO ENSAYO	25020372		

METODOLOGIA	LA1203.e173 (GRANULOMETRIA EN PARTICULAS)						
TAMAÑO DE GRANO	NÚM. DE TAMIZ ASTM	MALLA (mm)	RETENCIÓN ACUMULADA (g)	RETENCION g	% PASA	% RETENIDO ACUMULADO	RETENIDO POR TAMAÑO DE GRANO g
Gravas	4	5,000	2,09	2,13	97,91	2,11	4,32
	10	2,000	4,28	2,19	95,72	4,32	
Arena muy gruesa	14	1,400	5,35	1,08	94,65	5,40	1,08
Arena gruesa	18	1,000	6,59	1,25	93,41	6,65	7,12
	25	0,710	8,55	1,97	91,45	8,62	
	30	0,600	9,99	1,46	90,01	10,08	
	35	0,500	12,41	2,44	87,59	12,52	
Arena media	45	0,355	23,93	11,62	76,07	24,14	38,48
	60	0,250	50,56	26,86	49,44	51,00	
Arena fina	80	0,180	76,90	26,57	23,10	77,57	41,03
	120	0,125	91,24	14,46	8,76	92,03	
Arena muy fina	230	0,063	95,31	4,11	4,69	96,14	4,11
Finos	< 230	<0.063	99,92	4,65		100,79	4,65

RESUMEN ESTADÍSTICO	
VARIABLE	VALOR
D50 (mm)	0,25
D84 (mm)	0,15
D16 (mm)	0,46
MODA	AF
F84	2,71
F50 (Mediana)	1,98
F16	1,13
MF (Media)	1,918
sF (Desviación estándar)	0,787
Simetría	1,487
Curtosi	0,92
% > 2 mm	4,32
0,063 < % < 2 mm	91,82
% Finos (<0,063 mm)	4,65
Concentracion sólidos	1,71



Los resultados contenidos en este informe afectan unicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura k =2 que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish, no es responsable de la información aportada por el cliente.

jueves, 5 de junio de 2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado



INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-04 (0,5 -1,0)
Fecha Inicio-Finalización: 29/05/2025 - 06/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020372-1

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.: P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
<u>Metales totales</u>	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		9,00	mg/kg (sms)
Cadmio total		0,080	mg/kg (sms)
Cobre total		6,0	mg/kg (sms)
Cromo total		10	mg/kg (sms)
Mercurio total		<0,050	mg/kg (sms)
Níquel Total		15	mg/kg (sms)
Plomo total		8,0	mg/kg (sms)
Zinc total		32	mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC N°103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k=2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U. || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 09/06/2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-04 (1,0-1,5)
Fecha Inicio-Finalizac: 29/05/2025 - 17/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020373

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.:
P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
Coliformes fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
COT	LA-1203.e35 (Combustión IR)	< 0,50	% (sms)
Estreptococos fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
Granulometría: %Finos <0.063mm	LA-1203.e173	1,670	%
Metales totales	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		9,00	mg/kg (sms)
Cadmio total		0,070	mg/kg (sms)
Cobre total		5,0	mg/kg (sms)
Cromo total		9,0	mg/kg (sms)
Mercurio total		<0,050	mg/kg (sms)
Níquel Total		15	mg/kg (sms)
Plomo total		7,0	mg/kg (sms)
Zinc total		29	mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales, Coliformes fecales, Estreptodocos fecales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC Nº103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k = 2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Recuentos entre 1 o 2 debe interpretarse como presencia en el volumen investigado y entre 3-9 deben interpretarse como recuento estimado en volumen investigado (UNE-EN-ISO 8199). Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 17/06/2025



Los ensayos (y su muestreo correspondiente), observaciones o resultados marcados con (*) no están

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

eurofins Cavendish	INFORME ANEXO*: DISTRIBUCION GRANULOMETRICA* Este informe anexo* no se encuentra bajo el amparo de la acreditacion ENAC N°1470/ LE2750
--	--

CODIGO ENSAYO	25020373
---------------	----------

METODOLOGIA	LA1203.e173 (GRANULOMETRIA EN PARTICULAS)						
TAMAÑO DE GRANO	NÚM. DE TAMIZ ASTM	MALLA (mm)	RETENCIÓN ACUMULADA (g)	RETENCION g	% PASA	% RETENIDO ACUMULADO	RETENIDO POR TAMAÑO DE GRANO g
Gravas	4	5,000	0,00	0,00	100,00	0,00	0,84
	10	2,000	0,84	0,84	99,16	0,84	
Arena muy gruesa	14	1,400	1,53	0,69	98,47	1,53	0,69
Arena gruesa	18	1,000	2,56	1,03	97,44	2,56	7,79
	25	0,710	4,73	2,17	95,27	4,73	
	30	0,600	6,42	1,70	93,58	6,43	
	35	0,500	9,31	2,89	90,69	9,32	
Arena media	45	0,355	23,42	14,12	76,58	23,44	46,74
	60	0,250	56,00	32,62	44,00	56,06	
Arena fina	80	0,180	83,17	27,19	16,83	83,25	39,28
	120	0,125	95,24	12,09	4,76	95,34	
Arena muy fina	230	0,063	98,29	3,05	1,71	98,39	3,05
Finos	< 230	<0.063	99,96	1,67		100,06	1,67

RESUMEN ESTADÍSTICO	
VARIABLE	VALOR
D50 (mm)	0,27
D84 (mm)	0,18
D16 (mm)	0,43
MODA	AM
F84	2,50
F50 (Mediana)	1,89
F16	1,21
MF (Media)	1,858
sF (Desviación estándar)	0,646
Simetría	1,626
Curtosi	1,54
% > 2 mm	0,84
0,063 < % < 2 mm	97,55
% Finos (<0,063 mm)	1,67
Concentracion sólidos	1,70

