

# INFORME TÈCNIC

## ESTUDI BATIMÈTRIC EN L'ÀMBIT DE LA PLATJA DE LA PUNTA

BATIMETRIA PRIMAVERA 2021

P O R T **R** O S E S

T.M. DE ROSES

*(Alt Empordà)*



Consultor:



MAIG 2021

**INFORME TÈCNIC**

**ÍNDEX**

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 1. ANTECEDENTS .....                     | 3  |
| 2. OBJECTE .....                         | 3  |
| 3. INFORME .....                         | 3  |
| 3.1. PLATJA DE LA PUNTA .....            | 3  |
| 4. ÀREA D'ESTUDI .....                   | 4  |
| 5. ÀREA D'ESTUDI .....                   | 5  |
| 5.1. EQUIPS UTILITZATS .....             | 5  |
| 5.2. GEODÈSIA .....                      | 6  |
| 5.3. VELOCITAT DEL SO .....              | 6  |
| 5.4. SISTEMA DE POSICIONAMENT .....      | 6  |
| 5.4.1. EXACTITUD DEL DGPS .....          | 6  |
| 5.4.2. CONDICIONANTS DE PARTIDA .....    | 6  |
| 5.5. DOCUMENTACIÓ GENERADA .....         | 7  |
| 5.5.1. PLÀNOL D'ITINERARIS .....         | 7  |
| 5.5.2. PLÀNOL BATIMÈTRIC .....           | 7  |
| 5.5.3. PLÀNOL TOPOGRÀFIC .....           | 7  |
| 6. RESULTATS OBTINGUTS .....             | 8  |
| 6.1. MORFOLOGIA DE LA PLAJA .....        | 8  |
| 6.2. COMPARACIÓ DELS ÚLTIMS 4 ANYS ..... | 8  |
| 7. CONCLUSIONS .....                     | 10 |
| PLÀNOLS .....                            | 11 |

**LLISTAT DE FIGURES**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Figura 1 Situació i emplaçament ..... | 3 |
| Figura 3. Platja de la Punta .....    | 4 |
| Figura 4. Àrea d'estudi .....         | 4 |
| Figura 5. Trimble R8 .....            | 6 |
| Figura 6. Batimetria .....            | 7 |

**LLISTAT DE TAULES**

|                                                                           |   |
|---------------------------------------------------------------------------|---|
| Taula 1. Coordenades UTM del polígon delimitador de l'àrea d'estudi ..... | 5 |
| Taula 2. Dades de la batimetria .....                                     | 5 |

**INFORME TÈCNIC**

---

## INFORME TÈCNIC

## 1. ANTECEDENTS

El Consell Executiu de la Generalitat de Catalunya, en sessió de 29 de maig de 2001, va atorgar a l'Ajuntament de Roses la concessió administrativa per a la construcció i explotació del port esportiu de Roses, per un període de trenta anys a comptar a partir del dia següent a la notificació de la resolució d'atorgament (6/07/01).

El Ple de l'Ajuntament de Roses, en sessió de 16 de juliol de 2001, va facultar a PORT ROSES, SA per a l'explotació de la gestió directa de les activitats i serveis que comprèn l'esmentada concessió.

El títol concessional que ostenta Port de Roses diu que, entre altres condicions, ha de controlar i mantenir la dinàmica litoral i estabilitat de les platges adjacents al port. Aquest control requereix la elaboració de batimetries periòdiques de l'entorn portuari que puguin veure's influït per la presència de la infraestructura.

En data febrer de 2021, Port de Roses, encarrega les dues batimetries de l'any 2021.

S'ha realitzat la batimetria i l'aixecament topogràfic de la línia de platja per comprovar la seva evolució. Aquest n'és el seu informe.

