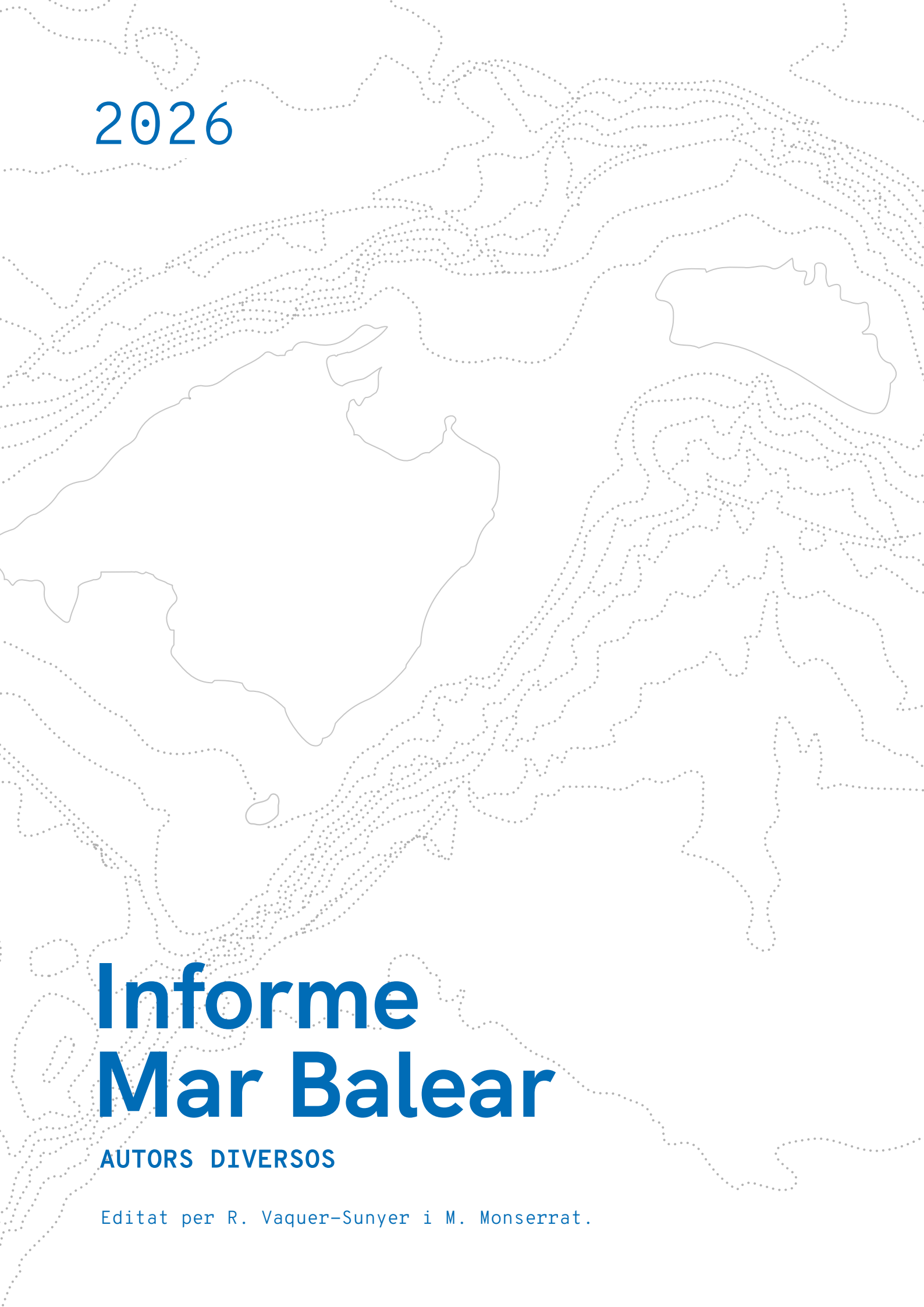




2026

Informe Mar Balear

AUTORS DIVERSOS

Editat per R. Vaquer-Sunyer i M. Monserrat.

Aquest document és una
recopilació dels indicadors de
l'Informe Mar Balear actualitzats
amb data de 5 d'agost de 2026.
S'anirà actualitzant periòdicament.

