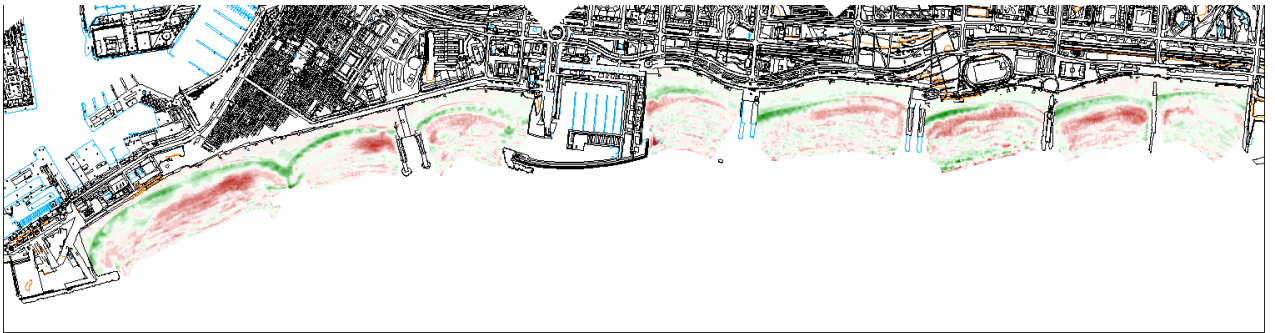




BARCELONA  
REGIONAL  
AGÈNCIA  
DESENVOLUPAMENT  
URBÀ



## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

SEGUIMENT TOPOBATIMÈTRIC DE LES PLATGES DE BARCELONA

EXPEDIENT: 11-2018



**Ajuntament  
de Barcelona**

CLIENT

---



**Ajuntament  
de Barcelona**

REDACCIÓ

---



BARCELONA  
REGIONAL  
AGÈNCIA  
DESENVOLUPAMENT  
URBÀ

CARRER 60, 25-27.  
EDIFICI Z, PLANTA 2  
SECTOR A, ZONA FRANCA  
08040 BARCELONA  
T 932 237 400  
F 932 237 414

[www.bcnregional.com](http://www.bcnregional.com)  
[br@bcnregional.com](mailto:br@bcnregional.com)

© 2018, BARCELONA REGIONAL

## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. OBJECTE .....</b>	<b>6</b>
<b>3. DURACIÓ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. EQUIP DE TREBALL I MITJANS MATERIALS .....</b>	<b>6</b>
<b>5. ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR.....</b>	<b>7</b>
5.1. AIXECAMENTS TOPOBATIMÈTRICS .....	7
5.1.1. METODOLOGIA.....	7
5.1.2. PROCESSAT DE DADES, PRESENTACIÓ DE RESULTATS I EMISSIÓ D'INFORMES .....	8
5.2. ANÀLISI GRANULOMÈTRIC .....	9
5.2.1. PRESENTACIÓ DE RESULTATS I EMISSIÓ D'INFORMES.....	9
<b>6. SUBCONTRACTACIÓ.....</b>	<b>9</b>
<b>7. CONDIFENCIALITAT .....</b>	<b>9</b>
<b>8. PREU DE LICITACIÓ .....</b>	<b>10</b>



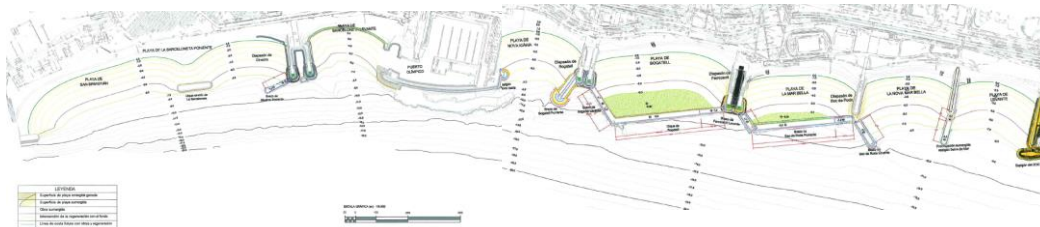
# 1. INTRODUCCIÓ

Des dels seus inicis, la història de Barcelona ha estat íntimament lligada al mar. La línia de costa s'ha anat transformant al llarg del temps passant d'un paisatge de llacunes i maresmes a un paisatge fortament antropitzat amb predomini d'instal·lacions industrials al segle XIX a un front urbà consolidat com el que tenim avui en dia.

