

Servei d'Informació de la Dinàmica Litoral

Dades i coneixement per a la gestió del litoral

Carme Puig

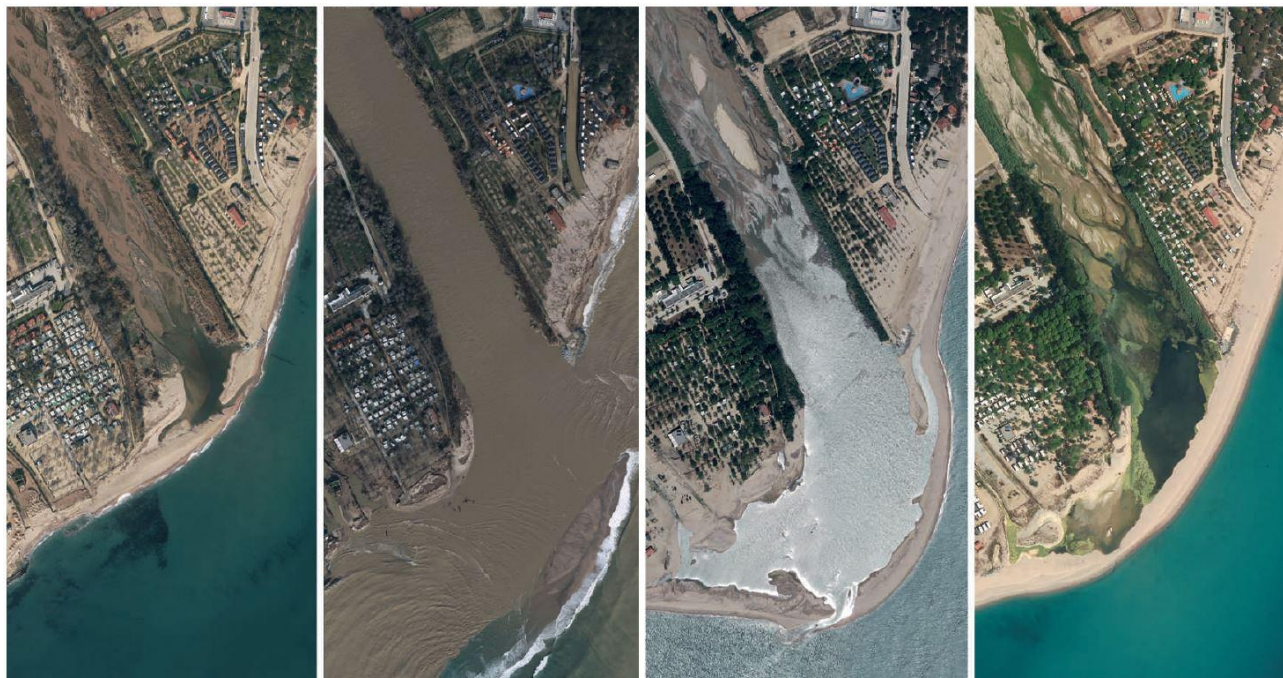
Subdirectora de Geologia i Recursos Geològics



Servei d'Informació de la Dinàmica Litoral

Estratègia litoral a l'ICGC

L'estratègia desplegada a través del **Servei d'Informació de la Dinàmica Litoral (SIDL)** es fa possible mitjançant l'**Oficina Catalana del Canvi Climàtic** i amb la participació de la **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural** a través del projecte del Mapa d'Hàbitats Marins de Catalunya i totes les institucions i organismes membres de la Comissió Tècnica 5: Litoral de la **Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya**.



Amb el suport de:



Servei d'Informació de la Dinàmica Litoral



OBJECTIUS

Adquirir, recopilar i publicar Geoinformació i coneixement de l'àmbit litoral.

Contribuir a una millor planificació i gestió dels recursos i dels usos de la zona litoral.

Impulsar la recerca.

COL·LABORACIÓ I RIGOR



ABAST

Tot el litoral de Catalunya.

Des de la línia de costa fins a una fondària d'entre 15-20 metres i fins a 0,5-1km terra endins.

TERRITORI



DESTINATARIS

Administracions: planificació i gestió

Àmbit de la recerca: generació de models predictius i fiables

Ciutadania: sensibilització en front els efectes del canvi climàtic

SERVEI

Servei d'Informació de la Dinàmica Litoral

Guió de la presentació



1. Coordinació i recopilació d'informació existent
2. Adquisició de nova informació
 - Morfologia costanera: monitoratge litoral
 - Pla de coneixement dels sediments: geomorfologia i caracterització
 - Perillositat, impacte i vulnerabilitat
3. Difusió: publicació de dades, serveis i visors

Coordinació i recopilació d'informació existent

Governança de la informació

- Coordinació mitjançant la Comissió Tècnica 5: Litoral adscrita a la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya
- Punt de trobada de diferents agents involucrats en la gestió del litoral i contribueix a la integració de geodades provinents de diversos organismes i a la definició dels criteris tècnics i normatius.

Administració Local de Catalunya	Administració de la Generalitat de Catalunya	Centres de recerca
<ul style="list-style-type: none">▪ Ajuntament d'Altafulla▪ Ajuntament de Barcelona▪ Ajuntament de Deltebre▪ Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols▪ Ajuntament de Torroella de Montgrí▪ Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)▪ Diputació de Barcelona▪ Diputació de Girona	<ul style="list-style-type: none">▪ Direcció General de Política Marítima i Pesca Sostenible▪ Direcció General de Protecció Civil▪ Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural▪ Direcció General d'Ordenació del Territori, Urbanisme i Arquitectura▪ Servei del Litoral (Direcció General de Polítiques del Litoral)▪ Servei de Ports (Direcció General de Transports i Mobilitat)▪ Agència Catalana de l'Aigua (ACA)▪ Ports de la Generalitat de Catalunya▪ Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)	<ul style="list-style-type: none">▪ ICATMAR▪ Institut de Ciències del Mar (CSIC)▪ Laboratori d'Enginyeria Marítima. (UPC)▪ Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge (UdG)▪ Centre Internacional de Models Numèrics en Enginyeria (UPC)▪ Institut de Recerca en Hidrologia i Dinàmica Fluvial (Flumen/CIMNE/UPC)
	Administració de l'Estat <ul style="list-style-type: none">▪ Servicio de Dominio Público de la Demarcación de Costas en Cataluña	Altres organismes <ul style="list-style-type: none">▪ Autoritat Portuària de Barcelona



Col·laboració i coordinació entre l'Administració i la Recerca

Coordinació i recopilació d'informació existent

Grup de treball: Delimitacions de platges

- Creació del Grup de treball per homogeneïtzar les delimitacions de platges (maig 2025)



Col·laboració i coordinació entre l'Administració i la Recerca

Coordinació i recopilació d'informació existent

Recopilació d'informació existent

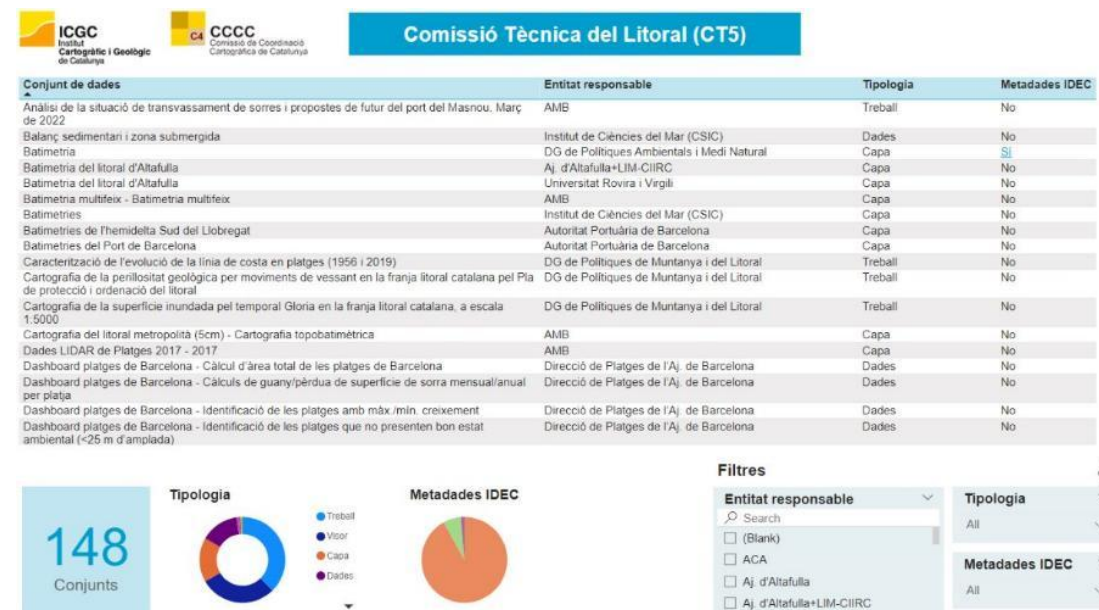
- Inventari i classificació de la informació existent: dades, estudis, articles científics
- Catalogació de metadades a la Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya
- Elaboració d'especificacions tècniques per a la oficialització de les dades.

Recopilació i inventari

- Inventariats 148 conjunts d'informació.
- Creació del catàleg SIDL
- Generació de metadades: serveis, estudis i dades

Especificacions tècniques

- Batimetria v2.1.
- Línia de costa v1.0.
- Ortofoto de costa v1.0.
- Lidar litoral v1.0.
- Hàbitats marins v1.1.
- Tipus de fons marí v1.1.
- Instal·lacions d'aqüicultura (en procés)
- Zones de pesca marítima recreativa (en procés).
- Herbassars o praderies de fanerògames marines (en procés)
- Zones de producció marisquera (en procés)



Col·laboració i coordinació entre l'Administració i la Recerca

Adquisició de noves dades i informació

Eixos d'informació i coneixement

Morfologia costanera

- Batimetria
- Lidar i imatge de la costa
- Vídeomonitoratge
- Models d'elevacions
- Línies de costa
- Evolució de la línia de costa

Pla de coneixement dels sediments

Part emergida

- Cartografia geomorfològica
- Caracterització dels sediments
- Producció de sediment a les conques hidrogràfiques
- Aportacions antròpiques

Part submergida

- Perfils sísmics d'alta resolució
- Mostres de sediments i vibrocores
- Volumetria del prisma de sediments litorals

Perillositat, impactes i vulnerabilitat

- Perillositat per despreniments i esllavissades en platges i camins de ronda
- Impactes i perillositat per inundació i erosió marina
- Índex de vulnerabilitat de la costa
- Impactes de temporals significatius
- Subsidiència zona litoral

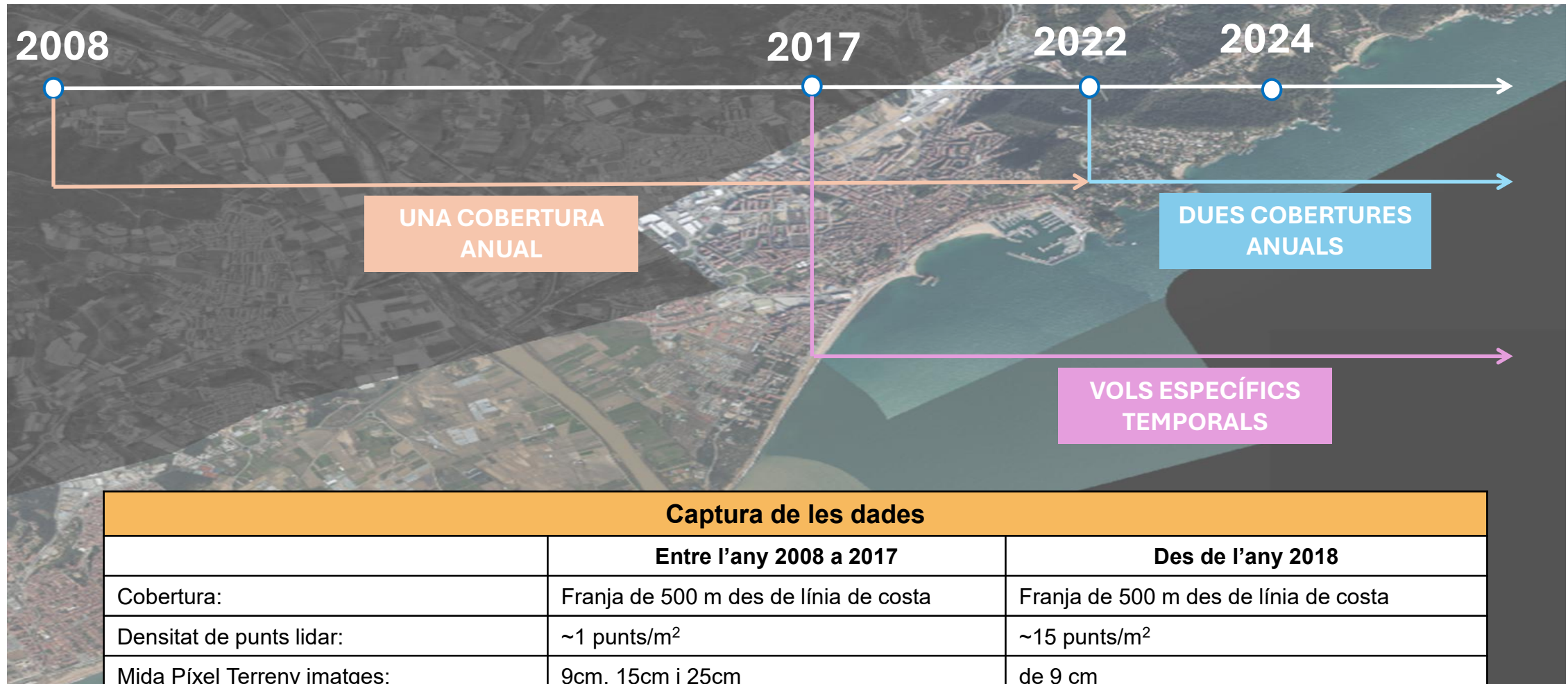
An aerial photograph of Barcelona, Spain, showing the city's coastline, the Mediterranean Sea, and the city skyline. The image is used as a background for the slide. A large black number '1' is centered in the upper half of the image.