CITAR COM

Vaquer-Sunyer, R.; Monserrat, M. (eds.). *Informe Mar Balear 2026*.
<https://www.informemarbalear.org/ca/Informe-Mar-Balear-cat_2026.pdf.zip>.
<https://doi.org/10.62135/LJJQ1129>.



@David Arquimbau

Qualitat de les aigües de bany

Ús de les platges

Nombre d'embarcacions ancorades en platges

Evolució sedimentària a platges

Estimació espacial de la capacitat de càrrega nàutica a platges i cales

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:
Raquel Vaquer-Sunyer, Margalida Monserrat, Natalia Barrientos i la Conselleria de Salut.

Qualitat de les aigües de bany

1. Qualitat de les aigües de bany determinada a través de l'abundància de bacteris d'origen fecal (*Escherichia coli* i enterococs intestinals)

2. Nombre d'incidències per contaminació microbiològica

L'anàlisi microbiològica de bacteris associats a abocaments fecals constitueix un paràmetre de control i seguiment de la qualitat de les zones de bany. S'utilitzen dos tipus d'indicadors microbiològics de contaminació fecal: *Escherichia coli* i enterococs intestinals.

Aquests bacteris arriben al medi marí mitjançant abocaments incontrolats d'aigües residuals a través d'emissaris submarins, sobreixidors, canonades, clavegueram o abocaments des de vaixells. Aquests abocaments es poden produir pel reblliment de la capacitat de càrrega màxima de les estacions de depuració (per exemple, en dies de pluja intensa) o pel tractament incomplet de les aigües depurades originat per una gestió inadequada (falta d'inversió o manteniment, presència de punts d'abocaments il·legals). Una altra causa dels abocaments és el mal estat del clavegueram de primera línia de costa, així com les ruptures de les canonades ocasionades per embossos causats per tovalloletes d'un sol ús o altres materials dipositats a l'inodor de manera incorrecta.

Aquests abocaments són nocius per als ecosistemes marins perquè aporten una gran quantitat de nutrients i matèria orgànica (que provoca eutrofització), la qual cosa causa una disminució de l'oxigen de l'aigua (hipòxia). A més, si s'assoleixen valors de bacteris superiors als aconsellables per als banyistes es poden produir infeccions (otitis), erupcions cutànies, disrupcions digestives i problemes oculars.

Per tant, és necessari mesurar aquests indicadors microbiològics, tant per protegir la salut humana com per evitar un deteriorament de la qualitat de l'aigua. Els límits òptims de quantitat de coliformes s'estableixen a través de directives europees i estatals. Els objectius d'aquestes normatives són:

- Garantir la qualitat sanitària de les aigües de bany per protegir la població.
- Millorar les mesures de gestió per disminuir riscos:
 - Identificar les possibles fonts de contaminació.
 - Eliminar o minimitzar les causes contaminants.
 - Evitar el contacte dels banyistes amb l'aigua si aquesta no compleix els estàndards a través d'actuacions de prohibició o de recomanació de no banyar-s'hi.
- Informar els organismes públics i la població sobre la qualitat de les zones de bany que freqüenten.

QUÈ ÉS?

Estat de les aigües de bany de les Illes Balears determinat a partir de la quantitat de bacteris d'origen fecal (*E. coli* i enterococs intestinals).

METODOLOGIA

El Servei de Salut Ambiental, adscrit a la Direcció General de Salut Pública de la Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears, analitza l'aigua de mar de 191 punts repartits en 160 zones de bany de Mallorca, Menorca i les Pitiüses. Els mètodes de referència es defineixen al Reial Decret 1341/2007 sobre la qualitat de les aigües de bany, on es descriuen els rangs d'abundància d'*E. coli* i enterococs intestinals pels quals s'estima la qualitat de les aigües.