O
B
E
R
T
U
R
A

D
E

T
A
M
Í
Z

5,000

2,000

1,400

1,000

0,710

0,600

0,500

0,355

0,250

0,180

0,125

0,063

<0.063

% RETENIDO

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

RETENCION g

<0.063

0,063

0,125

0,180

0,250

0,355

0,500

0,600

0,710

1,000

1,400

2,000

5,000

1,67

3,05

12,09

27,19

32,62

14,12

2,89

1,70

2,17

1,03

0,69

0,84

0,00

CURVA GRANULOMÉTRICA 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 100 10 1 0,1 0,01 Diámetro de grano (mm) % RETENIDO ACUMULADO Los resultados contenidos en este informe afectan unicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura k =2 que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish, no es responsable de la información aportada por el cliente.	
--	---

jueves, 5 de junio de 2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado



INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-04 (1,0 -1,5)
Fecha Inicio-Finalización: 29/05/2025 - 06/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020373-1

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.: P1716100A

Parámetro	Método	Resultado Unidades
<u>Metales totales</u>	Parámetro subcontratado (ICP-MS)	
Arsénico total		10,0 mg/kg (sms)
Cadmio total		0,080 mg/kg (sms)
Cobre total		5,0 mg/kg (sms)
Cromo total		10 mg/kg (sms)
Mercurio total		<0,050 mg/kg (sms)
Níquel Total		17 mg/kg (sms)
Plomo total		7,0 mg/kg (sms)
Zinc total		29 mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC N°103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k=2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U. || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 09/06/2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-05
Fecha Inicio-Finalizac: 29/05/2025 - 17/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020342

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.:
P1716100A

Parámetro	Método	Resultado	Unidades
Coliformes fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
COT	LA-1203.e35 (Combustión IR)	< 0,50	% (sms)
Estreptococos fecales	Filtración (Subcontratado)	<10	UFC/g
Granulometría: %Finos <0.063mm	LA-1203.e173	1,800	%
Metales totales	Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		14,0	mg/kg (sms)
Cadmio total		0,080	mg/kg (sms)
Cobre total		<5,0	mg/kg (sms)
Cromo total		14	mg/kg (sms)
Mercurio total		<0,050	mg/kg (sms)
Níquel Total		26	mg/kg (sms)
Plomo total		7,0	mg/kg (sms)
Zinc total		31	mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales, Coliformes fecales, Estreptodocos fecales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC Nº103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k = 2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Recuentos entre 1 o 2 debe interpretarse como presencia en el volumen investigado y entre 3-9 deben interpretarse como recuento estimado en volumen investigado (UNE-EN-ISO 8199). Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 17/06/2025



Los ensayos (y su muestreo correspondiente), observaciones o resultados marcados con (*) no están

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado

eurofins Cavendish	INFORME ANEXO*: DISTRIBUCION GRANULOMETRICA* Este informe anexo* no se encuentra bajo el amparo de la acreditacion ENAC N°1470/ LE2750
--	--

CODIGO ENSAYO	25020342
---------------	----------

METODOLOGIA	LA1203.e173 (GRANULOMETRIA EN PARTICULAS)						
TAMAÑO DE GRANO	NÚM. DE TAMIZ ASTM	MALLA (mm)	RETENCIÓN ACUMULADA (g)	RETENCION g	% PASA	% RETENIDO ACUMULADO	RETENIDO POR TAMAÑO DE GRANO g
Gravas	4	5,000	0,00	0,00	100,00	0,00	0,01
	10	2,000	0,01	0,01	99,99	0,01	
Arena muy gruesa	14	1,400	0,02	0,01	99,98	0,02	0,01
Arena gruesa	18	1,000	0,06	0,04	99,94	0,06	0,59
	25	0,710	0,23	0,17	99,77	0,23	
	30	0,600	0,37	0,14	99,63	0,37	
	35	0,500	0,61	0,24	99,39	0,61	
Arena media	45	0,355	1,49	0,88	98,51	1,49	5,73
	60	0,250	6,33	4,85	93,67	6,34	
Arena fina	80	0,180	33,37	27,11	66,63	33,45	80,93
	120	0,125	87,07	53,82	12,93	87,27	
Arena muy fina	230	0,063	98,24	11,20	1,76	98,47	11,20
Finos	< 230	<0.063	100,04	1,80		100,27	1,80

RESUMEN ESTADÍSTICO	
VARIABLE	VALOR
D50 (mm)	0,16
D84 (mm)	0,12
D16 (mm)	0,23
MODA	AF
F84	3,02
F50 (Mediana)	2,63
F16	2,15
MF (Media)	2,584
sF (Desviación estándar)	0,432
Simetría	2,520
Curtosi	6,34
% > 2 mm	0,01
0,063 < % < 2 mm	98,46
% Finos (<0,063 mm)	1,80
Concentracion sólidos	1,70

O
B
E
R
T
U
R
A

D
E

T
A
M
Í
Z

DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA*

	<0.063	0,063	0,125	0,180	0,250	0,355	0,500	0,600	0,710	1,000	1,400	2,000	5,000
RETENCION g	1,80	11,20	53,82	27,11	4,85	0,88	0,24	0,14	0,17	0,04	0,01	0,01	0,00

CURVA GRANULOMÉTRICA	Los resultados contenidos en este informe afectan unicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura k =2 que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish, no es responsable de la información aportada por el cliente.
--	--

lunes, 9 de junio de 2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado



INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente: Sedimentos
Descripción muestra:
Fecha Recepción: 29/05/2025
Muestreada por: Eurofins Cavendish
Referencia Cliente: ROS-S-05
Fecha Inicio-Finalización: 29/05/2025 - 06/06/2025
Fecha Toma Muestra: 28/05/2025

Cód. Muestra: 25020342-1

SOLICITANTE:

Nombre: Eduard Juandó i Beya
Entidad:
Dirección: c/ del Dr. Jaume Pi i Sunyer, 13
CP/Población: 17480 Roses