1

Morfologia costanera

Morfologia costanera

Ortoimatge i LIDAR

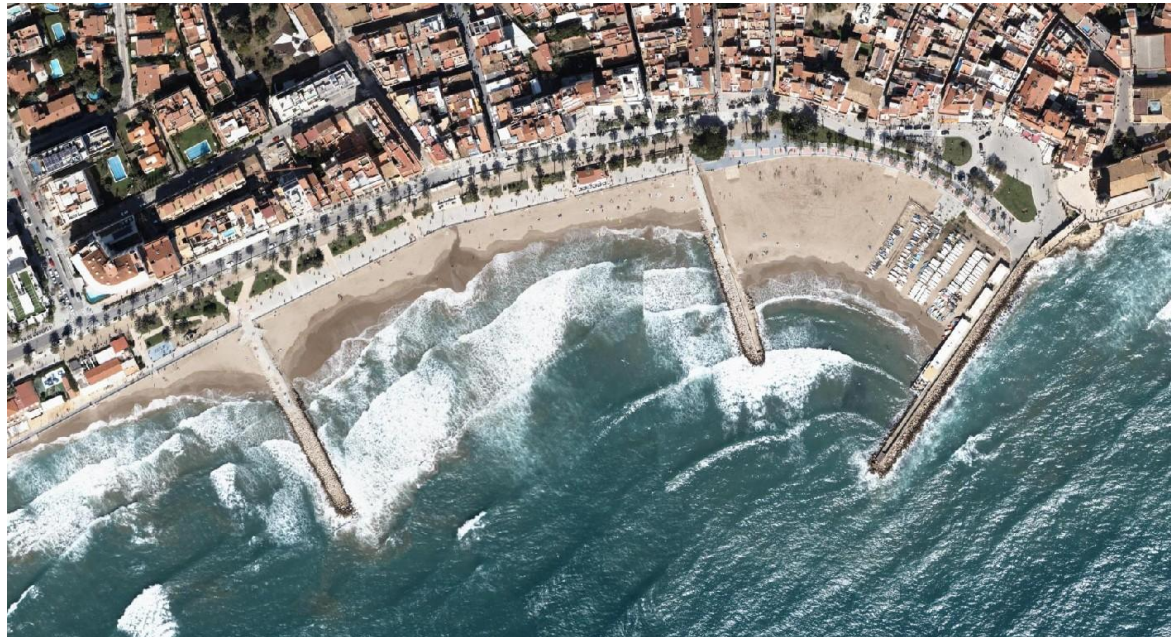


Captura de les dades		
	Entre l'any 2008 a 2017	Des de l'any 2018
Cobertura:	Franja de 500 m des de línia de costa	Franja de 500 m des de línia de costa
Densitat de punts lidar:	~1 punts/m ²	~15 punts/m ²
Mida Píxel Terreny imatges:	9cm, 15cm i 25cm	de 9 cm
Número de passades i sessions:	104 passades i 2732 imatges (vol 2015610)	129 passades i 4279 imatges (vol 2024610)

Ortofoto de costa

Sèries d'ortofotos contínues

- Dues captures anuals des del 2018 (ortoimatge i LIDAR)
- Ortofoto a color RGB i 8 bits de 10cm/15cm resolució
- Àmbit litoral de Catalunya, mínim 500 m des de la línia de costa



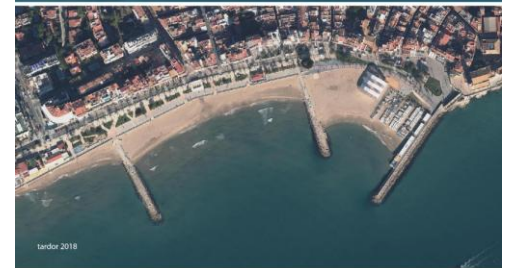
Platja Ribera – Sitges 2009



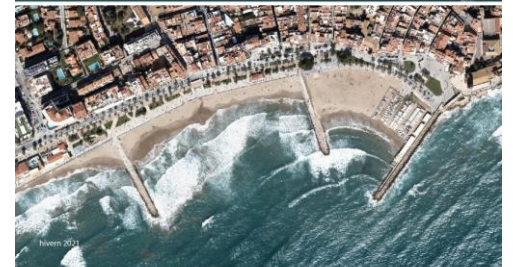
Platja Ribera – Sitges hivern 2014



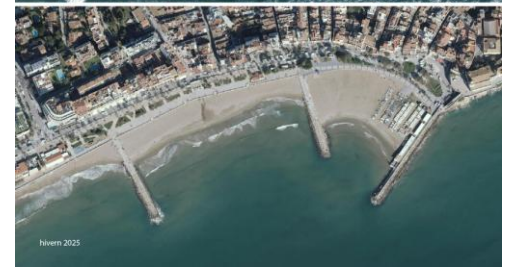
Platja Ribera – Sitges tardor 2018



Platja Ribera – Sitges hivern 2021

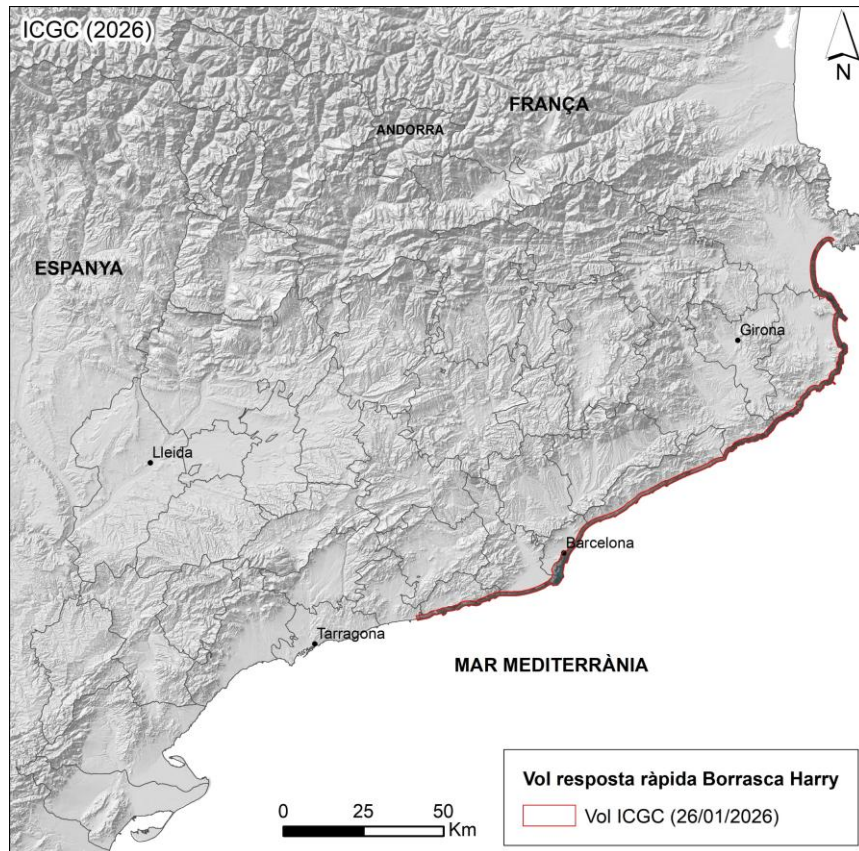


Platja Ribera – Sitges hivern 2025



Ortofoto temporals significatius

Servei de resposta ràpida



Platja D'Aiguablava – Temporal Harry



Pals (Rec del Molí)– Temporal Harry



Platja d'Aro (Ridaura) – Temporal Harry



Monitoratge litoral. Impacte temporals.

Impactes dels temporals

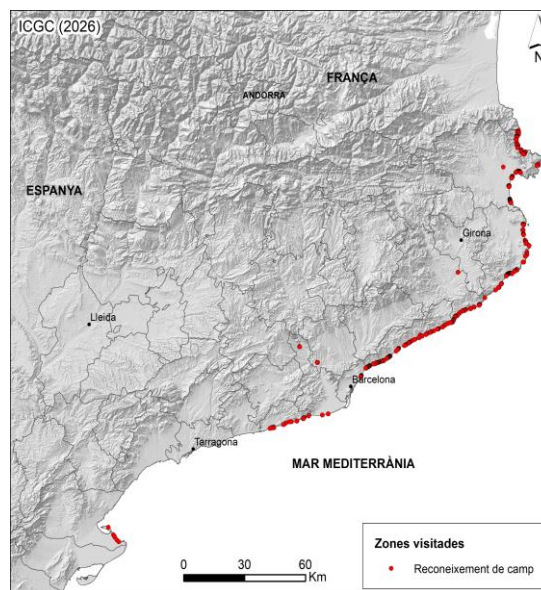
Informes de resposta ràpida

Temporal Harry gener 2026



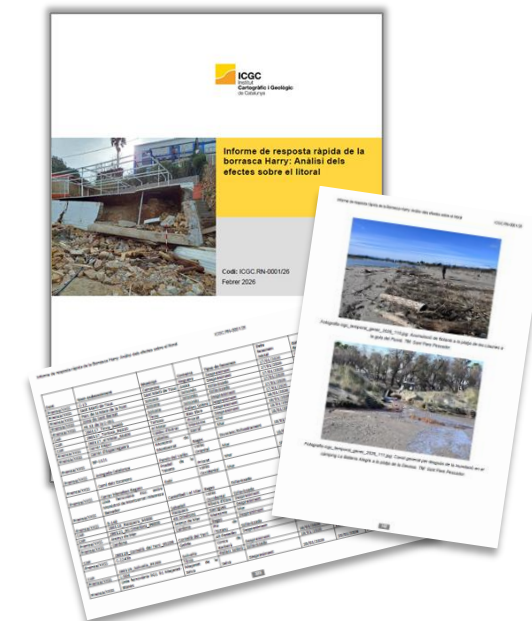
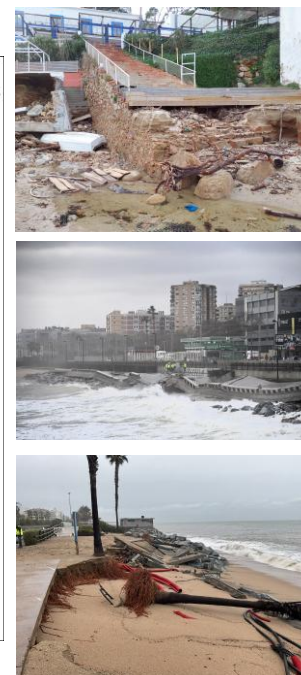
Fase de seguiment

- Avisos meteocat
- Valoració preliminar de les afectacions (premsa, xxss, formularis, etc.)



Treball de camp

- Registre afectacions
- Fotografies afectacions
- Recollida dades quantitatives



Informe resposta ràpida (<15 dies)

- Inventari dels efectes geomorfològics

Impacte dels temporals

Visor

Platja Llarga, Tarragona

Impacte dels temporals

- Temporal de costa Gener 2017
- Temporal de costa Gener 2020 - Gloria
- Temporal de costa Març 2024 - Nelson

Fotografies de camp

Informació documental

Danys en infraestructures

Efectes geomorfològics

Superfície inundada

Informació

Línies de costa

Superfície màxima d'inundació

Ortofotos costa

Mapa base

Informació del visor

Generalitat de Catalunya

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Lon/Lat (WGS 84) Lon: 1.299939 Lat: 41.128275 - ZL: 19.0

Informació

Coordenades del punt: 1.300, 41.128
Ortofoto seleccionada: Temporal Costa Catalunya Març/Abril 2024 (temporal Nelson)

Temporal de costa Març 2024 - Nelson (Fotografies de camp)

Temporal de costa Març 2024 - Nelson (Superfície inundada)

Temporal de costa Març 2024 - Nelson (Efectes geomorfològics)

Legenda

Cartografia geomorfològica de les superfícies inundades per temporals recents 1:25.000

Informació documental

- Afectacions reportades del temporal 2017

Fotografies de camp

- Fotografies de camp del temporal de gener de 2017
- Fotografies de camp del temporal de gener de 2020 (Gloria)
- Fotografies de camp del temporal de març-abril de 2024 (Nelson)

Efectes geomorfològics

- Zona amb gran acumulació de flotants
- Zona amb una entrada important d'escuma marina
- Sentit de flux de desbordament d'un curs fluvial
- Lòbul de desbordament
- Cicatriu d'erosió generada pel flux d'aigua d'un curs fluvial desbordat
- Escarapament d'erosió per la socavació d'un marge fluvial
- Sentit de flux d'aigua marina
- Escarapament d'erosió generat per l'acció de fonatge
- Acumulació de sediment a la bocana d'un port
- Barra de desembocadura
- Dipòsit de tempesta
- Llera activa durant l'episodi
- Plana al·luvial activa durant l'episodi
- Superfície inundada d'origen fluvial
- Superfície inundada d'origen marí

<https://visors.icgc.cat/impacte-temporals>

Impacte dels temporals

Visor

Temporal Nelson Març-Abril 2024 Platja del Cavaió Arenys de Mar

The screenshot displays the 'Visor' web application interface. The main map shows an aerial view of the coastal area of Arenys de Mar, with various overlays indicating the impact of the March-April 2024 storm (Temporal Nelson). The interface includes a search bar at the top left with 'Arenys de Mar' entered. Below the search bar, there is a navigation menu with 'Impacte dels temporals' selected. The menu lists three storm events: 'Temporal de costa Gener 2017', 'Temporal de costa Gener 2020 - Gloria', and 'Temporal de costa Març 2024 - Nelson', which is currently active. A sidebar on the left contains several toggle switches for different data layers: 'Fotografies de camp', 'Informació documental', 'Danys en infraestructures', 'Efectes geomorfològics', and 'Superfície inundada'. Below these toggles is an 'Informació' button. At the bottom left, there are logos for 'Generalitat de Catalunya' and 'ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya'. The main map area shows a red location pin on the coastline, with several green circular markers along the beach. A blue dashed line indicates the maximum inundation surface. On the right side, there is an 'Informació' panel showing the coordinates of the selected point (2.564, 41.580) and the selected orthophoto (Temporal Costa Catalunya Març/Abril 2024). Below this, there are three dropdown menus for different types of information: 'Superfície inundada', 'Informació documental', and 'Danys en infraestructures'. To the right of the information panel is a 'Llegenda' (Legend) panel titled 'Cartografia geomorfològica de les superfícies inundades per temporals recents 1:25.000'. The legend includes a section for 'Informació documental' with symbols for reported effects and field photographs from 2017, 2020, and 2024. It also includes a section for 'Efectes geomorfològics' with symbols for various erosion and sedimentation features. At the bottom right, there is an inset photograph showing a large pile of sand and debris on a beach, with a building in the background. The photo is credited to '(ICGC, 2024)'.