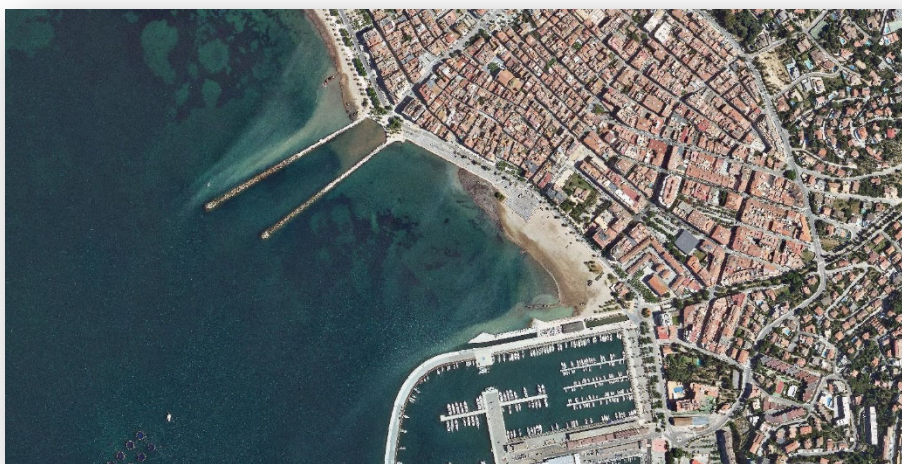
## 2. OBJECTE

L'objecte del present informe i la batimetria que l'acompanya és el de donar compliment a la petició realitzada per Servei de Ports, referent al control i anàlisi de l'evolució de la dinàmica litoral de la platja de la Punta.

## 3. INFORME

El present informe descriurà el procediment i resultats de la realització de la batimetria a la platja situada al nord del Port de Roses, col·loquialment anomenada de La Punta.

*Figura 1 Situació i emplaçament*



*Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*

### 3.1. PLATJA DE LA PUNTA

Al nord del port esportiu hi ha la platja de la Punta. Aquesta platja està encaixada entre els espigons que canalitzen la riera Ginjolers al nord, l'aparcament i vials a l'est, i els molls del port que canalitzen la riera de la Cuana (o Quarentena) al sud.



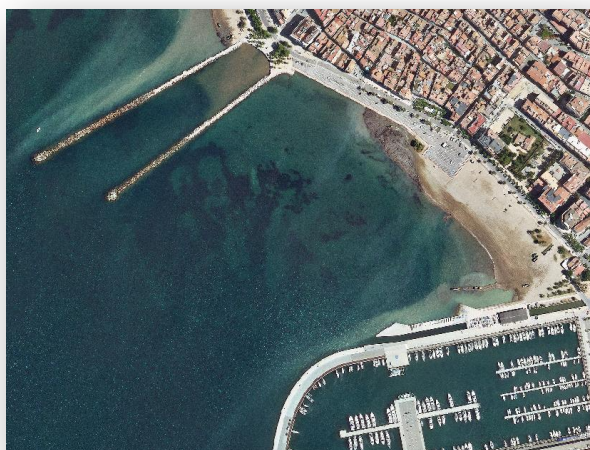
## INFORME TÈCNIC

Aquesta platja està formada per sorra de gra fi a molt fi, i en èpoques de tramuntana, una gran part de al sorra es mou per aerotransport, cap a la part sud, fins dins del port.

En èpoques de temporal marítim, aquesta platja també bascula cap al seu sud per efectes de l'onatge i dinàmica litoral.

És en aquesta platja de la Punta on s'ha realitzat la campanya batimètrica. Aquesta platja es la que s'està monitoritzant per avaluar la seva evolució.

Figura 2. Platja de la Punta



Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

## 4. ÀREA D'ESTUDI

L'àrea d'estudi es la que està centrada dins del següent polígon i format per les següents coordenades:

Figura 3. Àrea d'estudi



Font. Oceans Enginyeria Civil

## INFORME TÈCNIC

Coordenades del polígon:

Taula 1. Coordenades UTM del polígon delimitador de l'àrea d'estudi

| Punt | X          | Y            |
|------|------------|--------------|
| 1    | 514.468,81 | 4.678.759,60 |
| 2    | 514.234,16 | 4.678.571,85 |
| 3    | 514.464,46 | 4.678.286,81 |
| 4    | 514.635,97 | 4.678.448,60 |
| 5    | 514.814,32 | 4.678.450,73 |
| 6    | 514.670,32 | 4.678.638,58 |

Font. Plec de condicions administratives i tècniques

## 5. ÀREA D'ESTUDI

En data 12 de maig de 2021 s'ha realitzat la batimetria en tota la zona de la platja, fins a la batimètrica -9,00m. S'ha anat a buscar aproximadament la mateixa cota de profunditat respecte l'anterior batimetria.