La implantació de la via del ferrocarril va generar un espai marginal fortament alterat que amb els anys va anar acumulant nivells elevats de contaminació. Així la franja del litoral dels barris de Poble Nou i Sant Martí es va anar deteriorant convertint-se primer en un gran abocador, després en un sector d'indústries obsoletes. Les aigües residuals industrials generades, juntament amb l'increment d'aigües residuals urbanes generades pel fort creixement demogràfic, amb diferents tipus de tractaments s'abocaven a rius i rieres que desembocaven a mar provocant amb el temps problemes de contaminació de les aigües litorals, així com l'alteració de fons marins.

A la dècada dels 80, la designació de Barcelona com a seu dels Jocs Olímpics del 1992 va permetre afrontar la reordenació urbanística i recuperació de tot el litoral de llevant de la ciutat. Es va iniciar un projecte ambiciós per tal de recuperar l'espai litoral fortament degradat i obrir definitivament la ciutat al mar. La celebració del Fòrum de les cultures de 2004 va suposar la culminació de la transformació de tot l'espai costaner de la ciutat.

L'any 2008 es va redactar un Projecte Modificat d'Estabilització, suprimint en base als estudis realitzats els dics submergits a les platges de Nova Icaria, Llevant y Nova Mar Bella, donant forma definitiva a les obres d'estabilització de les platges situades a llevant del Port Olímpic.



Imatge del Projecte Modificat d'Estabilització de les Platges de Barcelona, 2008

Durant el 2010 es va estudiar el l'estabilització de la platja de la Barceloneta, que seguia tenint pèrdues de sorra significatives, que es va resoldre tècnicament amb un espigó en forma de T realitzat al 2011 i la prolongació del dic de Sant Sebastià, pendent de resoldre.

Al mes de maig de 2011 van finalitzar les obres d'estabilització de les platges de Barcelona promogudes pel Ministeri de Medi Ambient, que es van iniciar l'any 2006, per tal de millorar l'estabilitat del litoral de la ciutat. Restava únicament resoldre l'estabilització de la platja de la Barceloneta, ja que sembla que les actuacions efectuades no han estat suficients per resoldre les pèrdues de sorra.

L'execució d'aquestes obres ha suposat modificar, en alguns casos de manera puntual però en altres de manera conceptual, els mecanismes passius de protecció de les platges barcelonines.

Al llarg d'aquests anys s'han realitzat diferents batimetries del fons marí més immediat a les platges. En alguns casos aquestes batimetries han estat programades per a fer-les coincidir amb certs fenòmens, i per això han estat de gran utilitat per a poder explicar i valorar canvis substancials en la seva morfologia (p.e. campanyes d'aportació de sorra que es van dur a terme durant els mesos de juny i juliol de 2010). En d'altres casos, les batimetries s'han realitzat de forma més aleatòria, i la seva realització s'ha fonamentat més en conèixer un escenari puntual i estàtic (per a la redacció de projectes executius o de final d'obra), que en poder interpretar la seva evolució i comportament.

Un cop acabades les obres, és important mantenir les dades actualitzades i contextualitzades, ja que això ha de permetre interpretar i treure conclusions sobre si s'aconsegueixen o no els objectius perseguits i evidentment, conèixer millor el comportament de les nostres platges davant fenòmens puntuals o estacionals.

## 2. OBJECTE

Constitueix l'objecte d'aquest plec, establir les condicions de contractació dels treballs per a la realització de **dos aixecaments topobatimètrics** de les platges de Sant Sebastià, Sant Miquel, Barceloneta, Somorrostro, Nova Icària, Bogatell, Mar Bella, Nova Mar Bella i Llevant i de la realització de **preses de mostres i granulometries de sediment** d'aquestes platges.

## 3. DURACIÓ

El termini d'execució del contracte, així com la seva pròrroga, venen fixats als **Apartats C i D** del Quadre de Característiques i a la Clàusula 4 del Plec de Condicions Particulars.

## 4. EQUIP DE TREBALL I MITJANS MATERIALS

El contingut dels treballs estarà dissenyat d'acord amb els requeriments aportats per Barcelona Regional i aplicant la metodologia específica i el coneixement necessari en el desenvolupament de campanyes de presa de dades i tractament de la informació.

Els treballs de control en l'àmbit marí es realitzaran a bord d'embarcacions i amb mitjans auxiliars adequats, amb equips de personal qualificats en els aspectes hidrogràfics i ecològics marins amb provada validesa tècnica i experiència per realitzar les tasques de seguiment i de control que es relacionen en aquest plec.

L'adjudicatari tindrà en consideració tots els aspectes administratius, normatius i legals vigents, comptant amb els permisos de les autoritats competents per a la realització de treballs a la mar.