RESULTATS

- Des del 2010, amb el pas dels anys es registra un descens de la qualitat excel·lent de les aigües de bany i augmenten els punts de mostreig amb qualitat bona.
- L'any 2025 es va assolir el mínim nombre de punts de mostreig amb qualitat excel·lent al conjunt de les Illes Balears, amb només 133 punts. Amb el pas dels anys hi ha un descens de la qualitat excel·lent de les aigües de bany, mentre que n'augmenta la qualitat bona. El 2024 hi va haver un petit repunt, i es va passar de 134 punts de mostreig amb qualitat excel·lent els anys 2022 i 2023 a 136, molt per davall dels 188 punts amb qualitat excel·lent de l'any 2010.
- En general, les platges urbanes de Mallorca, Menorca i Eivissa mostren una qualitat inferior a excel·lent.
- L'any 2025 hi va haver 12 punts amb qualitat suficient: 6 a Mallorca, als municipis d'Andratx, Palma, Pollença i Sóller; 4 a Eivissa, als municipis de Sant Antoni de Portmany, Eivissa (Vila) i Sant Josep de sa Talaia; i 2 a Menorca, a Ciutadella.
- L'any 2025 hi va haver 3 zones classificades amb qualitat insuficient, totes a Mallorca: 2 punts a Albercuix (Port de Pollença) i 1 a cala Egos (Santanyí).

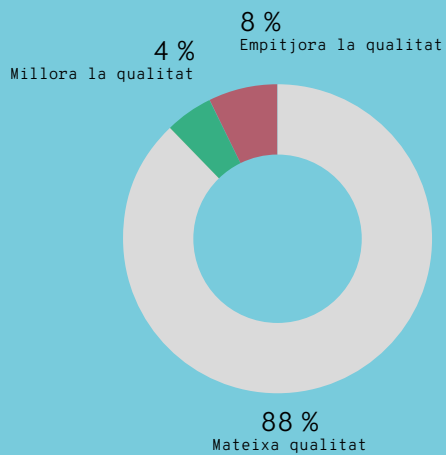
PER QUÈ?

És imprescindible saber quina és la qualitat de les zones de bany de les Balears a través d'anàlisis microbiològiques, ja que condiciona l'estat dels ecosistemes i la salut humana. Aquesta informació s'utilitza per informar banyistes i organismes públics, així com per reduir els riscos i millorar la gestió de les possibles fonts de contaminació.

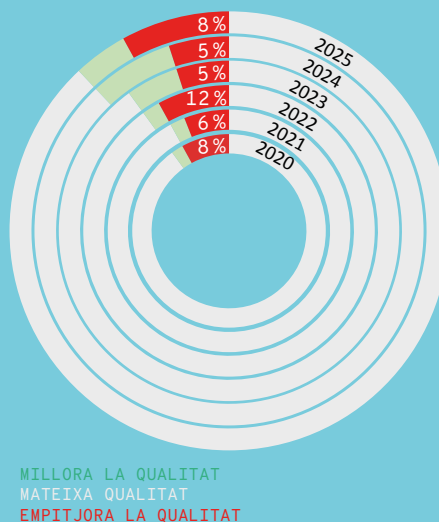
LOCALITZACIÓ



- Formentera sempre mostra qualitat excel·lent en les zones i els anys analitzats.
- La comparativa de la qualitat de les aigües de bany de l'any 2025 amb la del 2024 mostra que la qualitat es manté a 169 punts, empitjora a 15 punts i millora a 7 punts.
- L'any 2025 es varen detectar 92 incidències per contaminació microbiològica (72 de recomanació de no bany i 20 de prohibició de bany). Això suposa un increment de 46 incidències respecte de l'any anterior, duplicant-se el nombre d'incidències de l'any 2024.