Cód. Cliente: C005432

C.I.F./N.I.F.: P1716100A

Parámetro	Método	Resultado Unidades
<u>Metales totales</u>		
Parámetro subcontratado (ICP-MS)		
Arsénico total		12,0 mg/kg (sms)
Cadmio total		0,080 mg/kg (sms)
Cobre total		<5,0 mg/kg (sms)
Cromo total		11 mg/kg (sms)
Mercurio total		<0,050 mg/kg (sms)
Níquel Total		20 mg/kg (sms)
Plomo total		6,0 mg/kg (sms)
Zinc total		28 mg/kg (sms)

OBSERVACIONES:

Determinación de Metales totales realizada en laboratorio externo con acreditación ENAC N°103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k=2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U. || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)

En Granada a 09/06/2025

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

ANNEX NÚM. 6

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat

Reparacio simple de les platges Punta i Nova

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/02/26 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,55000 €

Reparacio simple de les platges Punta i Nova

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/02/26 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	99,72000	€
C137-00EN	h	Mototragella mitjana	165,88000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63000	€
C139-00LE	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb cullera prensora de 1100 l	224,84000	€
C15D-0061	h	Dúmpers extravia, de 32 t de càrrega útil	107,80000	€

Reparacio simple de les platges Punta i Nova

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/02/26 Pàg.: 3

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P2252-549V	m3	Estesa de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, essent necessària la dessecació.	Rend.: 1,000	0,92	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,006 /R x	99,72000 =	0,59832	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,003 /R x	102,63000 =	0,30789	
				Subtotal:		0,90621	0,90621
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
				COST DIRECTE			0,90621
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,01812
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,92433
P-2	P241-FISN	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1,000	1,21	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C15D-0061	h	Dúmper extraviat, de 32 t de càrrega útil	0,011 /R x	107,80000 =	1,18580	
				Subtotal:		1,18580	1,18580
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			1,18580
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,02372
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,20952
P-3	P2H1-531W	m3	Dragatge des de terra de fons marí, fins a 5 m de fondària, en zona de sorres, amb excavadora de cullera prensora de 1100 l i càrrega de material sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	3,00	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C139-00LE	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb cullera prensora de 1100 l	0,0131 /R x	224,84000 =	2,94540	
				Subtotal:		2,94540	2,94540
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,00000
				COST DIRECTE			2,94540
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,05891
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,00431

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PA001	u		Partida alçada d'abonament íntegre pel compliment del Pla de Seguretat i Salut. Senyalització inequívoca de les zones de treball i d'impediment d'accés a les zones de pas de maquinària, amb estakes, cinta i cartells, amb colors vius, així com mitjançant tanques en aquells enclavaments que sigui necessari. L'adjudicatari haurà d'aportar tot el material de senyalització que sigui necessari, així com de personal, per a impedir l'accés de persones no vinculades als treballs, en cada sector d'actuació. Instal·lació de panells de grans dimensions senyalitzadors de les actuacions, d'acord amb el disseny gràfic facilitat per l'ajuntament.	Rend.: 1,000	4.000,00 €
COST DIRECTE					4.000,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					4.000,0000
PA002	u		Partida alçada d'abonament íntegre pel transport amb camió góndola de la maquinària d'obra. Aportació i enretirada.	Rend.: 1,000	2.500,00 €
COST DIRECTE					2.500,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					2.500,0000



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS

1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes del Sector, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Ajuntament, regirà en la realització de les obres d'aquest Projecte

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat (EHE); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-4); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; en el Plec General de Condicions Facultatives de canonades per a l'abastament d'aigua i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.





3. Senyalització de les obres

Hauran d'ésser senyalitzades les obres que ho necessitin en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra. Aquests senyals hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

4. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en aquest plec s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

Medi ambient

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Decret 114/1988, de 07-04-1988, d'Avaluació d'Impacte Ambiental.

Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Legislació de sòls i geologia

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el. que se establece la relación de actividades. potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

Ordre de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

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.

Legislació del cicle de l'aigua

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.





Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.

Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

Real Decreto 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.

Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales

Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.

Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.

Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aquífers de Catalunya.

Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Resolució MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dóna publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament
Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.

Decret 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.

Legislació de contaminació atmosfèrica

Directiva 2002/80/CE de la Comissió, de 3 d'octubre de 2002, per la qual s'adapta al progrés tècnic la Directiva 70/220/CEE del Consell relativa a les mesures que han d'adoptar-se contra la contaminació atmosfèrica causada per les emissions dels vehicles de motor.

Real Decreto 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

Real Decreto 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric

Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.

Decret 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera

Llei 7/98, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.

Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig

Legislació de contaminació acústica

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

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.

Mesures per a la coordinació de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica amb les previsions del Real Decreto 1367/2007 de desenvolupament de la Ley 37/2003 del ruido

Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Legislació de contaminació lluminosa

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Legislació de residus

Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.

Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.

Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
 Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
 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.
 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.
 Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus
 Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
 2002, de 5 de maig, del Reglament de Protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic

Legislació de medi natural, vegetació

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
 Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
 Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
 Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
 ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
 Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
 Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
 Decret 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya.
 Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.
 Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural

Urbanisme

Decret legislatiu 1/2005, de 26-07-2005, pel qual s'aprova el Text refòs de la Llei d'Urbanisme.
 Corr.err. Decret 305/2006, de 18-07-2006, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme (DOGC núm. 4682, de 24-07-2006).
 Decret 305/2006, de 18-07-2006, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.
 Orden 09-06-1971 de normas sobre el Libro de órdenes y asistencia en obras de edificación.



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat

Orden 28-01-1972 por la que se regula el certificado final de Dirección de obras.

Seguretat i salut a les obres

Real Decreto 604/2006, de 19-05-2006, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1627/1997, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Barreres arquitectòniques

Llei 20/1991, de 25-11-1990, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques

Decret Legislatiu 6/1994, de 13-07-1994, pel qual s'adequa la Llei 20/1991, de 25-11-1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, a la Llei 30/1992, de 26-11-1992, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

Decret 135/1995, de 24-03-1995, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25-11-1990, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat

Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

Llei 20/1991, de 25-11-1990, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques

Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.