## 5. ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR

### 5.1. AIXECAMENTS TOPOBATIMÈTRICS

Es realitzaran un mínim de 2 topobatimetries, una cap a començaments de maig i una segona a finals del mes de setembre.

Els treballs contemplaran:

- La presa de dades topogràfiques de la superfície de sorra de les platges (platja seca) i d'una part de la superfície de platja submergida
- La presa de dades amb la realització d'una batimetria de detall al llarg de totes les platges amb sonda monofeix, suportada per una embarcació de poc calat per poder cobrir la part somera i enllaçar les dades de la topografia i les de la sonda multifeix.
- La presa de dades amb la realització d'una batimetria de detall al llarg de totes les platges amb sonda multifeix, per a poder cobrir la resta de l'àmbit (aproximadament entre les batimètriques -3 i -20).
- Càlcul i dibuix en planta del corbat, amb cota quadrada a interval de 0,25 m, i representació de perfils (entre 2 i 3 per platja)
- Totes les tramitacions dels permisos necessaris per a la realització dels treballs.

#### 5.1.1. Metodologia

Per a la realització de la topografia de la platja seca i línia de vora es realitzarà una taquimetria fins a la cota -1,00 m.

Per enllaçar amb l'aixecament batimètric, i en els vials, passeigs marítics i altres singularitats, es donarà cota a la intersecció amb la platja seca.

Els treballs hauran de garantir una bona transició entre les dades de platges seca i les de platja humida, havent-se de realitzar el mateix dia, o en el seu defecte en dies propers, i garantint la continuïtat en les dades.

Els transectes de sondeig monofeix, a tots els caps de línia o de perfil, seran equidistants un màxim de 30 m.

A tots els caps de línia o perfil se'ls mantindrà la referència per a la seva posterior localització.

La metodologia a utilitzar en el desenvolupament dels treballs relacionats amb l'aixecament batimètric ha d'acomplir l'estàndard de qualitat de l'Organització Hidrogràfica Internacional (IHO) establert en la norma S-44 (IHO-2008). Les batimetries es realitzaran fins aproximadament on el fons marí estigui a una profunditat aproximada de 20 m. En les platges de Mar Bella i Bogatell s'estendran més enllà de la base exterior dels dics submergits, i en el cas de la Barceloneta, cobrirà tot l'entorn del dic exempt. En l'annex es detalla l'àrea mínima a cobrir.

L'embarcació a utilitzar ha de permetre la navegació de manera regular quan les condicions meteorològiques ho permetin, amb l'accés a qualsevol punt de la zona de treballs

El sistema de posicionat ha de ser fiable i precís, mantenint una resolució adequada als requisits de la norma S-44 (IHO-2008)

L'instrumental de mesura (sonda multifeix i equips auxiliars) ha de donar resposta a la precisió requerida per a aquest tipus de treballs amb un elevat grau de fiabilitat S-44 (IHO-2008) i amb una cobertura suficient

Abans del desenvolupament de les activitats batimètriques-topogràfiques s'haurà d'establir un punt de control horitzontal i vertical proper a la zona de treballs per replantejar qualsevol punt per GPS.

Per al control dels treballs es realitzaran les calibracions pertinents i els treballs de presa de dades es referiran a un vèrtex pertanyent a la Xarxa Utilitària de Catalunya.

El geoide a utilitzar serà el mateix que l'utilitzat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya per a la determinació de la Xarxa Utilitària.

Totes les cotes aniran referides al zero d'Alacant.

Els horaris de presa de dades s'adaptaran a allò que convinguin els gestors de les platges o les condicions especificades en els permisos necessaris.

Les àrees inclouran com a mínim un àmbit comprès entre el límit del passeig, i el que s'indica a continuació:



### **5.1.2. Processat de dades, presentació de resultats i emissió d'informes**

Els plànols i coordenades es presentaran emprant la Projecció Cartogràfica ETRS-89.

El processat de dades topobatimètriques i la presentació final de resultats serà adequat a l'escala de representació.

El núvol de punts X, Y i Z de la matriu serà de dimensions de cel·la 1x1 m i es presentarà en format taula, en suport digital en un arxiu de taula \*.xls, en un arxiu de text \*.xyz, i també en format gràfic en una capa oculta de l'arxiu CAD \*.dwg corresponent.