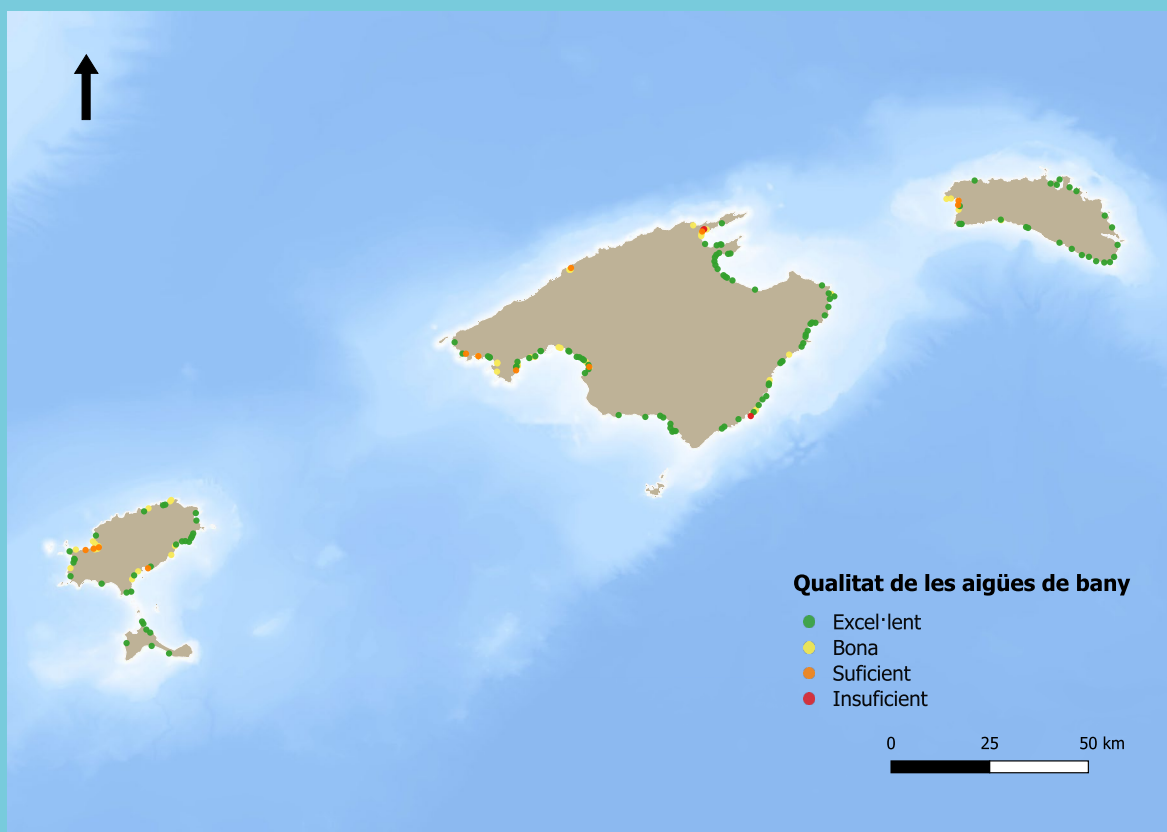


Comparativa del percentatge de qualitat de les zones de mostreig entre els anys 2024 i 2025 (color blanc: mateixa qualitat; color verd: millora la qualitat; color vermell: empitjora la qualitat). FONT: Servei de Salut Ambiental (Direcció General de Salut Pública, Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears).



MILLORA LA QUALITAT
MATEIXA QUALITAT
EMPITJORA LA QUALITAT

Comparativa del percentatge de qualitat de les zones de mostreig entre els anys 2019 i 2025 (color blanc: mateixa qualitat; color verd: millora la qualitat; color vermell: empitjora la qualitat). FONT: Servei de Salut Ambiental (Direcció General de Salut Pública, Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears).



Qualitat de les aigües de bany determinades segons la concentració de coliformes l'any 2025 a les Illes Balears. FONT: Servei de Salut Ambiental (Direcció General de Salut Pública, Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears).