Ortofoto de costa

Geoserveis

- Format distribució gpkg i ecw <https://www.icgc.cat/ca/Geoinformacio-i-mapes/Dades-i-productes/Imatge/Ortofoto-de-costa>
- Servei WMS <https://geoserveis.icgc.cat/servei/catalunya/orto-costa/wms>

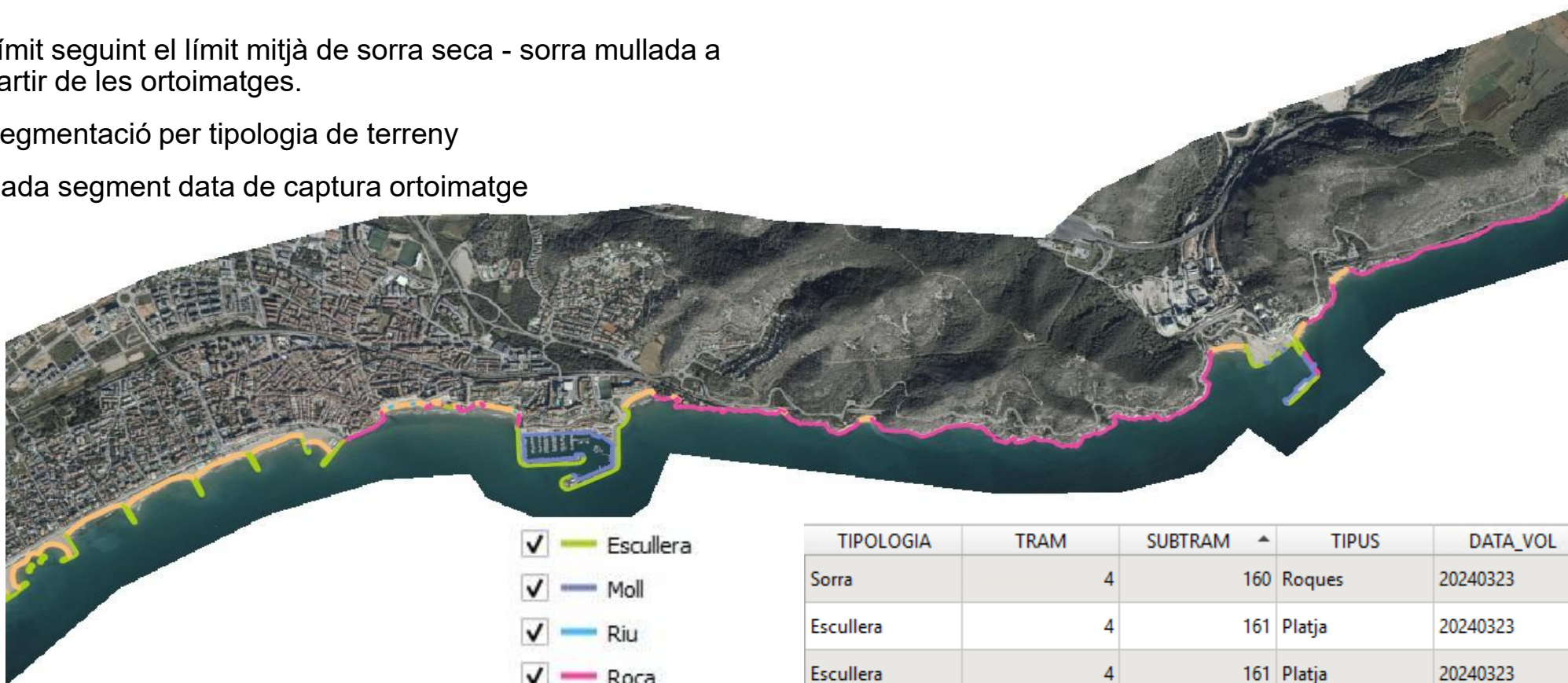
Ortofotos d'episodis disruptius	Ortofotos costa històriques	Ortofotos costa actuals
Temporal gener 2017	Costa 2009	Costa hivern 2021
Temporal març 2018	Costa 2011	Costa hivern 2022
Temporal abril 2019	Costa 2012	Costa tardor 2022
Temporal octubre 2019	Costa hivern 2013	Costa hivern 2023
Temporal desembre 2019	Costa hivern 2014	Costa tardor 2023
Temporal Filomena 2021	Costa tardor 2015	Costa hivern 2024
Temporal Cèlia 2022	Costa hivern 2016	Costa tardor 2024
Temporal Nelson 2024	Costa hivern 2017	Costa hivern 2025
	Costa tardor 2018	
	Costa hivern 2019	
	Costa hivern 2020	
	Costa primavera 2020	

29 Ortofotos litoral disponibles

Línia de costa

Producte

- Límit seguint el límit mitjà de sorra seca - sorra mullada a partir de les ortoimatges.
- Segmentació per tipologia de terreny
- Cada segment data de captura ortoimatge



- ✓ Escullera
- ✓ Moll
- ✓ Riu
- ✓ Roca
- ✓ Sorra

TIPOLOGIA	TRAM	SUBTRAM	TIPUS	DATA_VOL
Sorra	4	160	Roques	20240323
Escullera	4	161	Platja	20240323
Escullera	4	161	Platja	20240323
Sorra	4	161	Platja	20240323

Línia de costa

Línies de costa disponibles

- Fitxer vectorial (shape i gpkg) per descàrrega: <https://www.icgc.cat/ca/Geoinformacio-i-mapes/Dades-i-productes/Geoinformacio-cartografica/Linia-de-costa>
- Servei WMS: <https://www.icgc.cat/ca/Geoinformacio-i-mapes/Geoinformacio-en-linia-Geoserveis/WMS-Linia-de-costa>

Línies de costa episodis tempestes	Línies de costa periòdiques	Línies de costa històriques
Temporal gener 2017	Costa hivern 2021	Costa hivern 2014
Temporal març 2018	Costa hivern 2022	Costa tardor 2015
Temporal abril 2019	Costa tardor 2022	Costa hivern 2016
Temporal octubre 2019	Costa hivern 2023	Costa hivern 2017
Temporal desembre 2019	Costa tardor 2023	Costa hivern 2019
Temporal Filomena 2021	Costa hivern 2024	Costa hivern 2020
Temporal Cèlia 2022	Costa tardor 2024	Costa primavera 2020
Temporal Nelson 2024	Costa hivern 2025	

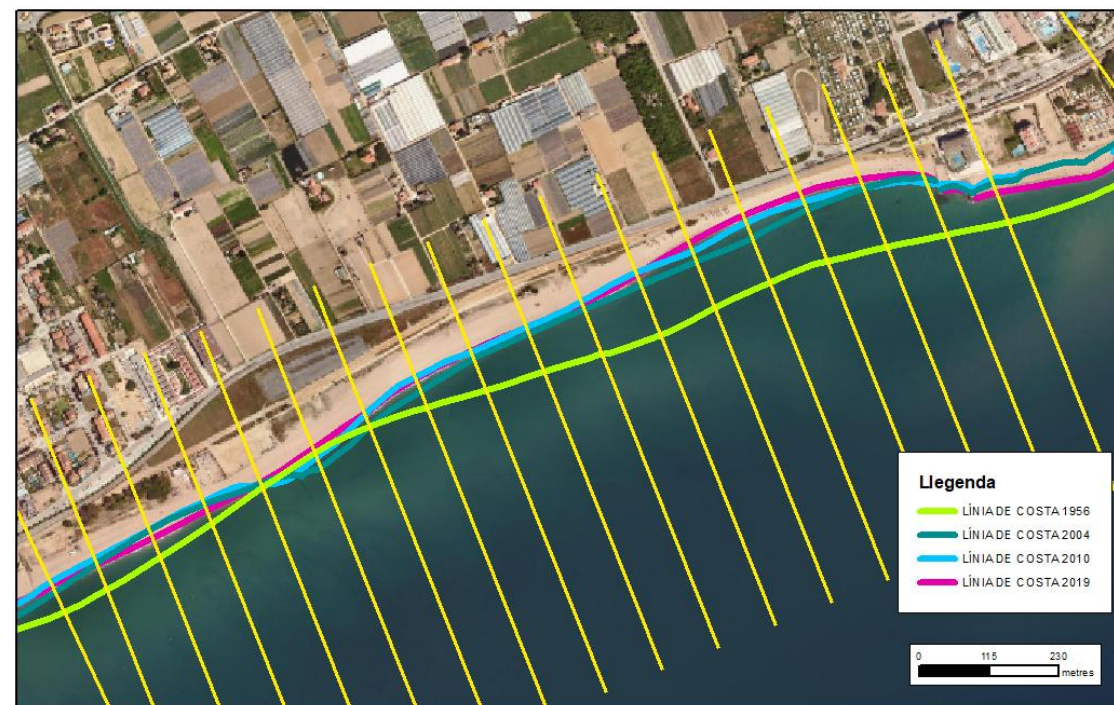
Evolució de la línia de costa

Anàlisi de les variacions en la posició de la línia de costa per cada platja.

- Metodologia estàndard del Servei geològic dels Estats Units (USGS): Digital Shoreline Analysis System (DSAS).
- Paràmetres obtinguts:
 - Moviment net de la línia de costa (NSM)
 - Envolupant del canvi de la línia de costa (SCE)
 - Increment net (EPR)
 - Taxa de regressió lineal (LRR)

15 Línies de costa analitzades

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| ▪ Costa 1956 | ▪ Costa 2019 |
| ▪ Costa 2004 | ▪ Temporal Glòria (2020) |
| ▪ Costa 2010 | ▪ Costa maig 2020 |
| ▪ Costa tardor 2015 | ▪ Costa hivern 2022 |
| ▪ Costa hivern 2016 | ▪ Costa tardor 2022 |
| ▪ Temporal gener 2017 | ▪ Costa hivern 2023 |
| ▪ Costa hivern 2017 | ▪ Costa hivern 2024 |
| ▪ Costa febrer 2019 | |



Identificació de tendències de les platges

Evolució de la línia de costa

Visor



 **Identificació de tendències de les platges.**

<https://visors.icgc.cat/evolucio-platges>

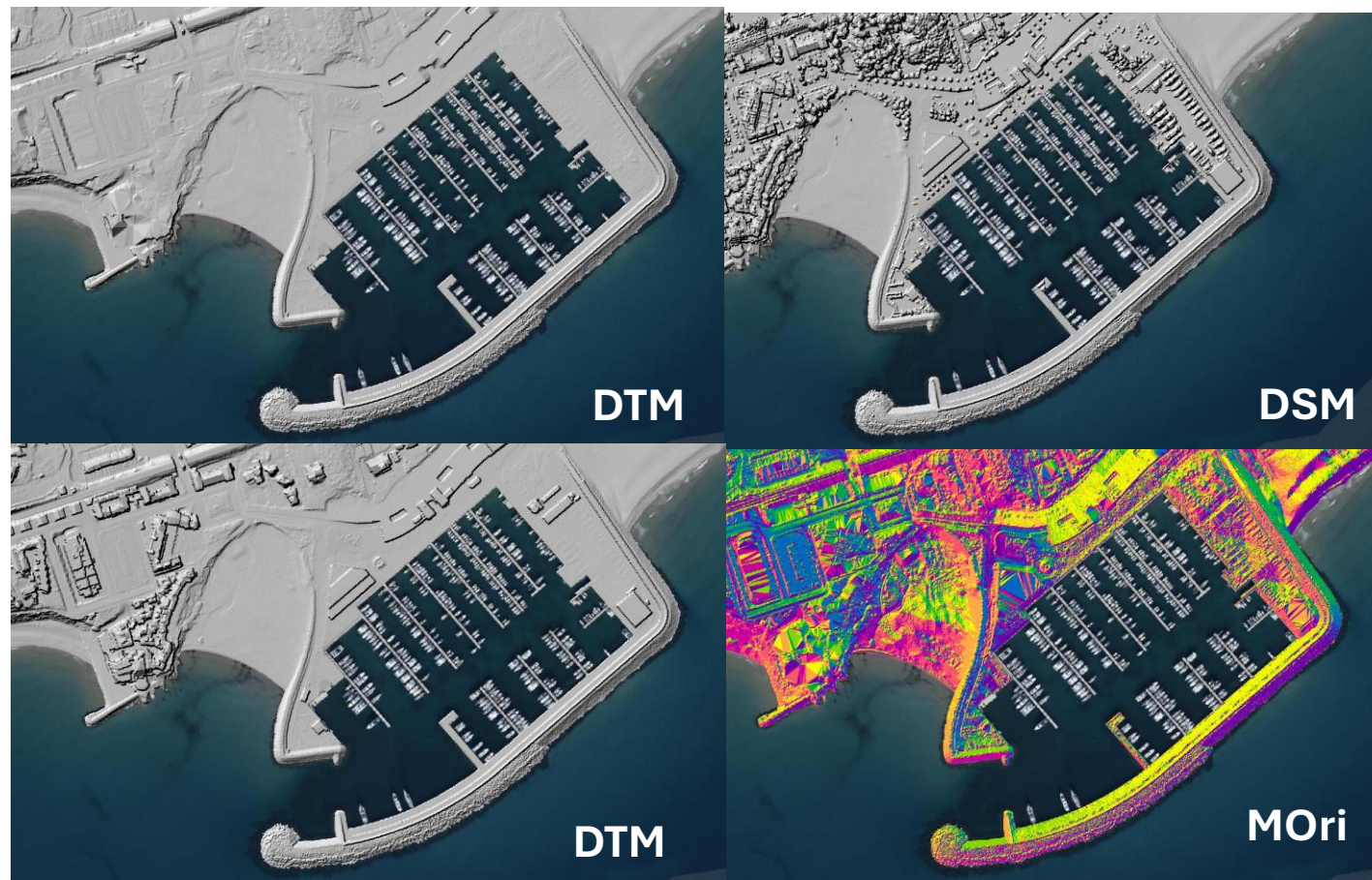
Models d'elevacions litoral

Productes

- Models de 50 i 100 cm de resolució:
- Format geotiff descàrrega:
<https://www.icgc.cat/ca/Geoinformacio-i-mapes/Dades-i-productes/Elevacions/Elevacions-territorial/Lidar-litoral>