Les dades més característiques de la batimetria són:

Taula 2. Dades de la batimetria

| DADES DE LA BATIMETRIA |                        |
|------------------------|------------------------|
| Nombre de punts        | 6208                   |
| Superfície estudiada   | 176.130 m <sup>2</sup> |
| Cota màxima            | -10.283 m              |
| Cota mínima            | -0.013 m               |

Font. Oceans Enginyeria Civil

### 5.1. EQUIPS UTILITZATS

S'ha utilitzat una ecosonda hidroacústica de precisió model Echologger EU400 amb transductor de 450KHz connectada amb un receptor GPS RTK TRIMBLE R6 amb precisió centimètrica i controlador de dades tipus TRIMBLE TSC-3.

La tecnologia utilitzada és la sonda monofeix.

L'embarcació de suport, és una embarcació semirígida pneumàtica, amb comandament central i motor foraboda de 90 CV, de 6m d'eslora, ideal per a obtenir dades a poca profunditat. Està matriculada a la llista 5ª, amb tots els permisos de Capitania Marítima de Palamós en regla. Alhora, per tripular l'embarcació, s'ha incorporat un patró portuari.

La presa de dades s'ha realitzat mitjançant els esmentats equips especialitzats i s'ha realitzat amb el suport tècnic d'un topògraf.

---

**INFORME TÈCNIC**

---

**5.2. GEODÈSIA**

Els paràmetres geodèsics bàsics utilitzats per georeferenciar les dades obtingudes a camp són les següents:

|                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| El·lipsoide internacional: | ETRS-89                             |
| Fus:                       | 31                                  |
| Projecció:                 | Universal Transversa Mercator (UTM) |

**5.3. VELOCITAT DEL SO**

Per realitzar les mesures de profunditat, amb la sonda monofeix no es precis determinar la velocitat del so, atès que aquesta sonda no varia la seva precisió a tant poca profunditat. Les batimetries a profunditats majors a 10m sí que té efecte la mesura de la velocitat del so, però a tan poca profunditat no. Per aquesta batimetria hem considerat una velocitat estàndard de 1500 Hz.

**5.4. SISTEMA DE POSICIONAMENT**

El sistema de posicionament és un GPS Diferencial Trimble R6 C/RADIO INT. 430-450 MHz. Aquest sistema dona precisions centimètriques.

El sistema Trimble R6 és un sistema de mesura GNSS avançada. Aquest sistema rastreja les senyals d'una gran varietat de sistemes de satèl·lits: GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou (COMPASS), SBAS i QZSS.

A més proporciona correccions diferencials rebudes a través de la xarxa RTK, connectant a la xarxa de l'Institut cartogràfic de Catalunya. El nombre de satèl·lits per triangular és variable segons la constel·lació de satèl·lits disponibles, però com a mínim són 4, i normalment entre 5 i 9 satèl·lits.

**5.4.1. EXACTITUD DEL DGPS**

L'exactitud del Trimble R6 RTK és sub-centimètrica. El sistema de referència utilitzat és el ETRS89. És l'oficial per Espanya a dia d'avui.

*Figura 4. Trimble R8*



*Font. Trimble*

**5.4.2. CONDICIONANTS DE PARTIDA**

L'exactitud del Trimble R6 RTK és sub-centimètrica. El sistema de referència utilitzat és el ETRS89. És l'oficial per Espanya a dia d'avui.

## INFORME TÈCNIC

## 5.5. DOCUMENTACIÓ GENERADA

## 5.5.1. PLÀNOL D'ITINERARIS

El programa incorpora un software de control de rumb de manera que l'embarcació segueix fidelment els rumbos introduïts prèviament per realitzar la presa de dades, de manera que no es repeteixen les passades.

Les passades de sonda s'han fet paral·leles a la platja, i amb superposició de camps per assegurar que no queda cap superfície del fons sense cobrir.