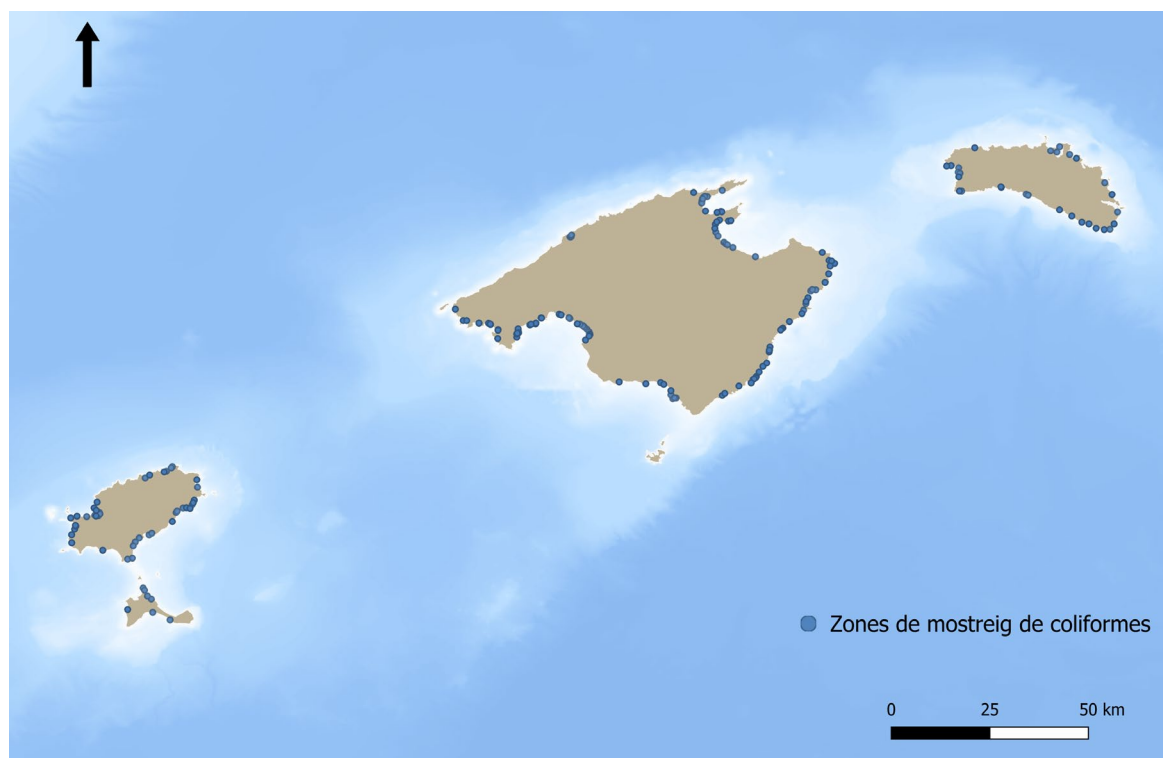


Figura 1. Localització dels punts de mostreig de coliformes en aigües de les Pitiüses, Mallorca i Menorca. FONT: Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears.

Taula 1. Criteris per valorar la qualitat de l'aigua segons els valors guia de bany apte, no recomanat i prohibit. *UFC: Unitats Formadores de Colònies; NMP: Nombre Més Probable per cada 100 ml. FONT: Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears.

Paràmetres (en UFC o NMP/100 ml)*	Valoració de les aigües de bany		
	Bany apte	Bany no recomanat	Bany prohibit
Enterococs intestinals	≤ 200	201-1.000	> 1.000
<i>Escherichia coli</i>	≤ 500	501-2.000	> 2.000

NORMATIVA

- Directiva 2006/7/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la gestió de la qualitat de les aigües de bany.
- Reial Decret 1341/2007, d'11 d'octubre, sobre la gestió de la qualitat de les aigües de bany.
- Decisió d'Execució de la Comissió, de 27 de maig de 2011, que estableix, en virtut de la Directiva 2006/7/CE del Parlament Europeu i del Consell, un símbol per informar el públic de la classificació de les aigües de bany i de qualsevol prohibició o recomanació que l'afecti.

METODOLOGIA

El Servei de Salut Ambiental, adscrit a la Direcció General de Salut Pública de la Conselleria de Salut (Govern de les Illes Balears)¹ registra la qualitat de les aigües de bany mitjançant l'anàlisi de mostres d'aigua de mar.

S'estudien 160 zones de bany a les Illes Balears, repartides entre cales i arenals. El total de zones de

mostreig a Mallorca és de 113 punts; a Eivissa, de 41 punts; a Menorca, de 30 punts; i a Formentera, de 7 punts. El total de punts de mostreig és de 191 (Figura 1). Les anàlisis s'efectuen cada 15-21 dies durant la temporada de mostreig, entre abril i octubre, per la qual cosa cada zona aporta un mínim de 8 mostres per analitzar. Això equival a 1.971 mostres analitzades a totes les Illes durant la temporada 2025.