Núvols de punts Lidar i DTM, DTMe, DSM i MOri

Costa 2014
Costa tardor 2015
Costa hivern 2022
Costa tardor 2022
Costa hivern 2023
Costa hivern 2024

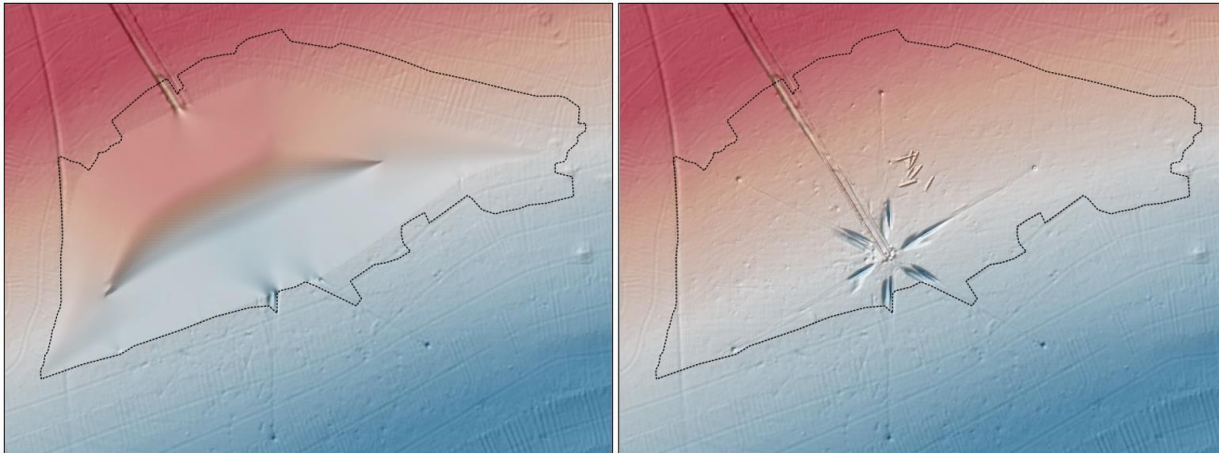


Batimetria

Model topobatimètric

- Nova versió del model topobatimètric de la costa on s'han cobert buits de dades.
- Resolució 1 metre
- Descàrrega en format Geotif, geopackge, shape:

<https://www.icgc.cat/ca/Geoinformacio-i-mapes/Dades-i-productes/Elevacions/Batimetria>



Interpolació

Captura



Figura 1. Distribució de les 8 zones que han estat actualitzades

Monitoratge de la línia de costa i de la batimetria somera

Video-monitoratge de platges i anàlisi de la dinàmica litoral

- Anàlisi de les tecnologies disponibles per a la video-monitoratge de platges
- Ubicació i proposta de disseny per a 8 estacions de vídeo-monitoratge



Identificació de tendències de les platges, valoració dels efectes dels temporals i monitoratge de la batimetria somera

An aerial photograph of Barcelona, Spain, showing the city's skyline, a long sandy beach, and the Mediterranean Sea. The sky is blue with scattered white clouds. A large black number '2' is centered in the upper half of the image.

2

Pla de coneixement dels sediments

Cartografia geomorfològica

Adquisició de dades de referència

- Cartografia de detall dels elements geomorfològics històrics i recents relacionats amb la dinàmica litoral

Capes d'informació

- Classificació del tipus de costa
 - Unitats fisiogràfiques
 - Cartografia de dunes històriques
 - Cartografia de dunes 2015 o 2023
 - Cartografia de dunes 2023
 - Cartografia d'aiguamolls*
-
- Granulometria de les platges emergides

Classificació geomorfològica

Tipologia de costa

- Plana al·luvial litoral
- Deltaica progradant
- Modificada antròpicament
- Rocosa i abrupta
- Baixa deposicional
- Baixa rocosa



Informació de base per a l'anàlisi de la dinàmica litoral

Cartografia de sistemes dunars actuals (segle XXI)

Augment de la superfície dunar per protecció i regeneració



Superfície ocupada per les dunes al 2015 al sector de Torredembarra-
Platja de la Paella.



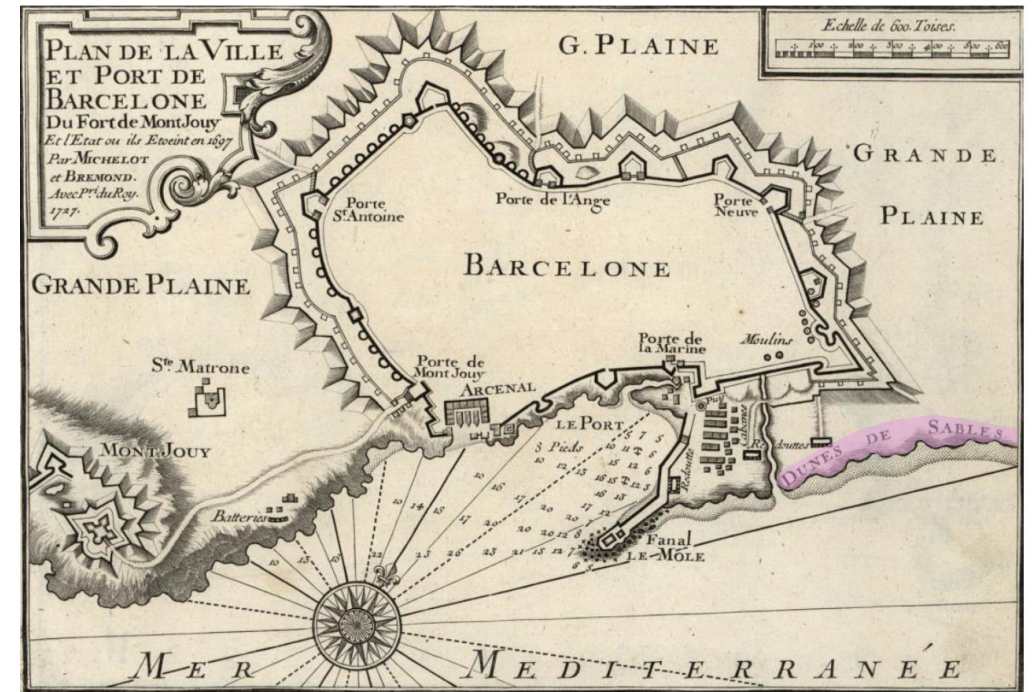
Superfície ocupada per les dunes al 2023 al sector de Torredembarra-
Platja de la Paella.

Dunes històriques (segles XVI al XIX)

Evidències en documents cartogràfics històrics



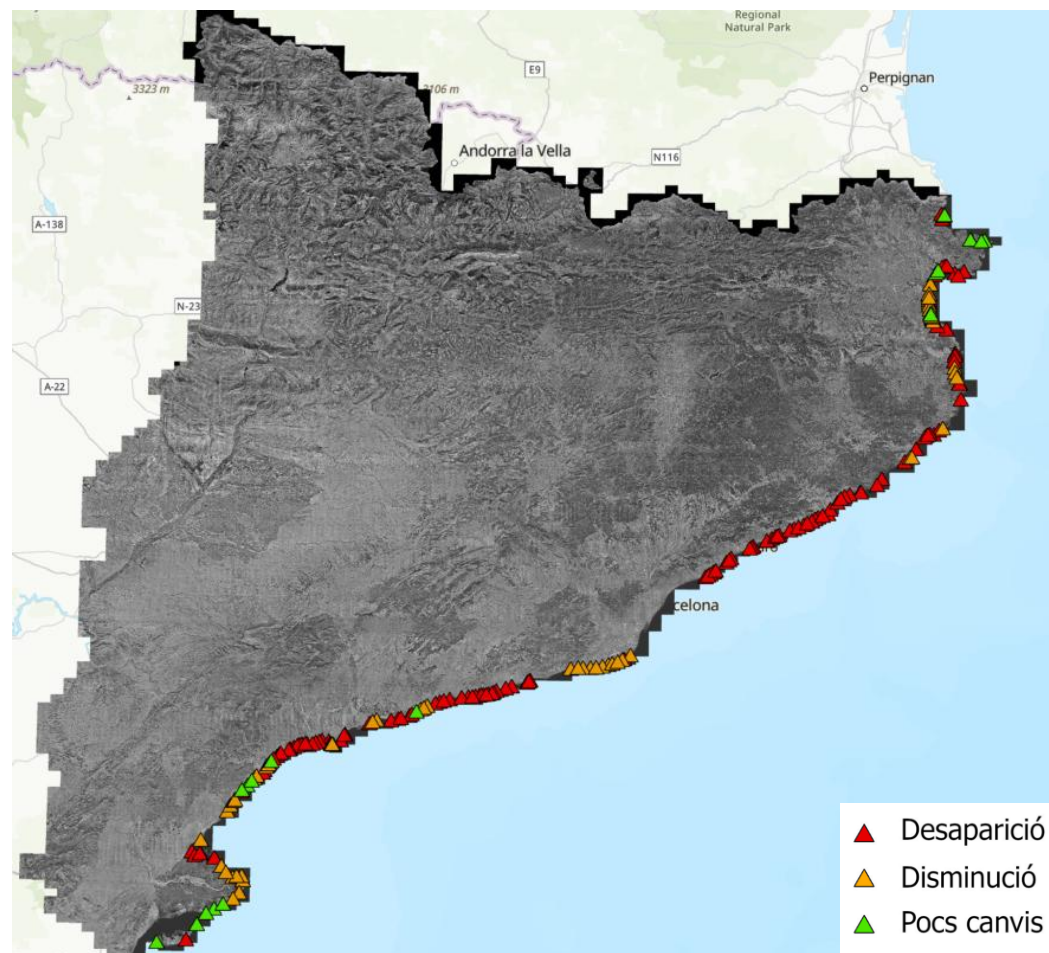
Mapa de les marines de la baronia d'Eramprunyà de 1590. L'àrea en color púrpura es correspon a la zona dunar de la pineda de Gavà. Fons del Centre d'Estudis de Gavà.



Plànol de la ciutat de Barcelona de 1727 de Henri Michelot i Starckman Laurent. A la zona l'actual platja de la Barceloneta s'hi representen antigues dunes de la ciutat de Barcelona.

Dunes històriques (1890-1960)

Canvis en l'extensió dels sistemes dunars respecte al 1960



Dunes a Empúries, voltants del 1896. Morfologies barkhanoides perpendiculars a la costa, originades per la tramuntana. Fons Josep Esquirol, Arxiu Municipal de l'Escala.



Dunes a Castelldefels al primer terç del segle XX
Fons de l'ICGC.

Cartografia geomorfològica

Visor

Tipologia de costa (Classificació geomorfològica)

Unitats geomorfològiques de la costa (Classificació geomorfològica)

Nom de la unitat	Delta del Besos i Llobregat
Tipologia/es de costa predominant/s	Deltaica progradant i modificada antròpicament
Grup litològic	Sediments
Litologies predominants	Graves, sorres i lutiles no consolidades.
Nombre de ports inclosos	5
Nombre de platges inclosos	36
Nombre d'Espais d'Interès Geològic	0
Espais d'Interès Geològic que inclou (codi)	0

Imatges representatives de la unitat:

<https://visors.icgc.cat/geomorfologia-costa>

Coneixement dels sediments litorals de la part emergida

Capacitat de producció de sediment i erosió a les conques hidrogràfiques

Treballs de metodologia i models numèrics pel càlcul de l'erosió de sols i la producció de sediments a dues conques pilot.

- la Tordera
- riera de Sant Simó



Programa de
modelització
hidràulica lliure.