Obra civil

PG-4/88 "pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras", Orden 02-07-1976 por la que se confiere efecto legal a la publicación del Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carretera PG-3. (continuación

Orden FOM/475/2002 de 13-02 actualiza determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros.

Corr.err. Orden FOM/1382/2002 de 16-05 por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

PG-4/88 "pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras", Orden 02-07-1976 por la que se confiere efecto legal a la publicación del Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carretera PG-3.



Control de qualitat

Llei 3/2007, del 04-07-2007, de l'obra pública.

Decret 179/1995, de 13-06-1995, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS).

Altres

Seràn també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).

Normes UNE .

5. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest plec i ser aprovats per la direcció de les obres.

Serà obligació del contractista avisar a la direcció de les obres de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tots els materials que es proposin pel seu ús a les obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la direcció de les obres, podrà ser considerat com defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a l'ús en l'obra i en forma que faciliti la seva inspecció.

Tot material que no compleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'obra immediatament, excepte si té autorització de la direcció de les obres.

6. Descripció general de l'actuació

L'actuació d'adequació de les platges consisteix en el trasllat de sorres i el seu posterior repartiment i escampament al llarg de la platja, des d'aquells indrets on hi ha un excedent de material fruit de l'erosió eòlica i marina, fins a aquells altres que, per aquests mateixos motius, tenen un dèficit o una inexistència de sorra, tot això a fi d'aconseguir l'amplada desitjada, la qual depèn de cada platja.



Donat que els temporals de llevant i els cops de mar provoquen un dinamisme marí, la sorra d'algunes platges de Roses, especialment la Punta i la Nova, es desplaça en direcció paral·lela a la riba, acumulant-se en determinats sectors de les platges, i rebaixant la seva amplada a l'extrem contrari de la mateixa.

La direcció predominant d'aquests moviments és de nord a sud, de forma que, es poden delimitar unes àrees de subministrament de sorra, envers unes àrees de deposició de les mateixes.

7. Actuacions a la platja de la Punta

La Platja de la Punta ha resultat la més perjudicada pels efectes dels temporals, doncs ha desaparegut per complet un tram al sector nord de la platja, i a més han quedat al descobert molts elements grollers en aquest mateix sector.

La platja ha basculat cap al sud pels efectes dels temporals de llevant durant les temporades d'hivern dels darrers anys i per la tramuntana, que també ha bufat molt intensament durant aquest temps.

Així, l'adequació de la platja consistirà en el trasllat de sorra des del sector sud de la mateixa, fins al sector nord, fins a aconseguir una amplada uniforme. D'altra banda, s'eliminaran tots els elements grollers del sector nord, que han quedat al descobert adjacents al dics de la Riera Ginjolars.

Aquest trasllat es realitzarà utilitzant pales giratòries que carregaran la sorra sobre les mototraselles, les quals acopiaran les sorres a la zona on hi ha dèficit de material.

Finalment, amb la màquina de pala, s'escamparà i uniformitzarà la sorra de forma homogènia fins a aconseguir l'amplada desitjada a l'alçada de l'espigó del Port Esportiu i a l'alçada de l'espigó de la Riera Ginjolars.

8. Actuacions a la platja de la Nova

En el cas de la Platja de la Nova o de Roses, s'actuarà de forma anàloga a la Punta, donada la regressió de la platja, traslladant sorra actualment submergida.

Aquest trasllat es realitzarà utilitzant pales giratòries que carregaran la sorra sobre les mototraselles, les quals acopiaran les sorres a la zona on hi ha dèficit de material.



Finalment, amb la màquina de pala, s'uniformitzarà la sorra de forma homogènia fins a aconseguir l'amplada desitjada a la platja de la Nova.

9. Prescripcions en la seva execució

Les actuacions es faran en funció de les condicions meteorològiques que es prevegin, així com de l'afluència turística que es doni abans de la temporada d'estiu.

Els treballs es duran a terme treballant a raó de, com a màxim, 11 hores per dia.

L'hora d'inici serà a partir de les 7h del matí, fins a les 19h com a màxim.

10. Execució de les actuacions d'adequació de les platges

A fi d'acomplir amb les determinacions de l'Estudi de Seguretat i Salut i a l'objecte de garantir les condicions de seguretat idònies dels usuaris de les platges, l'adjudicatari haurà d'aportar les tanques autònomes de delimitació necessàries així com estaques protegides i cinta de delimitació,

El contractista haurà d'aportar tantes unitats de tanques i tota la senyalització que sigui necessària per a impedir, en la mesura del possible, l'entrada de persones no vinculades a l'obra, en cada sector d'actuació.

11. Altres prescripcions tècniques



P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****P22 MOVIMENTS DE TERRES****P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES****P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P2252-549V.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida

amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : $\geq 3/2$ mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : ≥ 50 MPa - Resta de sòls : ≥ 30 MPa

- Coronament: - Sòls seleccionats : ≥ 100 MPa - Resta de sòls : ≥ 60 MPa

Grau de compactació: $\geq 95\%$ PM

Compactació de la coronació/esplanada: $\geq 100\%$ PM

Petjada admissible (nucli): ≤ 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

- Espessor de cada tongada: ± 50 mm

- Nivells: - Zones de vials: ± 30 mm - Resta de zones: ± 50 mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor): - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1% - Sòls expansius o col·lapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser $< 0,2\%$ per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: ≥ 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex $\text{CBR} < 3$, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució

- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons

- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui $\text{CBR} \geq 5$ (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut

d'aquesta substància haurà de ser $< 0,2\%$ per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser $\leq 1,35$ m o $\leq$ a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments. S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

$$I15/S85 < 5$$

$$50/S50 < 25$$

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà $< 1\%$ del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada

- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.

- Assaig de petjada (NLT 256):

- Porositat del terraplè: $< 30\%$ (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: $(D+d)/2 \leq E/5$ (E = gruix de l'última tongada)

- Condició 2: $(-E/2) \leq (D+d)/2$

- Condició 3: $(D-d)/2 < 5$ cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C .