## 5.5.2. PLÀNOL BATIMÈTRIC

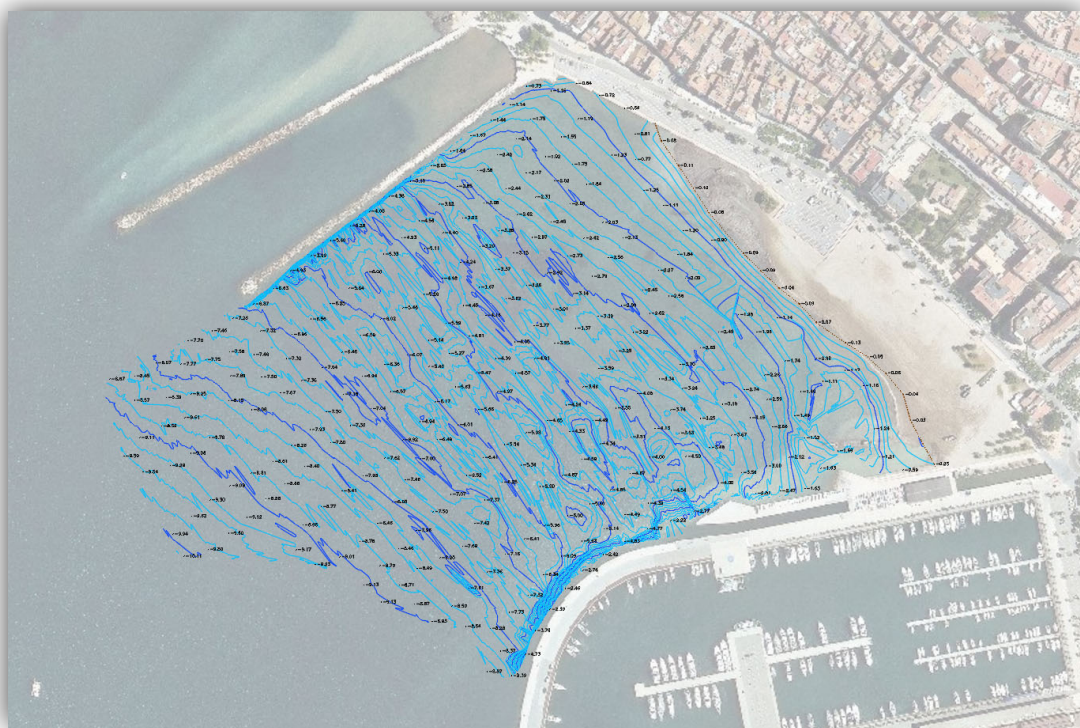
Amb tots els punts obtinguts anteriorment, i mitjançant eines topogràfiques i informàtiques, s'ha realitzat la triangulació i el posterior corbat de la superfície del fons.

S'ha iniciat l'estudi a la cota +0.013m i s'ha arribat fins a la cota -10.283m.

Les dades obtingudes amb l'embarcació s'han unit amb els obtinguts per l'equip de topografia terrestre, per capturar les dades en què l'embarcació no es podia apropar prou a la platja, perquè tocava amb el fons.

La batimetria superposada a la platja queda de la següent manera:

Figura 5. Batimetria



Font. Oceans Enginyeria Civil

## 5.5.3. PLÀNOL TOPOGRÀFIC

Hem realitzat aixecament topogràfic de la línia de platja per poder situar exactament l'estat de la platja i, així, poder quadrar la batimetria amb la platja de forma exacta



## 6. RESULTATS OBTINGUTS

### 6.1. MORFOLOGIA DE LA PLAJA

Pel que fa a la batimetria, es continua observant que a partir de la cota -3.00m no hi ha variació de la forma del fons; es pot considerar que la profunditat de tancament es situa en aquesta cota.

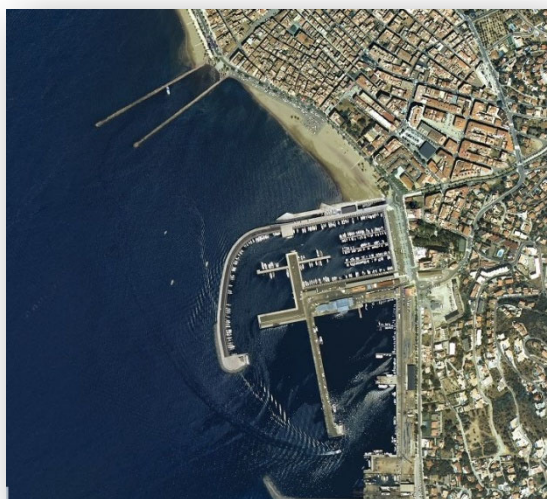
L'evolució històrica en planta d'aquesta platja es mostra a continuació:



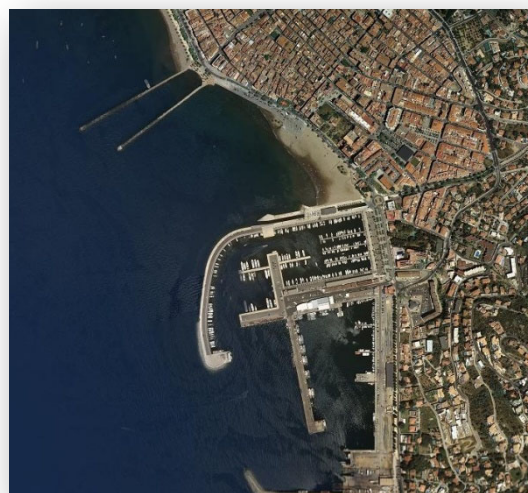
Roses 1956 (ICC)



Roses 1996 (ICC)



Roses 2006 (ICC)



Roses 2010 (ICC)

### 6.2. COMPARACIÓ DELS ÚLTIMS 4 ANYS

Tal i com s'aprecia en les fotografies de l'apartat anterior, la Platja de la Punta és una platja creada artificialment la qual bascula al llarg de l'any degut als temporals.

Els temporals més energètics en aquesta zona, són els temporals de Llevant, durant els quals el dic d'abric del Port de Roses, fa que es generi el fenomen de la refracció. A aquest fenomen cal sumar-li l'efecte de l'espigó nord de la platja, el qual provoca erosions en el seu costat sud, és a dir a la platja de la Punta.



**INFORME TÈCNIC**

Degut a ambdós efectes descrits, la Platja de la Punta bascula i, fins i tot, durant hiverns de forts temporals pot arribar a bascular tot el seu volum de sorra a favor del costat Sud de la mateixa, amb el qual es fa necessari un re posicionament de la sorra de la platja de cares a l'època estival.

Aquest efecte fa que la comparació dels últims quatre anys de la platja a través de fotomuntatges resulti complicada, doncs no es pot assegurar que les fotografies hagin estat preses en la mateixa època de l'any.

El que si s'aprecia en totes elles, és el basculament cap al Sud de la Platja de la Punta.



Roses 2017 (ICGC)



Roses 2018 (ICGC)



Roses 2019 (ICGC)



Roses 2020 (ICGC)

## INFORME TÈCNIC

## 7. CONCLUSIONS

A la vista de la batimetria realitzada, es pot concloure el següent:

- En PLANTA. Aquest any, l'estudi batimètric i de la platja, s'ha fet abans del transvasament de sorres des de la part sud de la platja a la part nord. És per això que s'observa aquesta forma peculiar de la platja en planta. En breu, i abans de l'inici de la temporada turística, l'ajuntament realitzarà aquest moviment de sorres com els altres anys. El basculament de sorres sempre es produeix després d'un episodi de temporal de llevant.
- En PERFIL. El perfil de platja segueix essent estable a partir de la cota batimètrica -3.00m. Aquest fet es una constant al llarg dels anys que duem fent aquesta batimetria. Podem considerar aquesta cota la de tancament de la platja.
- VOLUM. Entre batimetries, (les fetes l'any passat i aquesta) no s'ha aportat volum extern de sorra. Es pot considerar a nivell d'increment de volum de sorres o pèrdua que la platja és estable.

S'adjunta annex al present informe, els plànols amb els punts de sonda i les corbes batimètriques obtingudes.

Les dades en format digital figuren annexes al present informe dins d'un CD.