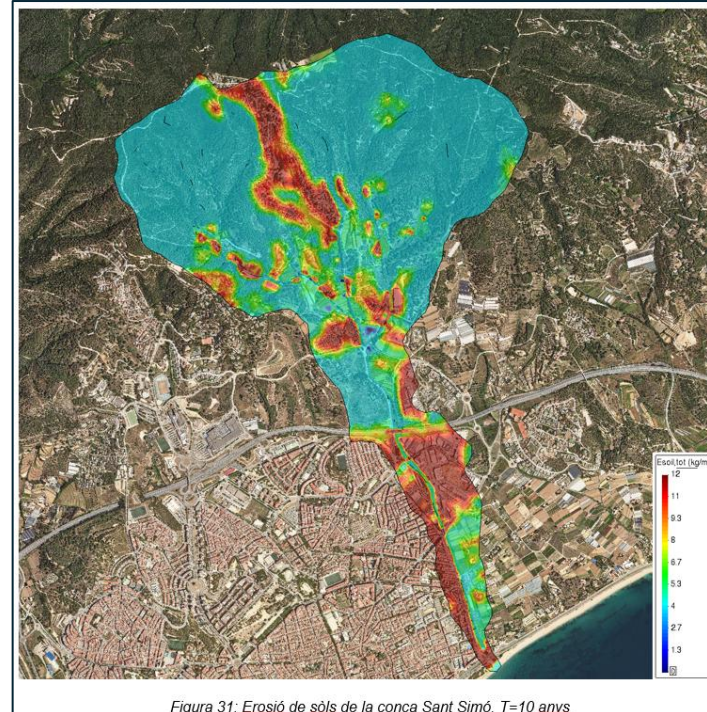


Figura 31: Erosió de sòls de la conca Sant Simó, T=10 anys

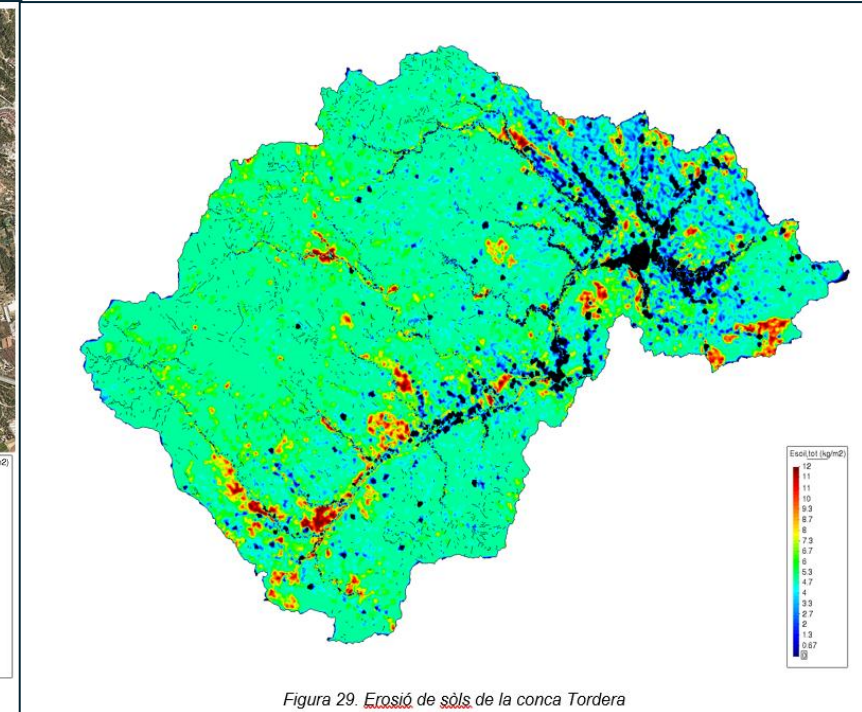
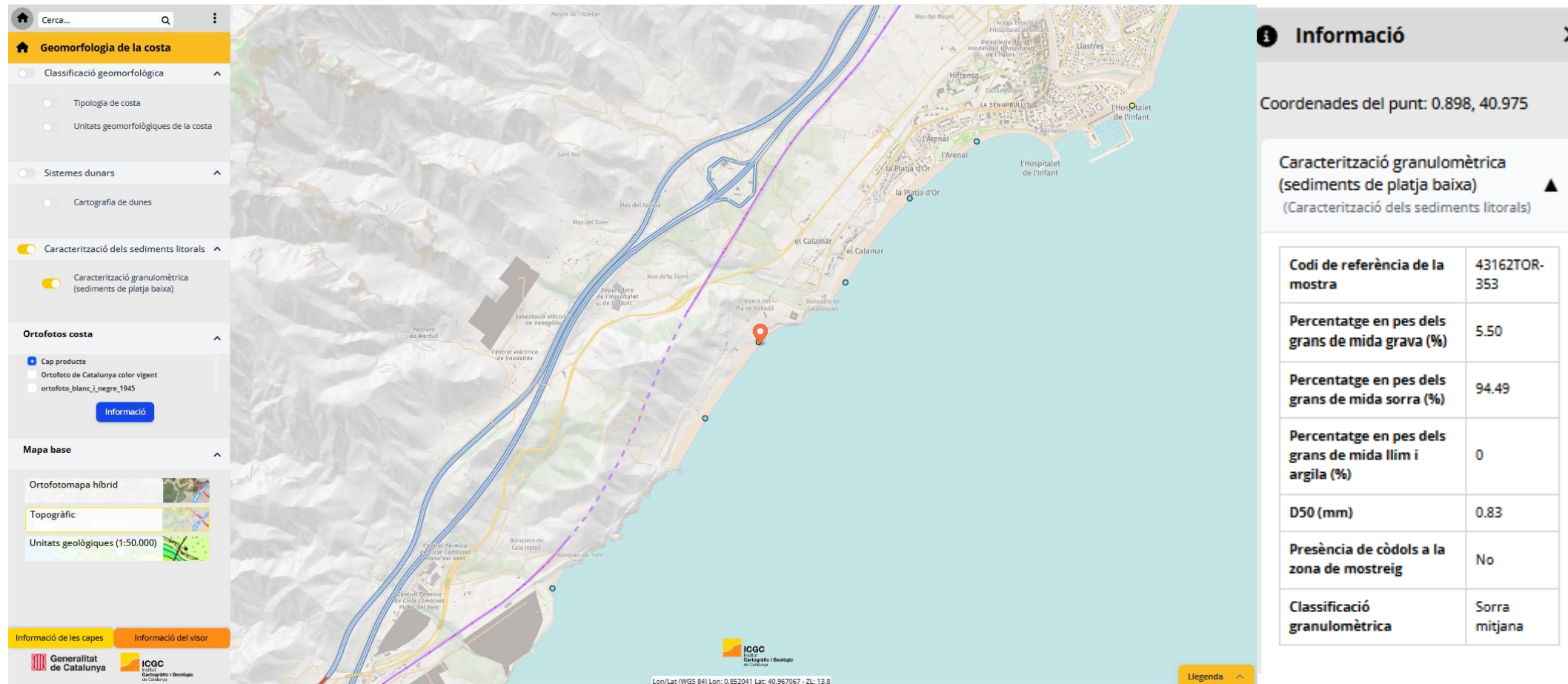


Figura 29: Erosió de sòls de la conca Tordera

Caracterització dels sediments litorals de la part emergida

Granulometries de les platges



Mostres de 597 platges adquirides durant l'any 2023

Coneixement dels sediments litorals de la part submergida

Perfils geofísica marina

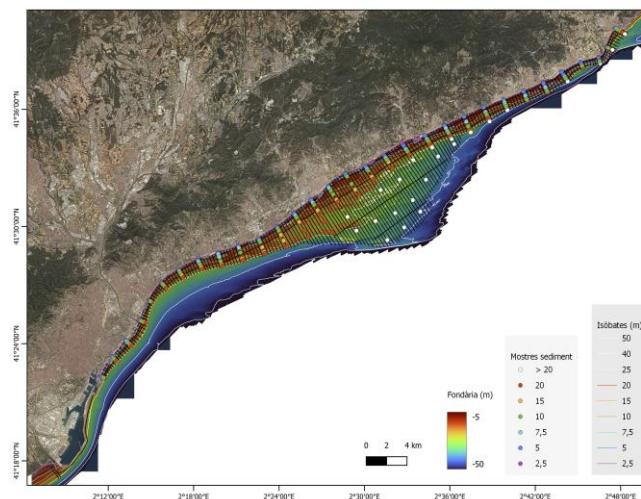
- Determinació del gruix dels sediments a la platja submergida fins a 25 metres de fondària a tota la franja litoral per conèixer la seva distribució i volum i monitorar la seva dinàmica
- Perfils perpendiculars a la línia de costa separats 300 metres i dos perfils longitudinals a 7 i 15 metres de fondària.

Executats 1599 km lineals de perfils

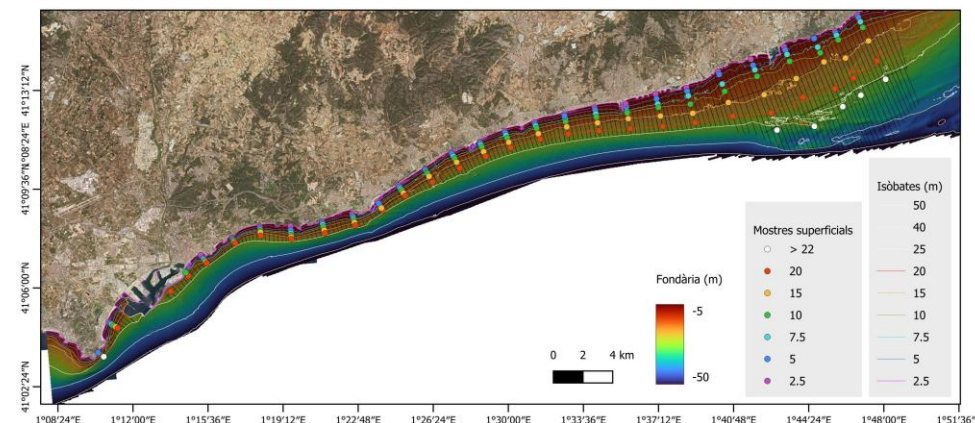
- Delta del Llobregat- Port d'aiguadolç (107 perfils- 289 km)
- Port d'Aiguadolç- Salou (196 perfils- 622 km)
- Delta del Llobregat- Blanes (213 perfils- 688 km)

En execució 1710 km lineals de perfils

- Cap Roig-Cap de Salou
- Blanes-Medes
- Medes-Portbou



Blanes- Barcelona (2025)



Sitges- Cap de Salou (2025)

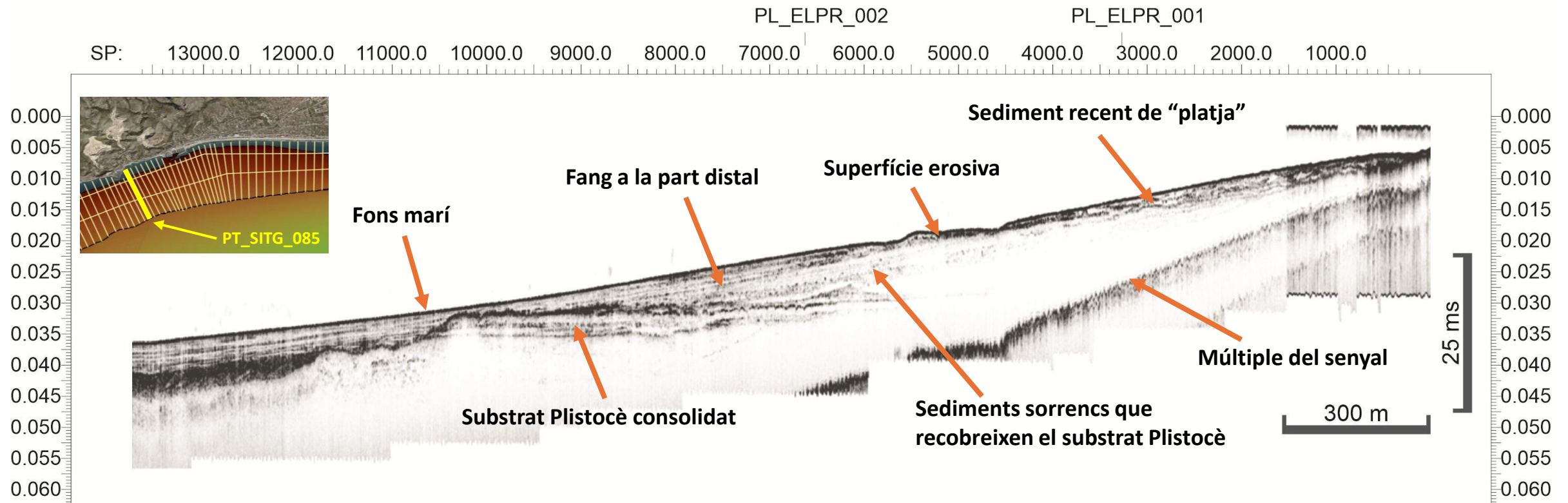


Informació per l'elaboració d'un Pla de gestió de sediments

Pla de coneixement dels sediments litorals de la part submergida

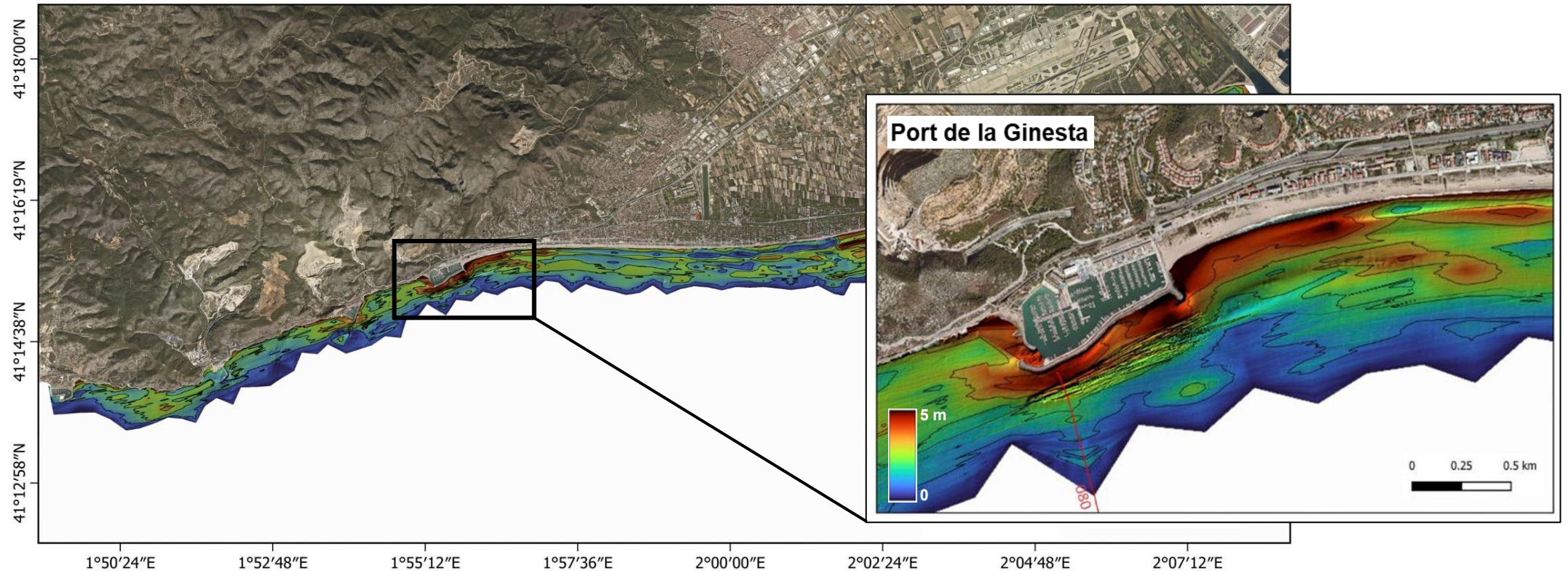
Interpretació preliminar dels perfils sísmics