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprovació de la DF del mètode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final. Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats dels assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplé.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÉ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcta estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplé s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplé.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m³ i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m² de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m² o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)

- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigít, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplen, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq 5\%$.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm³ respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb àmplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA****P241- TRANSPORT DE TERRES A LA OBRA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P241-FISN.****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 aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

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 DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

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.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
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 CRITERI 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.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2H DRAGATGES, TRANSPORT I MOVIMENTS DE TERRES SOTA L'AIGUA

P2H1- DRAGATGE DES DE TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2H1-531W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació al fons marí, amb excavadora de cullera prensora en fons sorrenc o compacte, fins a 30 m de fondària, i càrrega damunt de mitjà terrestre discontinu.

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

- Excavació, hissat i càrrega damunt de mitjà de transport discontinu
- Embarcacions, sonda i mitjans necessaris per al replanteig
- Col·locació i manteniment de les senyals i marques del replanteig
- Extracció de tots els productes del dragatge

CONDICIONS GENERALS:

La zona a excavar ha de ser accessible des de la superfície.

Els perfils batimètrics resultants han de coincidir amb la DT.

Toleràncies d'execució:

- Toleràncies en vertical: - En franja contigua i paral·lela a la vora dels molls i dics, de 10 m d'amplària: + 20 cm, - 0 - A la resta de zones: + 50 cm, - 0
- Toleràncies en planta: + 100 cm, - 0

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb vent superior a 60 km/h.

Els talusos han de ser els indicats per la DF.

S'han de protegir els elements de servei públic i del port i els límitrofs amb el mar.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Han d'existir punts fixes fora de l'aigua per a referència, als quals s'han de remetre totes les lectures topogràfiques.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de la zona excavada.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix sense socavar.

S'ha de protegir la zona de recolzament de la màquina.

S'ha de mantenir atenció especial als aparells que indiquen la inclinació de la màquina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT, amb les modificacions acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B MATERIALS I COMPOSTOS**BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ****BBC ABALISAMENT****BBCI- TANCA D'ABALISAMENT****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques.

A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.

No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. (Instrucción 8.3-IC).

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ****PBC ABALISAMENT****PBCD- TANCA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaràn en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**ELEMENTS AMIDATS EN M:**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Roses, a la data de la signatura electrònica
(Document signat electrònicament)



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

PRESSUPOST



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat

Reparació simple de les platges Punta i Nova

AMIDAMENTS

Data: 27/02/26

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST CODI_01
 Capítol 01 MOVIMENT DE SORRES PLATJA PUNTA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2H1-531W	m3	Dragatge des de terra de fons marí, fins a 5 m de fondària, en zona de sorres, amb excavadora de cullera prensora de 1100 l i càrrega de material sobre camió o contenidor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sorra necessària per la reparació de la Platja de la Punta (segons profunditat mitjana estesa de sorra)		14.261,000	1,400			19.965,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**19.965,400**

2 P241-FISN m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sorra transportada		14.261,000	1,400			19.965,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**19.965,400**

3 P2252-549V m3 Estesa de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, essent necessària la dessecació.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estesa de sorres transportades, en l'àmbit terraplè		14.261,000	1,400			19.965,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**19.965,400**

4 PA001 u Partida alçada d'abonament íntegre pel compliment del Pla de Seguretat i Salut. Senyalització inequívoca de les zones de treball i d'impediment d'accés a les zones de pas de maquinària, amb estakes, cinta i cartells, amb colors vius, així com mitjançant tanques en aquells enclavaments que sigui necessari. L'adjudicatari haurà d'aportar tot el material de senyalització que sigui necessari, així com de personal, per a impedir l'accés de persones no vinculades als treballs, en cada sector d'actuació. Instal·lació de panells de grans dimensions senyalitzadors de les actuacions, d'acord amb el disseny gràfic facilitat per l'ajuntament.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platja Punta		0,750				0,750	C#*D#*E#*F#
2	Platja Nova		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**1,000**

5 PA002 u Partida alçada d'abonament íntegre pel transport amb camió góndola de la maquinària d'obra. Aportació i enretirada.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platja Punta		0,750				0,750	C#*D#*E#*F#
2	Platja Nova		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CODI_01
 Capítol 02 MOVIMENT DE SORRES PLATJA NOVA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

EUR

Reparacio simple de les platges Punta i Nova

AMIDAMENTS

Data: 27/02/26

Pàg.: 2

1 P2H1-531W m3 Dragatge des de terra de fons marí, fins a 5 m de fondària, en zona de sorres, amb excavadora de cullera prensora de 1100 l i càrrega de material sobre camió o contenidor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sorra necessària per la reparació de la Platja Nova (segons profunditat mitjana estesa de sorra)		8.247,000	1,000			8.247,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.247,000

2 P241-FISN m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sorra transportada		8.247,000	1,000			8.247,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.247,000

3 P2252-549V m3 Estesa de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, essent necessària la dessecació.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estesa de sorres transportades, en l'àmbit terraplè		8.247,000	1,000			8.247,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.247,000

Reparacio simple de les platges Punta i Nova

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/02/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2252-549V	m3	Estesa de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, essent necessària la dessecació. (ZERO EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	0,92	€
P-2	P241-FISN	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extravial i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1,21	€
P-3	P2H1-531W	m3	Dragatge des de terra de fons marí, fins a 5 m de fondària, en zona de sorres, amb excavadora de cullera prensora de 1100 l i càrrega de material sobre camió o contenidor (TRES EUROS)	3,00	€