La temporada de mostreig es defineix cada any i se sol efectuar entre l'abril i l'octubre (la normativa indica que es defineixi una temporada de bany). L'any 2025, la temporada de mostreig va ser entre el 5 de maig i el 8 d'octubre, amb una durada de 157 dies. Addicionalment, es varen recollir mostres inicials del 7 al 30 d'abril.

Les mostres s'analitzen en laboratoris de salut pública de Mallorca i Eivissa utilitzant els mètodes definits pel RD 1341/2007. Habitualment s'estima el nombre d'*E. coli* i d'enterococs intestinals pel mètode del Nombre Més Probable (NMP), encara que també es podria fer un recompte directe en placa d'Unitats Formadores de Colònies (UFC) (Taula 1). Generalment s'utilitza el mètode NMP perquè és més ràpid. Si les anàlisis mostren > 500 NMP/100 ml d'*E. coli* i > 200 NMP/100 ml d'enterococs intes-

Taula 2. Criteri d'avaluació de la qualitat de les aigües de bany d'acord amb l'avaluació del percentil 95 (excel·lent i bona) i 90 (suficient i insuficient). *UFC: Unitats Formadores de Colònies; NMP: Nombre Més Probable per cada 100 ml. FONT: Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears.

Paràmetres (en UFC o NMP/100 ml)*	Excel·lent (percentil 95)	Bona (percentil 95)	Suficient (percentil 90)	Insuficient (percentil 90)
Enterococs intestinals	100	200	185	> 185
<i>Escherichia coli</i>	250	500	500	> 500

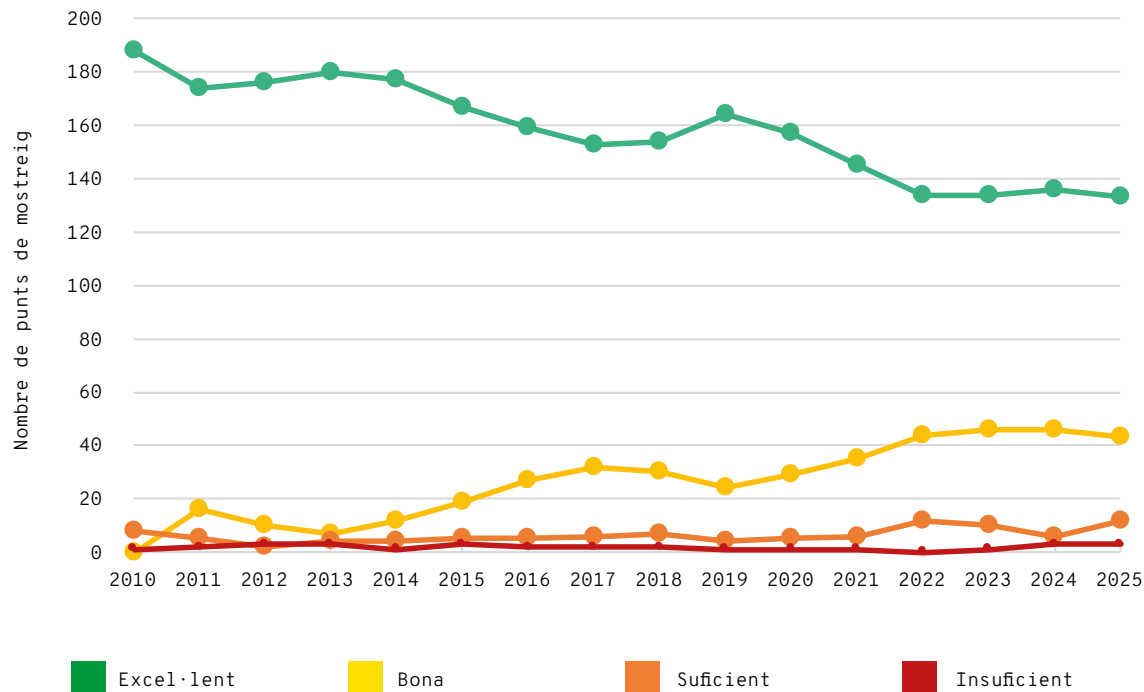


Figura 2. Qualitat de les aigües de bany a partir dels 191 punts de mostreig repartits per les Illes Balears. La qualitat es valora a partir de les anàlisis microbiològiques (*E. coli* i enterococs intestinals) realitzades entre els anys 2010-2025. FONT: Servei de Salut Ambiental (Direcció General de Salut Pública, Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears).