PT_SITG_085



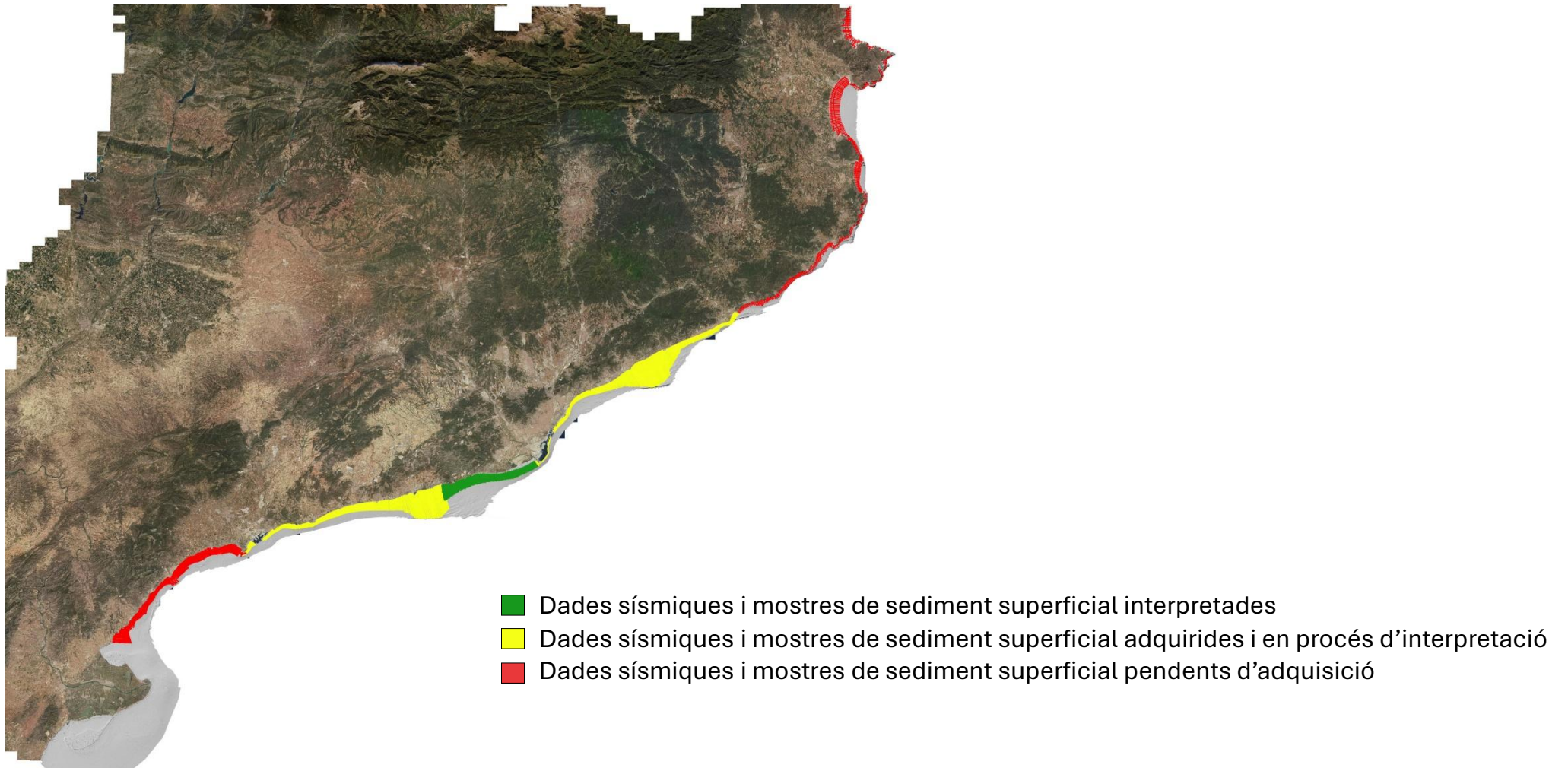
Coneixement dels sediments litorals de la part submergida

Mapa d'isopaques



Coneixement dels sediments litorals de la part submergida

Estat dels treballs



Coneixement dels sediments litorals de la part submergida

Caracterització dels sediments

- Mostres sobre la traça dels perfils geofísics a fondàries de 2.5, 5, 7.5, 10, 15, 20 i 25m
- Vibrocores
- Anàlisi granulomètric i calcimetria

550 Mostres adquirides amb draga de Van Veen

- 80 mostres-Delta del Llobregat- Port d'Aiguadolç
- 215 mostres- Port d'Aiguadolç- Salou
- 255 mostres- Delta del Llobregat- Blanes

13 Vibrocores realitzats

- Delta del Llobregat- Port d'Aiguadolç

50 Vibrocores previsió 2026

- Resta del litoral



Informació per l'elaboració d'un Pla de gestió de sediments

Coneixement dels sediments litorals

Inventari i característiques de les regeneracions de platges realitzades al litoral català.

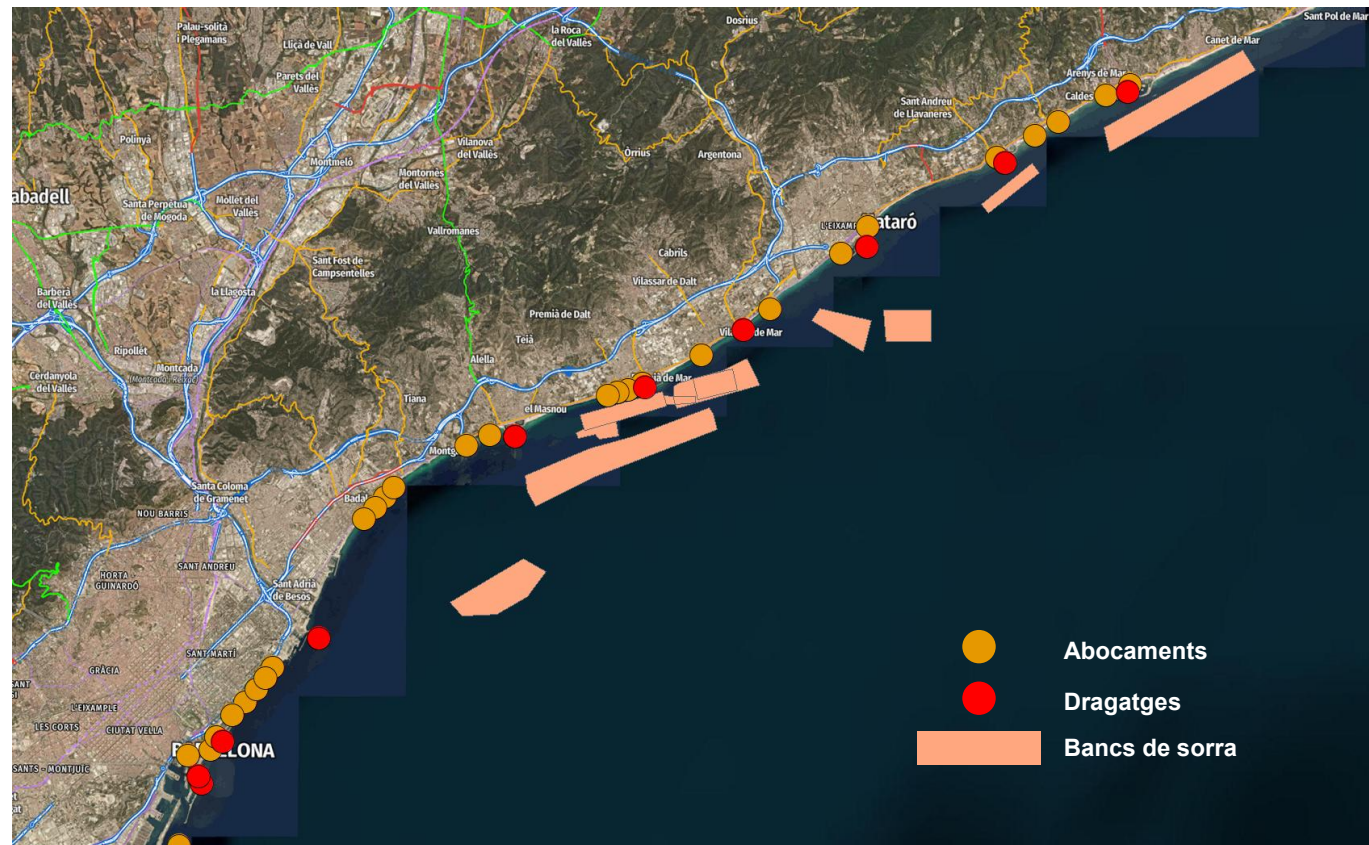
- Inventari d'aportacions 1980- actualitat (parcial)

57,5 milions de tones (1,5 tn/m³)

- 301 actuacions inventariades
- 86 platges
- Volum total sorra aportada: 38.293.688 m³

Volum aportat segons origen del dragatge

Origen del dragatge	Volum total (m ³)
Bocana de ports	15.780.782
Bancs de sorra	13.256.431
Dic	7.410.724
Riu	362.150
Platja	202.362
Terrestre	11.660
Sense dades	1.251.904



Informació per l'elaboració d'un Pla de gestió de sediments

An aerial photograph of Barcelona, Spain, showing the city's coastline, the beach, and the Mediterranean Sea. The city buildings are visible in the background, and the beach is in the foreground. The sky is blue with some clouds.

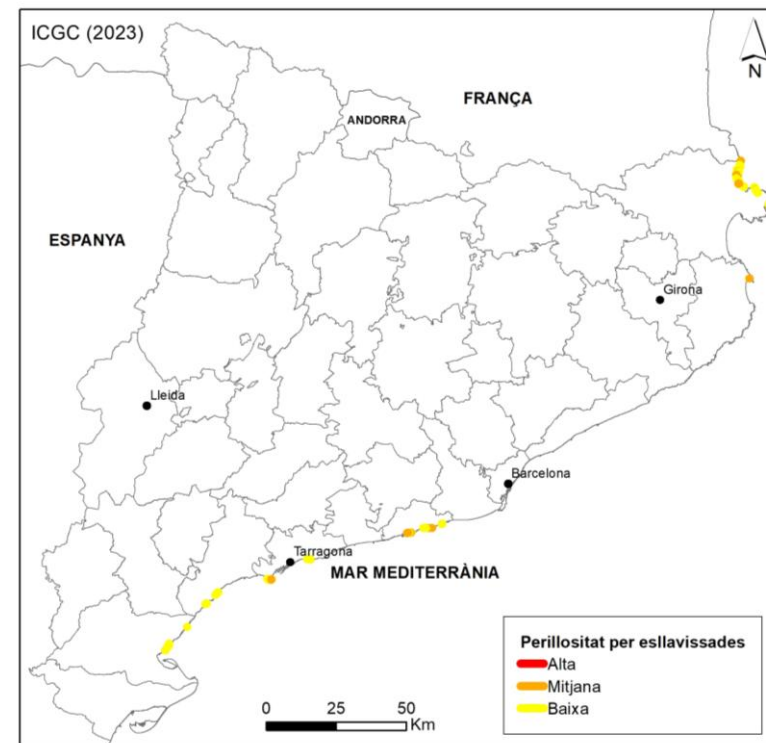
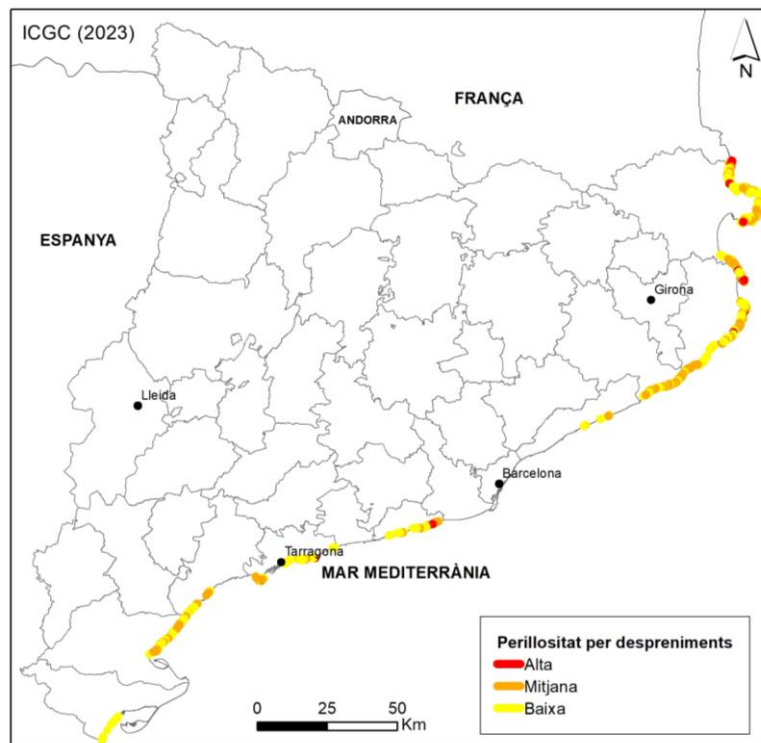
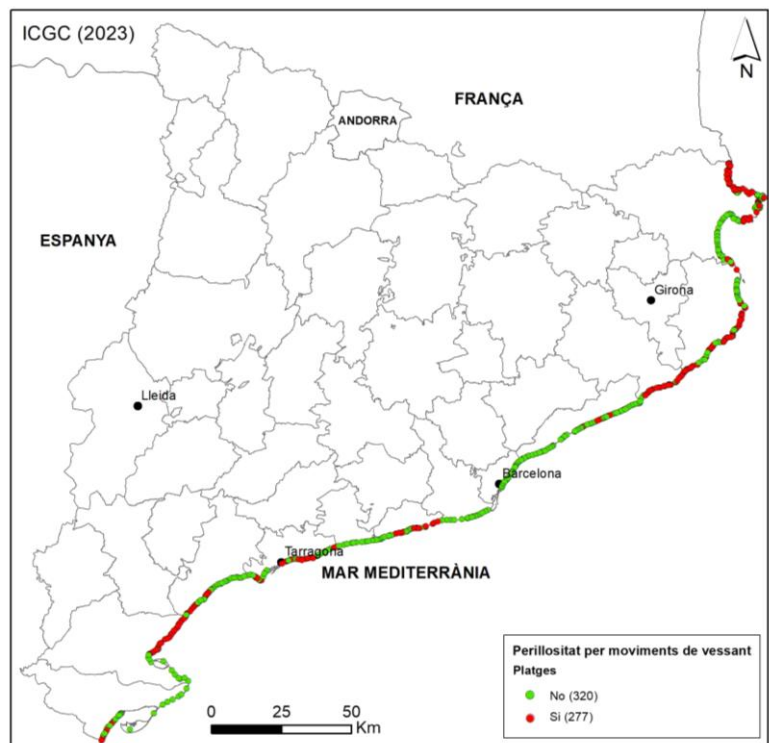
3