Roses, a la data de la signatura electrònica

Reparació simple de les platges Punta i Nova

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 29/05/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	PA001	u	Partida alçada d'abonament íntegre pel compliment del Pla de Seguretat i Salut Partida alçada d'abonament íntegre pel compliment del Pla de Seguretat i Salut. Senyalització inequívoca de les zones de treball i d'impediment d'accés a les zones de pas de maquinària, amb estakes, cinta i cartells, amb colors vius, així com mitjançant tanques en aquells enclavaments que sigui necessari. L'adjudicatari haurà d'aportar tot el material de senyalització que sigui necessari, així com de personal, per a impedir l'accés de persones no vinculades als treballs, en cada sector d'actuació. Instal·lació de panells de grans dimensions senyalitzadors de les actuacions, d'acord amb el disseny gràfic facilitat per l'ajuntament.	4.000,00 €
			Sense descomposició	4.000,00000 €
	PA002	u	Partida alçada d'abonament íntegre pel transport amb camió góndola de la maquinària d'obra, aportaci Partida alçada d'abonament íntegre pel transport amb camió góndola de la maquinària d'obra. Aportació i enretirada.	2.500,00 €
			Sense descomposició	2.500,00000 €
P-1	P2252-549V	m3	Estesa de sorres <=50cm, dessec. Estesa de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, essent necessària la dessecació.	0,92 €
			Altres conceptes	0,92000 €
P-2	P241-FISN	m3	Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,dúmperv extraviat,carreg.mec.,rec.menys de 5 km Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmperv extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	1,21 €
			Altres conceptes	1,21000 €
P-3	P2H1-531W	m3	Dragatge des de terra fond.fins a 5 m,sorres,1100l,càrrega cam./cont. Dragatge des de terra de fons marí, fins a 5 m de fondària, en zona de sorres, amb excavadora de cullera prensora de 1100 l i càrrega de material sobre camió o contenidor	3,00 €
			Altres conceptes	3,00000 €

Roses, a la data de la signatura electrònica

Reparació simple de les platges Punta i Nova

PRESSUPOST

Data: 27/02/26

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost CODI_01
 Capítol 01 MOVIMENT DE SORRES PLATJA PUNTA

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2H1-531W	m3	Dragatge des de terra de fons marí, fins a 5 m de fondària, en zona de sorres, amb excavadora de cullera prensora de 1100 l i càrrega de material sobre camió o contenidor (P - 3)	3,00	19.965,400	59.896,20
2	P241-FISN	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 2)	1,21	19.965,400	24.158,13
3	P2252-549V	m3	Estesa de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, essent necessària la dessecació. (P - 1)	0,92	19.965,400	18.368,17
4	PA001	u	Partida alçada d'abonament íntegre pel compliment del Pla de Seguretat i Salut. Senyalització inequívoca de les zones de treball i d'impediment d'accés a les zones de pas de maquinària, amb estakes, cinta i cartells, amb colors vius, així com mitjançant tanques en aquells enclavaments que sigui necessari. L'adjudicatari haurà d'aportar tot el material de senyalització que sigui necessari, així com de personal, per a impedir l'accés de persones no vinculades als treballs, en cada sector d'actuació. Instal·lació de panells de grans dimensions senyalitzadors de les actuacions, d'acord amb el disseny gràfic facilitat per l'ajuntament. (P - 0)	4.000,00	1,000	4.000,00
5	PA002	u	Partida alçada d'abonament íntegre pel transport amb camió góndola de la maquinària d'obra. Aportació i enretirada. (P - 0)	2.500,00	1,000	2.500,00
TOTAL Capítol 01.01			108.922,50			

Obra 01 Pressupost CODI_01
 Capítol 02 MOVIMENT DE SORRES PLATJA NOVA

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2H1-531W	m3	Dragatge des de terra de fons marí, fins a 5 m de fondària, en zona de sorres, amb excavadora de cullera prensora de 1100 l i càrrega de material sobre camió o contenidor (P - 3)	3,00	8.247,000	24.741,00
2	P241-FISN	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 2)	1,21	8.247,000	9.978,87
3	P2252-549V	m3	Estesa de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, essent necessària la dessecació. (P - 1)	0,92	8.247,000	7.587,24
TOTAL	Capítol	01.02				42.307,11

Reparacio simple de les platges Punta i Nova

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 27/02/26

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	MOVIMENT DE SORRES PLATJA PUNTA	108.922,50
Capítol	01.02	MOVIMENT DE SORRES PLATJA NOVA	42.307,11
Obra	01	Pressupost CODI_01	151.229,61
			151.229,61
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost CODI_01	151.229,61
			151.229,61

Reparacio simple de les platges Punta i Nova

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	151.229,61
13 % Despeses Generals SOBRE 151.229,61.....	19.659,85
6 % Benefici Industrial SOBRE 151.229,61.....	9.073,78
Subtotal	179.963,24
21 % IVA SOBRE 179.963,24.....	37.792,28
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 217.755,52

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS DISSET MIL SET-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)

Roses, a la data de la signatura electrònica



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

PLÀNOLS



Plaça de Catalunya, 12
17480 Roses
Tel. 972 25 24 00
informacio@roses.cat
www.roses.cat