tinals, no es recomana el bany. I el bany es prohibeix quan se superen > 2.000 NMP/100 ml d'*E. coli* i > 1.000 NMP/100 ml d'enterococs. Si el resultat de la mostra supera els valors aptes per al bany (i. e. bany no recomanat o bany prohibit), s'informa a l'ajuntament competent perquè prengui les mesures necessàries. Durant els tres dies següents es mostra novament per comprovar si l'incident es manté i la mostra torna a ser no apta o per tancar la incidència si és apta.

Al final de la temporada de bany es fa l'estudi estadístic de les mostres que s'han pres durant les últimes quatre temporades (criteri establert per la normativa) i es classifica la qualitat de les aigües com excel·lent, bona, suficient o insuficient (Taula 2).

RESULTATS

Des de l'any 2010 fins al 2025, el nombre de mostres de qualitat excel·lent varia entre 188-133; el de qualitat bona, entre 0 i 46; el de qualitat suficient, entre 2 i 12; i el de qualitat insuficient, entre 0 i 3 (Figura 2). Per tant, el nombre de punts de mostreig amb qualitat d'aigua excel·lent de totes les Illes Balears és un ordre de magnitud més gran que la resta de valoracions. L'any 2015 s'observa una disminució

de la qualitat de l'aigua de 10 punts de mostreig, que canvien de qualitat excel·lent a qualitat bona. Aquesta disminució de la qualitat no s'ha tornat a recuperar.

A Mallorca, des de l'any 2010, entre 77 i 113 mostres anuals presenten una qualitat excel·lent (Figura 3). Això suposa una reducció de les mostres amb qualitat excel·lent del 96 % l'any 2010 al 68 % el 2025. El 2016 hi va haver una reducció de qualitat excel·lent a canvi d'un augment de qualitat bona. Entre els anys 2022 i 2025 hi va haver una reducció encara més gran (Figura 3), i les mostres de qualitat bona varen variar entre 0 i 28; les de qualitat suficient, entre 1 i 6; i les de qualitat insuficient, entre 0 i 3. L'any 2025, 3 punts varen obtenir una qualitat insuficient: 2 a Albercuix (Port de Pollença) i 1 a Cala Egos (Santanyí); 6 varen obtenir una qualitat suficient: 2 al Port d'Andratx (zona Brismar i Camp de Mar, davant la rampa de la platja), Cala Vinyes (Calvià), la platja de Palma (a la dreta del torrent des Jueus), els Tamarells (al Port de Pollença, a l'esquerra de la Gola) i el Port de Sóller (a l'esquerra de l'escullera) (Taula 3).

A Eivissa, la qualitat excel·lent s'obté en 20-41 zones cada any, amb el mínim assolit el 2021 (Figura 3).