Perillositat, impacte i vulnerabilitat

Perillositat per moviments de vessant a la zona costera

Moviments de vessant platges

S'han avaluat 714,4 km de costa catalana (597 platges, cales i altres zones de bany)

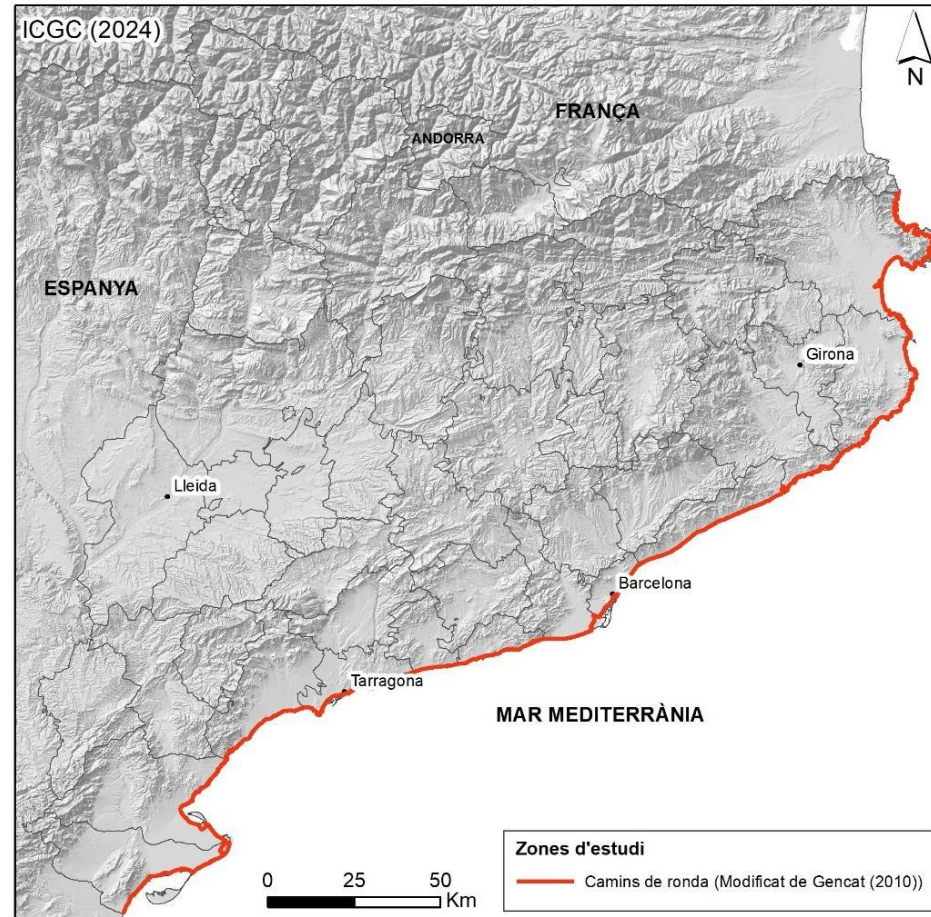


- Dels fenòmens analitzats en aquest treball: desprendiments, esllavissades, fluxos torrencials i esfondraments, solament s'ha identificat perillositat per desprendiments i esllavissades.
- En el 46% de les unitats de platges s'ha identificat perillositat per moviments de vessant. En el 54%, a l'escala de treball, no s'ha observat perillositat per moviments de vessant.

- Perillositat per desprendiments: S'ha diagnosticat perillositat baixa en el 30% de les platges, perillositat mitjana en el 15% de les platges i un 1% amb perillositat alta (Figura 53).
- Perillositat per esllavissades: S'ha diagnosticat perillositat baixa en el 3% de les platges. En el 97% no s'ha observat perillositat a l'escala de treball.

Perillositat per moviments de vessant a la zona costera

Moviments de vessant camins de ronda (itineraris litorals)



S'ha avaluat la perillositat preliminar per despreniments i esllavissades en 809,73 km lineals de camins de ronda



Perillositat per moviments de vessant a la zona costera

Visor

Perillositat litoral

- Inventari de fenòmens i d'indicis d'activitat
 - Despreniments
 - Esllavissades
 - Altres indicis
- Perillositat geològica per moviments de vessant a les platges
 - Perillositat no identificada
 - Perillositat identificada
- Perillositat geològica per moviments de vessant als camins de ronda
 - Camins de ronda
- Perillositat geològica per moviments de vessant al litoral

Llegenda de Perillositat

- Perillositat no identificada
- Perillositat baixa
- Superposició de zones amb perillositat generada per més d'un fenomen. La perillositat major és la perillositat baixa
- Perillositat mitjana
- Superposició de zones amb perillositat generada per més d'un fenomen. La perillositat major és la perillositat mitjana
- Perillositat alta
- Superposició de zones amb perillositat generada per més d'un fenomen. La perillositat major és la perillositat alta

Informació

Coordenades del punt: 2.933, 41.716

Perillositat geològica per moviments de vessant a les platges ▲
(Perillositat identificada)

Nom de la platja	Cala d'es Codolar
Municipi	Tossa de Mar
Perillositat identificada	Amb perillositat identificada
Perillositat per despreniments	Mitjana
Autoria de la foto	ICGC - Geoservei
Any de la foto	2018
Perillositat per esllavissades	No identificada

Generalitat de Catalunya ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Lon/Lat (WGS 84) Lon: 2.919814 Lat: 41.716

<https://visors.icgc.cat/perillositat-costa>

Perillositat i impacte per inundació i erosió marina

Costa de Tarragona

Perillositat per inundació



Impacte per inundació marina



Monitoratge de la subsidència

Subsidència litoral

Determinació dels desplaçaments verticals de la superfície terrestre mitjançant tècniques d'observació radar d'obertura sintètica i processament interferomètric diferencial (DinSAR)

<https://www.icgc.cat/ca/Ambits-tematics/Ambit-litoral/Aplicacions-i-visors/Subsidencies-de-la-zona-litoral>



4

Difusió Portal del Servei d'Informació de la Dinàmica Litoral

<https://www.icgc.cat>



Difusió

Accés a la informació des de la web de l'ICGC

The screenshot displays the ICGC website interface. At the top, there is a dark navigation bar with the logo 'gencat' and the text 'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya'. To the right of the logo are links for 'Àrea privada', 'Contacte', and 'CA'. Below this is a search bar. A secondary navigation bar contains links for 'Inici', 'Geoinformació i mapes', 'Eines i visors', 'Àmbits temàtics', 'Innovació', 'L'ICGC', and 'Actualitat'. The main content area is divided into several columns of links under various headings: 'Riscos i emergències', 'Observació de la Terra', 'Litoral', 'Territori sostenible', 'Divulgació', and 'Recursos didàctics'. Below these columns is a section titled 'Ves a Àmbits temàtics' with a right-pointing arrow. This section contains three items: 'Actualització del Mapa geològic de Catalunya a escala 1:50.000', 'Cartells històrics del cremallera de Núria a la Cartoteca Digital', and 'Publiquem la nova ortofoto provisional del vol 2025'. To the right of these items is a large aerial photograph of a town. Below the 'Ves a Àmbits temàtics' section is a 'Propers esdeveniments' section, which lists two events: 'II Jornada "Els reptes de la gestió del litoral"' (dated 19.02.2026) and 'Presentació del llibre-mapa "El Principado de Cattaña y Condados de Rossellon y Cerdaña, Ambrosio Borsano (1687)"' (dated 26.02.2026). Below the events is a 'Més activitats' link. At the bottom of the page is a 'Geoinformació i mapes' section, which includes a small map of Catalonia and a list of services: 'Referencial Topogràfic Territorial', 'Ortofoto Territorial', 'LIDAR Territorial', and 'Cobertes del sòl'.

Estratègia litoral: Servei d'Informació de la Dinàmica Litoral

L'Estratègia litoral que es planteja des de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya es materialitza a través del **Servei d'Informació de la Dinàmica Litoral (SIDL)** amb la missió d'adquirir, recopilar, harmonitzar i oficialitzar la informació sobre la morfologia, l'evolució de les platges i sobre la vulnerabilitat i l'impacte de l'erosió i la inundació marina a tot el litoral català.

L'estratègia desplegada a través del **SIDL** es fa possible mitjançant l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic i amb la participació de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural a través del projecte del **Mapa d'Hàbitats Marins de Catalunya** i de tots els membres de la **Comissió Tècnica 5: Litoral de la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya**.

El **SIDL** permet disposar d'informació homogènia i actualitzada de tota la costa catalana per poder impulsar el coneixement necessari per una millor gestió i planificació dels usos i recursos del litoral, la seva protecció davant dels riscos d'inundació i erosió i per establir les rutes d'adaptació al canvi climàtic; i fomentar la recerca.

L'experiència de l'Institut en l'adquisició i generació de geoinformació; en la dinàmica de processos geològics actius i en la coordinació i homogeneïtzació de diferents organismes productors permet integrar la informació i coneixement de la dinàmica i evolució del litoral.

Els destinataris de la informació adquirida i recopilada en són els següents:

- **Administracions públiques:** Per a la planificació territorial i la gestió de les zones costaneres.
- **Investigadors i científics:** Per a l'estudi de la dinàmica litoral i la generació de models predictius fiables.
- **Ciutadania:** Per a la comprensió i protecció del litoral català com a patrimoni natural i la seva sensibilització en front els efectes del canvi climàtic.

El projecte abasta tot el litoral de Catalunya, des de la línia de costa fins a una fondària d'entre 15 - 20 metres i fins a 0,5 - 1 km terra endins.

Pel desenvolupament de l'estratègia que es desplega a través del **SIDL** és fonamental la participació de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural a través del projecte del Mapa d'Hàbitats Marins de Catalunya i de tots els membres de la **Comissió Tècnica 5: Litoral de la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya**; així mateix es compta amb la participació de centres de recerca i universitats amb experiència en la investigació litoral, i empreses de serveis especialitzades.

Dades i tècniques

En el projecte s'utilitzen les tecnologies pròpies de la captació i el processat de dades d'imatge i de sensors LIDAR i les metodologies i tècniques pròpies de les disciplines de ciències de la Terra, com la sedimentologia, la geofísica, la geomorfologia i el coneixement dels processos geològics actius; junt amb la interferometria satel·litària pel monitoratge de la subsidència.

Membres de la Comissió Tècnica del Litoral CT-5

- Generalitat de Catalunya.
- Autoritat Portuària de Barcelona.
- Ajuntament de Barcelona.
- Ajuntament de Deltebre.
- Ajuntament de Salou.
- Ajuntament d'Altafulla.
- Ajuntament de Torroella de Montgrí i l'Estartit.
- Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB).
- Diputació de Barcelona (DIBA).
- Diputació de Girona.
- Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners - Laboratori d'Enginyeria Marítima (LIM/UPC).
- Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (icatmar).
- CSIC, Institut de Ciències del Mar (ICM).
- CSIC, Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB).

Amb el suport de:



Cofinançat per
la Unió Europea



Generalitat
de Catalunya

Els reptes de la gestió del litoral

Video de la Jornada en línia (04.03.2025)
(5:39:21)

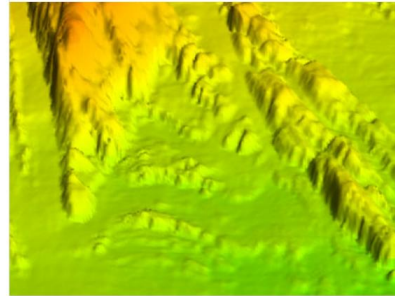
Dades i serveis

Aplicacions i visors

Projectes precursors

Dades i serveis

Batimetria



Lidar litoral



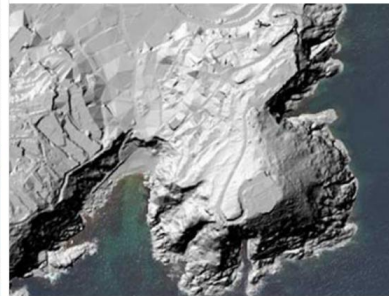
Línia de costa



Models d'elevacions específics del litoral



Models d'elevacions litoral



Ortofoto de costa



Línia de costa

Arxiu vectorial que representa el contorn de la costa amb el seu tipus de terreny

L'ICGC cartografia la **línia de costa** dins el conjunt de productes de l'entorn litoral de Catalunya.