Foto 1



Foto 2



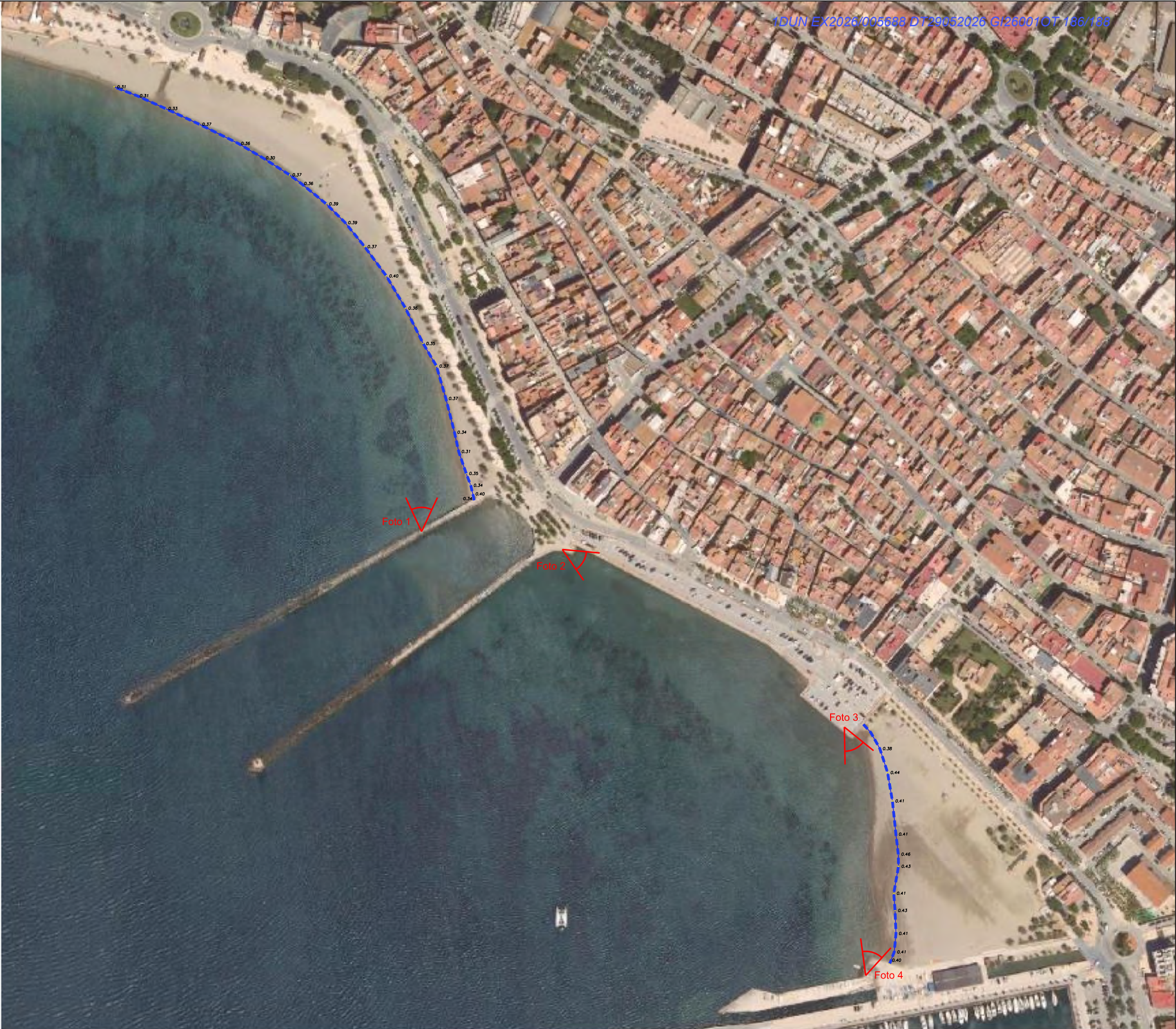
Foto 3

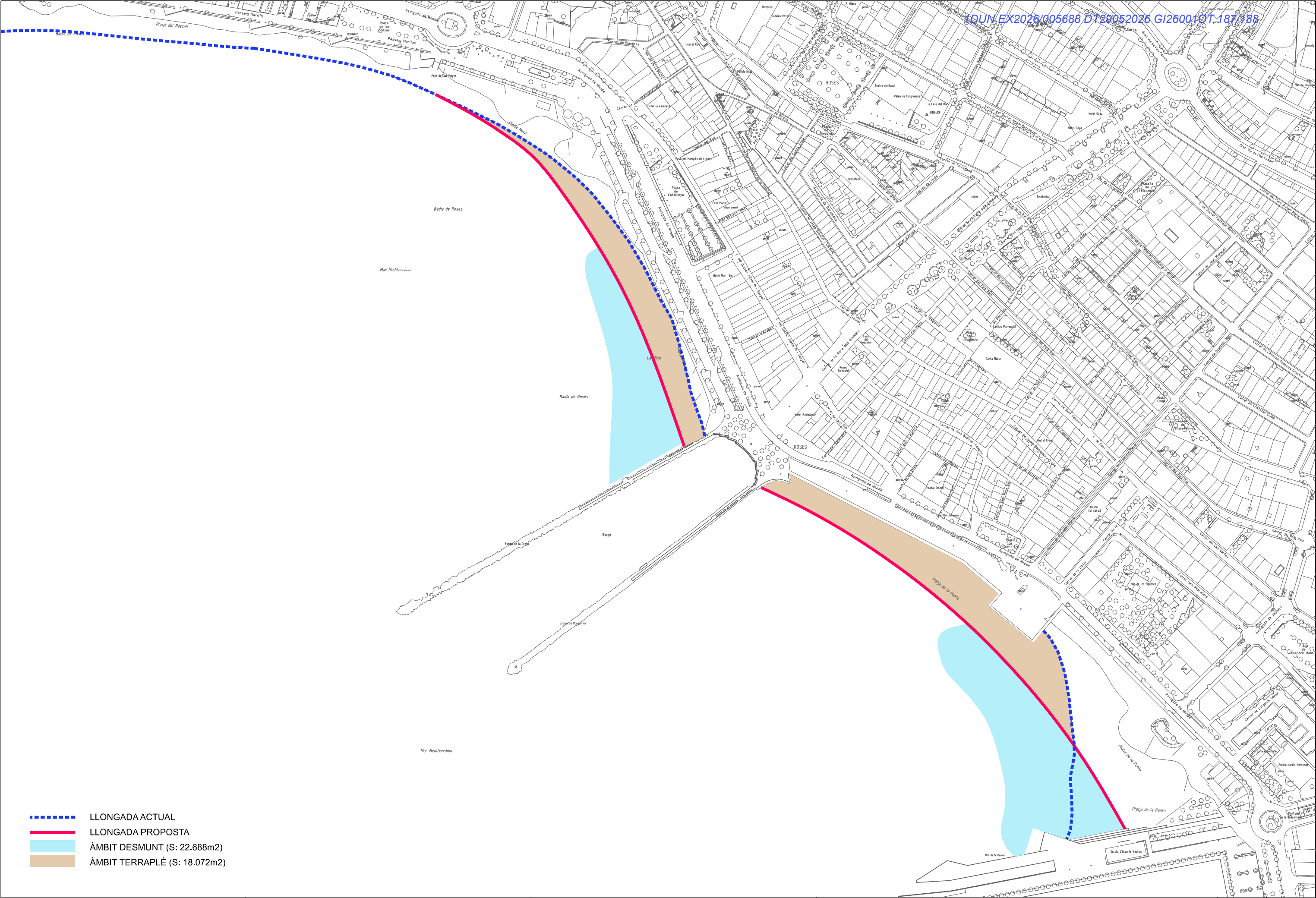


Foto 4

LLONGADA ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
FEBRER 2026

ORTOFOTOMAPA VOL 16.05.2025





- LLONGADA ACTUAL
- LLONGADA PROPOSTA
- ÀMBIT DESMUNT (S: 22.688m2)
- ÀMBIT TERRAPLÈ (S: 18.072m2)