Roses, maig de 2021

L'Enginyer Autor de l'Informe Tècnic:

Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat 12.216

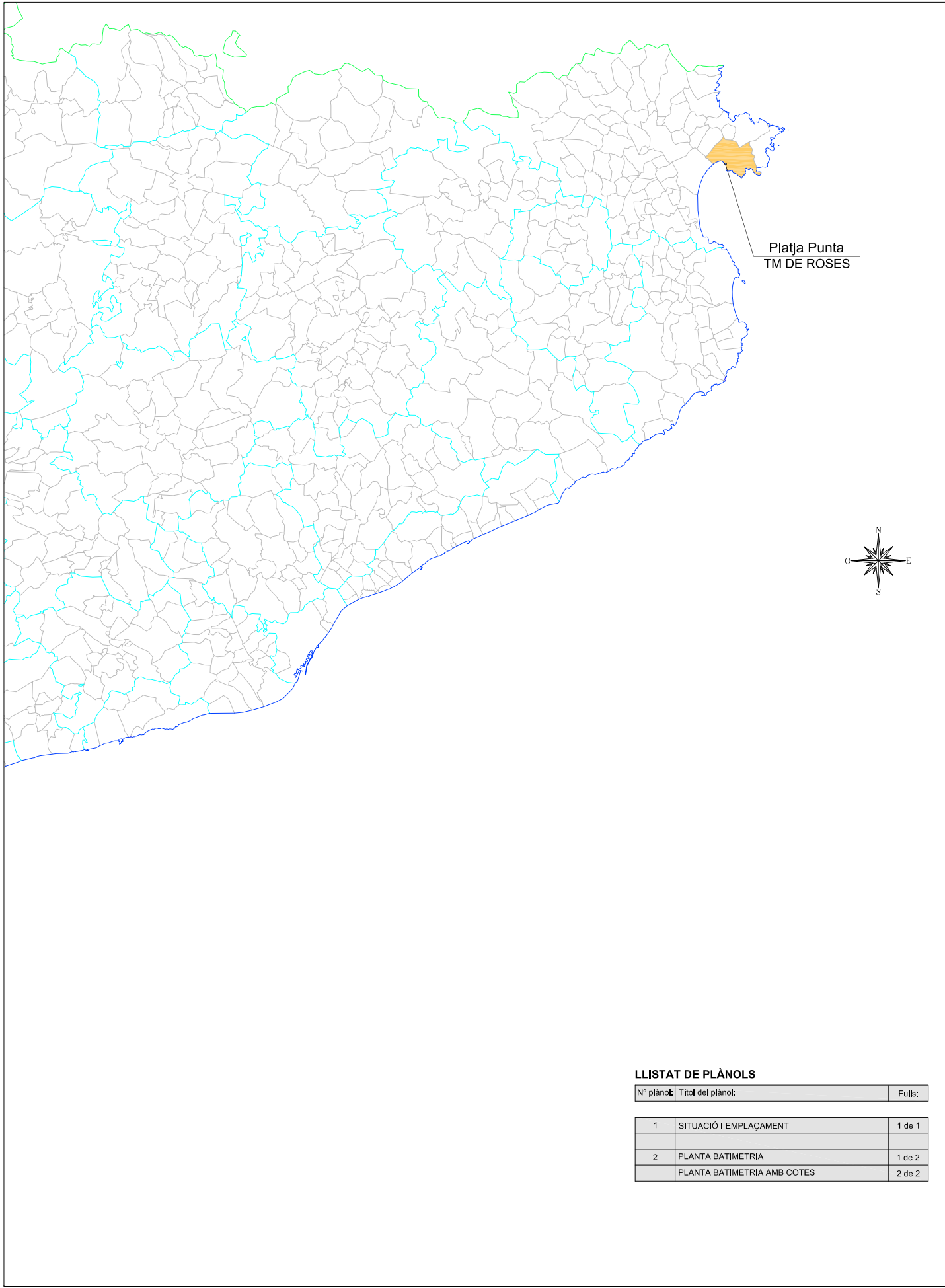


---

**INFORME TÈCNIC**

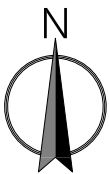
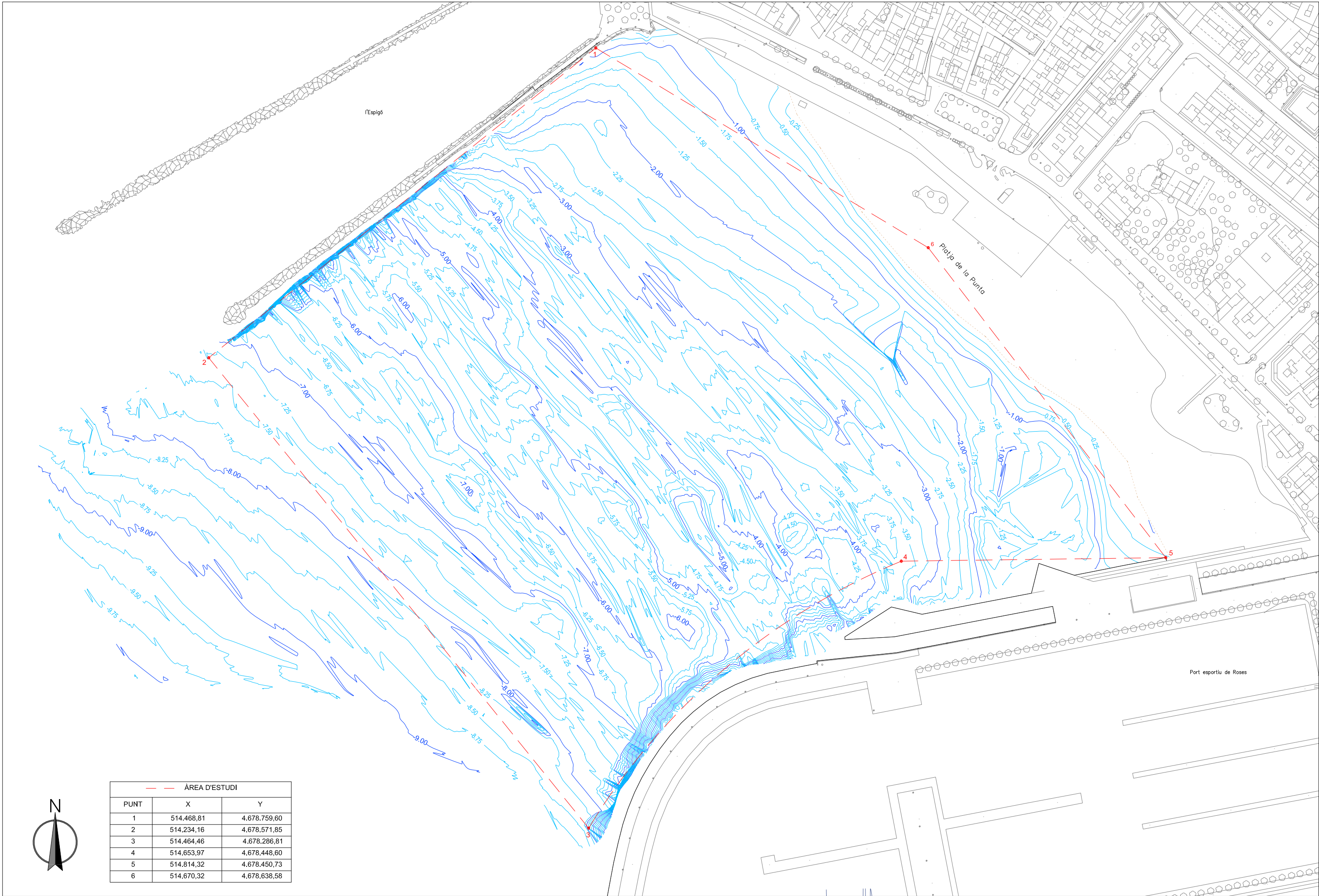
**PLÀNOLS**





| LLISTAT DE PLÀNOLS |                             |        |
|--------------------|-----------------------------|--------|
| Nº plànol          | Títol del plànol            | Fol·li |
| 1                  | SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT      | 1 de 1 |
| 2                  | PLANTA BATIMETRIA           | 1 de 2 |
|                    | PLANTA BATIMETRIA AMB COTES | 2 de 2 |





| ÀREA D'ESTUDI |            |              |
|---------------|------------|--------------|
| PUNT          | X          | Y            |
| 1             | 514.468,81 | 4.678.759,60 |
| 2             | 514.234,16 | 4.678.571,85 |
| 3             | 514.464,46 | 4.678.286,81 |
| 4             | 514.653,97 | 4.678.448,60 |
| 5             | 514.814,32 | 4.678.450,73 |
| 6             | 514.670,32 | 4.678.638,58 |