La línia de costa és la línia que marca la intersecció entre la terra i la mar en un moment determinat. Aquesta línia pot variar a causa de fenòmens naturals com les mareas, l'erosió o la sedimentació, així com per intervencions humanes.

Les línies de costa es dibuixen resseguint el límit terra-mar que es visualitza en les ortoimatges dels vols fotogràfics periòdics que realitza l'ICGC sobre el litoral de Catalunya. Aquests vols fotogràfics de tot l'àmbit litoral es realitzen amb una periodicitat anual des de l'any 2008 i amb una periodicitat bianual des de l'any 2022. L'àmbit d'aquests vols és tota la costa catalana.

També es generen línies de costa a partir de les ortoimatges dels vols fotogràfics que ve realitzant l'ICGC des de l'any 2017, en les zones del litoral afectades per un temporal.

Aquestes dades serveixen per avaluar els canvis de la línia de costa al llarg del temps o pels efectes dels temporals, i determinar les zones de pèrdua o de guany de sediments per adaptar la gestió del litoral als canvis.

El sistema de coordenades adoptat és l'oficial a Catalunya: sistema de referència ETRS89 i cotes ortomètriques emprant el model de geoida EGM08D595.



Geoinformació subjecta a una llicència de Reconeixement 4.0 Internacional de Creative Commons.

[Més informació](#)

Descarrega

- [Format GPKG](#)
- [Format SHP](#)

WMS Línia de costa

Aquesta geoinformació es pot utilitzar en línia en les vostres aplicacions compatibles amb el protocol WMS

Metadades

[Dates, especificacions i altres detalls](#)

Què entenem per línia de costa?

La línia de costa defineix la frontera entre terreny emergit i submergit per una data determinada que aproximadament coincideix amb l'origen del sistema de referència altimètric. En les zones de sorra coincideix amb el límit de sorra mullada i sorra seca més estable i en les zones de roques o esculleres es fa coincidir amb el nivell del mar que s'observa en el moment de la captura. L'onatge, les mareas i els canvis del terreny al llarg de la mateixa captura de dades, fan que aquesta línia hagi de ser necessàriament una aproximació, especialment en zones de poca fondària i acumulació de sediments com el Delta de l'Ebre.









La línia de costa es traça mitjançant fotointerpretació del límit entre la terra i el mar, utilitzant ortoimatges d'alta resolució (10 o 15 cm) generades per l'ICGC. Aquestes imatges s'obtenen a partir dels vols de cobertura periòdica de la costa, permetent una representació detallada i precisa del litoral.

Producte resultant

El producte "línia de costa" és un arxiu vectorial que representa el contorn de la costa. Cada tram inclou informació sobre el tipus de terreny que es descriu indicant una de les següents tipologies:

- **Sorra:** sorres en platges independentment de la granulometria.
- **Roca:** roques naturals.
- **Escullera:** Construccions artificials de roques.
- **Moll:** construcció portuària.
- **Riu:** línia de desembocadura del riu al mar.

A cada tram se li associa també la data en què es va capturar la imatge utilitzada per dibuixar-lo. Això permet a l'usuari conèixer fàcilment la data associada a cada segment de la línia de costa.

<p>Evolució platges</p> <p>Evolució de la línia de costa en les platges de Catalunya</p> 	<p>Geomorfologia de la costa</p> <p>Geomorfologia de la costa amb la classificació de la tipologia i de les seves unitats, la cartografia de superfície de dunes i la caracterització dels sediments litorals</p> 	<p>Impacte dels temporals</p> <p>Cartografies geomorfològiques de les superfícies inundades per temporals marítims que han impactat sobre la costa catalana en els darrers anys</p> 
<p>Perillositat litoral</p> <p>Perillositat geològica per desprendiments i esllavissades del litoral</p> 	<p>Comparador de la costa</p> <p>Comparació d'ortoimatges generades a partir de fotografies aèries captades amb anterioritat i amb posterioritat a temporals</p> 	<p>Inundació permanent per la pujada del nivell del mar</p> <p>Inundació permanent per cinc escenaris climàtics i nou horitzons temporals</p> 
<p>Litoral</p> <p>Eina interactiva que permet visualitzar i analitzar dades de la línia de costa, l'ortofoto de la costa i la batimetria</p> 	<p>Subsidències de la zona litoral</p> <p>Monitoratge de moviments de la superfície amb precisions mil·limètriques</p> 	

Cerca...

Litoral

Lista de capes

Cercar capes...

- Línia de costa
- Batimetria
- Ortofoto de costa
- Elevacions litoral
- Geologia
- Sòl
- Sistema de quadrícules
- Llocs protegits
- Zones de riscos naturals
- Zones subjectes a ordenació
- Ús del sòl (1)

MUC sintètic (1)

- MUC_QUALIFICACIONS
- MUC_CLASSIFICACIONS

Llegenda

Compara

Informació del visor

ICGC
 Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Generalitat de Catalunya



Informació

Punt click: 2.451, 41.549
 Adreça:
Carrer de Josep Punsola 48, Mataró
 Distància: 0.004 m

MUC_QUALIFICACIONS	
MUC sintètic	mucSintetic
fid	MUC_QUALIFICACIONS.763 9916
ID	7639916
CODI_QUAL_MUC	SX2
DESC_QUAL_MUC	Sistemes, Viari, Altre viari en sòl urbà
CODI_QUAL_AJUNT	SX2
DESC_QUAL_AJUNT	Sistema viari: altre viari en sòl urbà

Capes amb informació (1):

1	MUC_QUALIFICACIONS MUC sintètic	
---	------------------------------------	--

300 m

Lon/Lat (WGS 84) Lon: 2.442935 Lat: 41.548287 - ZL: 14.1



Documentació i coneixement

Projectes precursors

Informes tècnics

**Enginyeria costanera i riscos
naturals**

Geologia ambiental costanera

**Model d'erosió i transport de
sediments a les conques catalanes**

Catàleg metadades SIDL

Geologia ambiental costanera

Data	Autor/s	Títol	Publicació	Enllaç
1990	Palanques, A.; Drake, D.E.	Distribution and dispersal of suspended particulate matter on the Ebro continental shelf, northwestern Mediterranean Sea	Marine Geology, Vol. 95: 193-206	https://doi.org/10.1016/0025-3227(90)90116-2
1990	Palanques, A.; Plana, F.; Maldonado, A.	Recent influence of man on the Ebro margin sedimentation system, northwestern Mediterranean Sea	Marine Geology, Vol. 95: 247-263	https://doi.org/10.1016/0025-3227(90)90119-5
1992	Guillén, J.; Palanques, A.	Sediment dynamics and hydrodynamics in the lower course of a river highly regulated by dams: the Ebro River	Sedimentology, Vol. 39: 567-579	https://doi.org/10.1111/j.1365-3091.1992.tb02137.x
1993	Guillén, J.; Palanques, A.	Longshore bar and trough systems in a microtidal, storm-wave dominated coast: The Ebro Delta (Northwestern Mediterranean)	Marine Geology, Vol. 115: 239-252	https://doi.org/10.1016/0025-3227(93)90053-x
1994	Palanques, A.; Díaz, J.I.	Anthropogenic heavy metal pollution in the sediments of the Barcelona continental shelf (Northwestern Mediterranean)	Marine Environmental Research, Vol. 38: 17-31	https://doi.org/10.1016/0141-1136(94)90043-4
1994	Palanques, A.	Distribution and heavy metal pollution of the suspended particulate matter on the Barcelona continental shelf (north-western Mediterranean)	Environmental Pollution, Vol. 85: 205-215.	https://doi.org/10.1016/0269-7491(94)90087-6
1994	J. Guillén; J. Camp; A. Palanques	Short-time evolution of a microtidal barrier-lagoon system affected by storms and overwashing: the Trabucador Bar (Ebro Delta, NW Mediterranean)	Zeitschrift für Geomorphologie, Vol. 38: 267-281.	https://doi.org/10.1127/zfg/38/1994/267
1996	Díaz, J.I.; Palanques, A.; Nelson, C.H.; Guillén, J.	Morpho-structure and sedimentology of the Holocene Ebro prodelta mud belt (northwestern Mediterranean Sea)	Continental Shelf Research, Vol. 16: 435-456.	https://doi.org/10.1016/0278-4343(95)00019-4
1996	Guillén, J.; Palanques, A.	Short- and medium-term grain size changes in deltaic beaches (Ebro Delta, NW Mediterranean)	Sedimentary Geology, Vol. 101: 55-67.	https://doi.org/10.1016/0037-0738(95)00021-6
1996	Guillén, J.; Hoekstra, P.	The 'equilibrium' distribution of grain size fractions and its implications for cross-shore sediment transport: A conceptual model	Marine Geology, Vol. 135:15-33.	https://doi.org/10.1016/S0025-3227(96)00051-5
1997	Guillén, J.; Palanques, A.	A historical perspective of the morphological evolution in the lower Ebro river	Environmental Geology, Vol. 30: 174-180.	https://doi.org/10.1007/s002540050144
1998	Palanques, A.; Guillén, J.	Coastal changes in the Ebro delta: Natural and human factors	Journal of Coastal Conservation, Vol. 4:17-26.	https://doi.org/10.1007/BF02806485
1998	Palanques, A.; Sanchez-Cabeza, J.A.; Masqué, P.; León, L.	Historical record of heavy metals in a highly contaminated Mediterranean deposit: The Besos prodelta	Marine Chemistry, Vol. 61: 209-217.	https://doi.org/10.1016/S0304-4203(98)00020-6



Metadades SIDL

Catàleg general

Catàleg de conjunts de dades

Catàleg de serveis

Catàleg d'estudis

Catàleg de sèries

Nothing in basket

Filtre

Expand Collapse

CATEGORIES

 Geodades (51)

TIPUS DE RECURS

 Conjunt de dades no geogràfiques (51)

TEMES

 Informació geocientífica (51) Planejament cadastral (1)

PARAULES CLAU

 Catalunya (51) Espanya (51) Europa (51) Informació geocientífica (51) Hub litoral (51)

all (15)

CONTACTE PER AL RECURS

 Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya (51) Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (23) Universitat de Girona (20) Àrea Metropolitana de Barcelona (6) Laboratori d'Enginyeria Marítima (2)

all (13)

PROPORCIONAT PER

 Catàleg IDEC (51)

ANYS

 2025 (2) 2024 (3) 2023 (14) 2022 (6) 2021 (7)

all (14)

FORMATS

 PDF (51)

□

« < 41 - 51 on 51 > »

 El paisatge litoral

Anàlisi de la diversitat i complexitat del paisatge litoral, resultat de la interacció entre processos naturals i humans.

 **Plantes vasculares típiques i exclusives dels hàbitats de platja i duna de la...**

Aquest article actualitza el coneixement florístic de les espècies que colonitzen les platges i dunes del litoral català. S'identifiquen les espècies típiques d'aquests hàbitats, així com aquelles restringides a les dunes. Es van mostrejar 87 sistemes dunars i es van identificar 224 espècies, de les quals 87 són ...

 **Impactes de l'ús i abús de la natura a Catalunya amb propostes per a una gestió...**

Aquest estudi proporciona una visió general dels últims 40 anys d'ús i, en molts casos, abús dels recursos naturals a Catalunya, amb propostes per a una gestió sostenible.

 **Estudis previs per a l'estabilització de les platges de Gavà i Viladecans**

L'estudi analitza l'evolució de la línia de costa i el comportament hidrodinàmic de la platja al municipi de Gavà i la possibilitat d'implantar-hi una solució d'estabilització amb un geotub similar al que es va fer a Sète (França). També s'hi recopila informació ambiental i la caracterització dels hàbitats, les comunitats ...

 **Estudis previs de la dinàmica litoral del sud metropolità**

Aquest informe tècnic és una actualització i ampliació dels Estudis previs per a l'estabilització de les platges de Gavà i Viladecans, de desembre del 2019. En aquest nou document s'analitza la totalitat del tram costaner que s'estén des de la desembocadura del riu Llobregat fins al port Ginesta i l'evolució.

 **Proposta d'actuacions de millora i protecció de les platges del litoral nord...**

A partir dels "Estudis previs per a l'estabilització de les platges de Sant Adrià de Besòs, Badalona i Montgat", de març del 2021, en aquest document es plantegen un seguit de mesures d'estabilització de les platges de Badalona i Montgat.

 **Impacte socioeconòmic de les platges metropolitananes**

La publicació inclou dos documents relacionats amb els beneficis socioeconòmics de les platges metropolitananes: d'una banda, una avaluació del valor econòmic de les platges de l'àrea metropolitana de Barcelona, i de l'altra, un informe sobre l'impacte socioeconòmic de les platges metropolitananes. ...

 **Estudis previs per a l'estabilització de les platges de Sant Adrià de Besòs,...**

L'estudi analitza l'evolució de les platges de Sant Adrià de Besòs, Badalona i Montgat durant les darreres dècades per poder fer una caracterització dels problemes que s'hi troben, identificar els punts més crítics i definir propostes inicials per solucionar el problema de regressió que pateixen. ...

 **Anàlisi de la situació de transvasament de sorres i propostes de futur del port...**

Estudi que recull, des d'un nivell més general, tota la informació sobre la problemàtica de la pèrdua de sorres i la desaparició de les platges a la comarca del Maresme. Des d'un nivell més concret, l'estudi se centra en el port del Masnou i en les mesures de correcció de dinàmica litoral que s'hi poden aplicar. ...