Ajuntament de Roses
Infraestructures i Serveis Públics

PROJECTE MODIFICAT
REPARACIÓ SIMPLE DE LES PLATGES DE LA PUNTA
I DE LA NOVA DE ROSES A CONSEQÜÈNCIA DE LA
REGRESSIÓ PER LA DINÀMICA DELS TEMPORALS MARÍTIMS

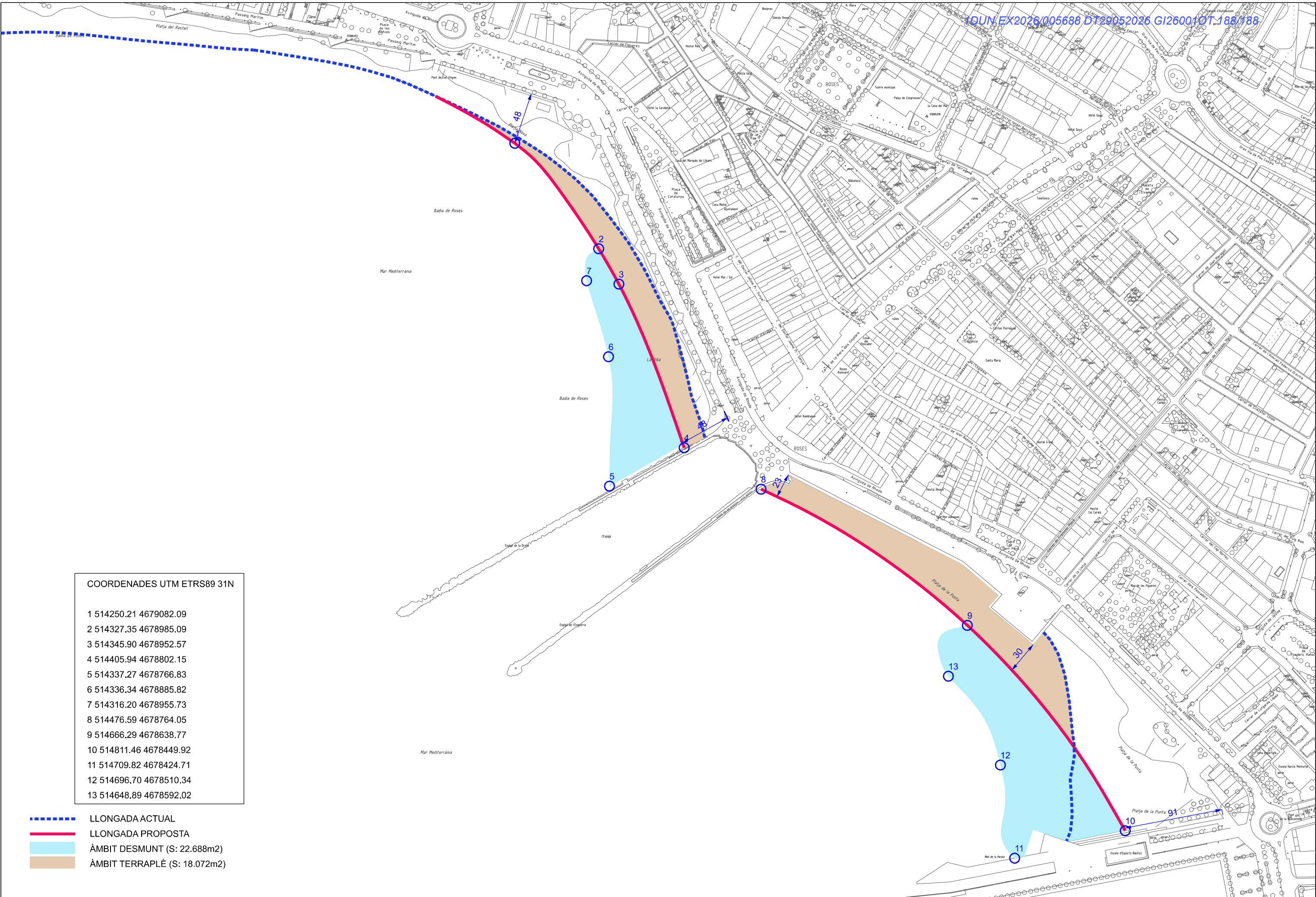
REDACTORS DEL PROJECTE
EDUARD JUANDÓ BEYA | enginyer municipal

ESCALA
A3:1/3000
0 15 30 45m

PLÀNOL
PROPOSTA

DATA
FEBRER 2026
REFERÈNCIA
GI26001OT

NÚMERO
3
FULL



COORDENADES UTM ETRS89 31N	
1	514250.21 4679082.09
2	514327.35 4678985.09
3	514345.90 4678952.57
4	514405.94 4678802.15
5	514337.27 4678766.83
6	514336.34 4678885.82
7	514316.20 4678955.73
8	514476.59 4678764.05
9	514666.29 4678638.77
10	514811.46 4678449.92
11	514709.82 4678424.71
12	514696.70 4678510.34
13	514648.89 4678592.02

- LLONGADA ACTUAL
- LLONGADA PROPOSTA
- ÀMBIT DESMUNT (S: 22.688m2)
- ÀMBIT TERRAPLÈ (S: 18.072m2)