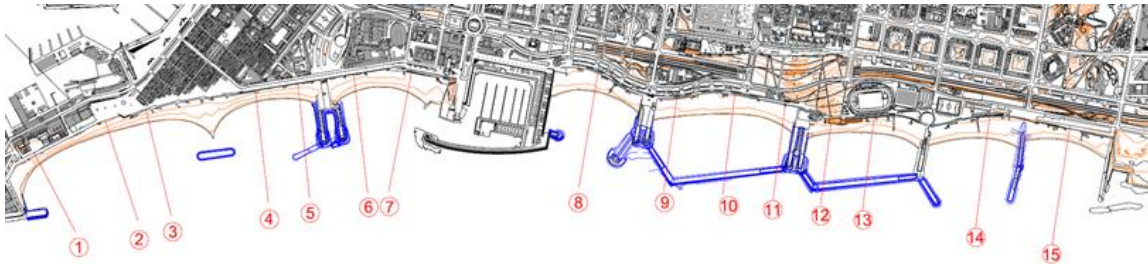
També es generarà un núvol de punts (X, Y i Z de la matriu de dimensions de cel·la 1x1 m) però amb les cotes en format carta nàutica de l'IHM (un decimal) i per capes cada 0,5 m per a facilitar la interpretació de les dades.

Després de la realització de la topobatimetria, i en el termini màxim de 2 setmanes després de la seva realització, es presentarà un informe on es detallaran entre d'altres, els mitjans utilitzats, els principals resultats de la batimetria, i un resum platja a platja de les singularitats detectades i de la seva evolució.



## 5.2. ANÀLISI GRANULOMÈTRIC

Per a l'anàlisi granulomètric es farà el tamisat del sediment en sec segons la norma ASTM, calculant el percentatge acumulat retingut en cada tamís. De manera indicativa es proposa la presa de mostres en la posició dels transectes que es mostren a la següent imatge. Es prendrà una mostra en la zona de platja seca propera al passeig, altra en la berma, una tercera en la zona de trencants i, en platges com Bogatell i Marbella, amb discs submergits, abans i després d'aquests elements. La resta de mostres es repartiran equidistants entre els perfils fins arribar aproximadament a la batimètrica -10. S'agafaran un mínim de 6 mostres per cada perfil.



### 5.2.1. Presentació de resultats i emissió d'informes

Els resultats de les granulometries es presentaran en format excel. Es farà un fitxer per cada perfil, representant els resultats de la granulometria en diferents pestanyes. En cada pestanya s'especificarà les coordenades aproximades del punt d'extracció, l'anàlisi i la corba granulomètriques de cada punt de mostreig. Finalment s'elaborarà un informe es detallarà la metodologia emprada, els resultats obtinguts i els posicionament dels punts d'extracció.

## 6. SUBCONTRACTACIÓ

L'empresa adjudicatària podrà subcontractar part del servei a tercers sempre que, prèviament s'informi per escrit a Barcelona Regional del subcontracte a celebrar, amb indicació expressa de les parts del contracte i imports a realitzar per el subcontractista i la raó social o perfil professional, amb expressa indicació de la seva solvència tècnica i professional.

No es podrà subcontracta l'execució parcial del contracte amb persones inhabilitades per contractar d'acord amb l'ordenament jurídic, o que no tinguin la solvència tècnica necessària.

L'empresa adjudicatària assumirà tota la responsabilitat de l'execució del contracte enfront Barcelona Regional, conforme als plecs, i els subcontractistes restaran obligats únicament respecte l'empresa adjudicatària.

## 7. CONDIFENCIALITAT

Les empreses licitadores així com l'adjudicatària, es comprometen a mantenir l'estricta confidencialitat de qualsevol informació obtinguda sobre Barcelona Regional com a conseqüència del present document.

S'obliga a l'empresa contractada al compliment del que estableix la Llei Orgànica 15/1999 de 13 de desembre de protecció de dades de caràcter personal (LOPD) i al Reial Decret 1720/2007 de 21 de desembre pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la LOPD (en endavant RLOPD) en relació a les dades personals a les quals es tingui accés durant la vigència del contracte.

Les dades a les que es tingui accés per la prestació de serveis derivats d'aquest contracte són propietat de Barcelona Regional i cal ser tractades de forma que es garanteixi la confidencialitat, integritat i disponibilitat de les dades, no podent ser objecte de reproducció total o parcial per cap mitjà o suport, ni entregades a terceres persones, sense la prèvia autorització escrita de Barcelona Regional.

## 8. PREU DE LICITACIÓ

Es fixa com a pressupost màxim de licitació el designat a l'**Apartat B** del Quadre de Característiques.

El règim de pagament es realitzarà en la forma prevista en la Clàusula 19 del Plec de Condicions particulars i en l'**Apartat J** del Quadre de Característiques.

Aleix Coral  
Cap de Projectes d'Enginyeria