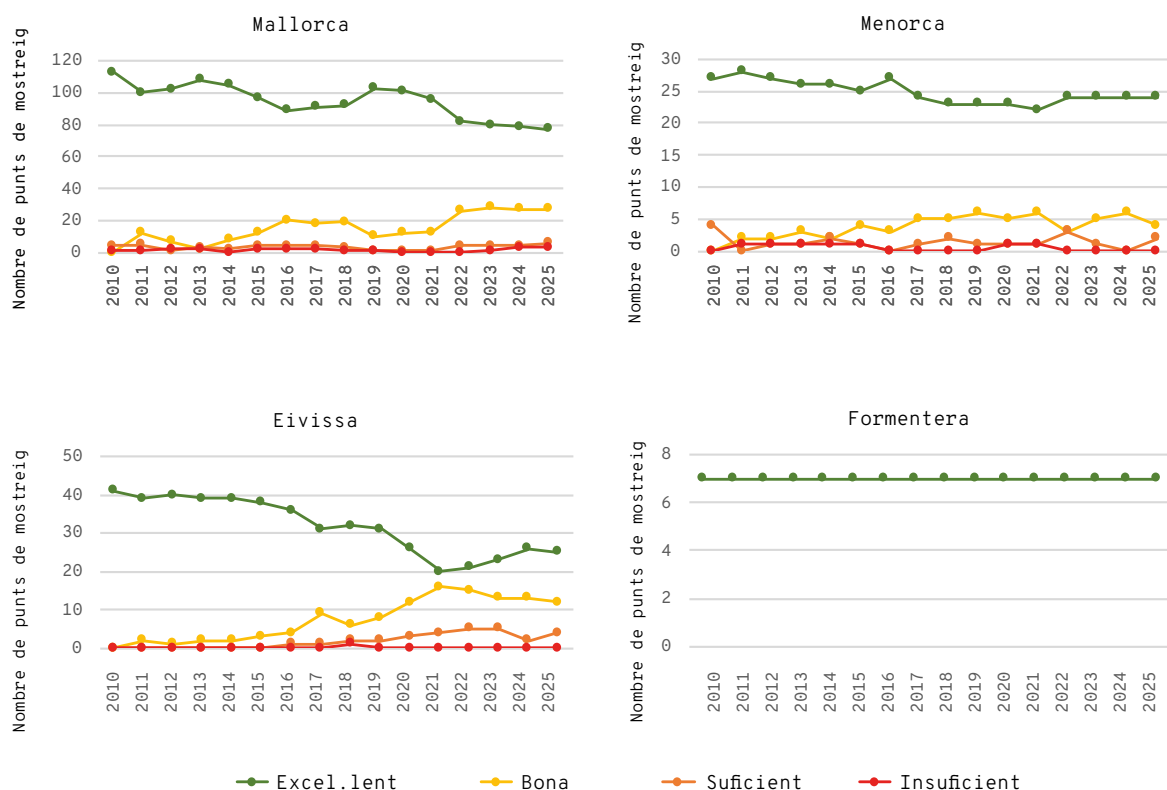


Figura 3. Nombre de punts de mostreig de les 160 zones de bany de cada una de les diferents valoracions de la qualitat (excel·lent, bona, suficient i insuficient) a Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera durant el període 2010-2025. FONT: Servei de Salut Ambiental (Direcció General de Salut Pública, Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears).

Des del 2016 ha disminuït la qualitat excel·lent dels punts de mostreig a canvi d'un nombre superior de punts de qualitat bona (12 l'any 2025) i suficient (4 el 2025). A partir de l'any 2021 es registra un petit repunt en el nombre de punts amb qualitat excel·lent. El nombre de zones de qualitat insuficient varia entre 0-1. L'any 2025 hi va haver 4 punts que varen obtenir una qualitat suficient: Talamanca (al centre de la platja), el centre de la badia de Sant Antoni (Sant Antoni de Portmany) i 2 punts a Sant Josep de sa Talaia (el Port des Torrent i la platja des Pinet).

A Menorca, els mostrejos amb qualitat excel·lent varien entre 22-28, i el mínim es registra l'any 2021 (Figura 3). La qualitat bona ha anat augmentant lleugerament a partir del 2017. Els mostrejos de qualitat suficient es registren a 0-4 punts, i els de qualitat insuficient a 0-1 punts. Els anys 2020 i 2021, l'única zona amb qualitat insuficient es va registrar a Menorca, a sa Caleta (Ciutadella). En aquesta illa, l'any 2025 hi va haver 2 punts amb qualitat suficient, tots 2 a Ciutadella: sa Caleta i Platja Gran.

A Formentera únicament hi ha punts de mostreig amb qualitat excel·lent, i aquests valors s'han mantingut estables des de l'any 2010 als 7 punts de mostreig (Figura 3).

De totes les mostres amb qualificació de l'any 2025, el 70 % (en comparació amb el 71 % del 2024) dels punts de mostreig varen ser de qualitat excel·lent; un

23 % (en comparació amb el 24 % del 2024) de qualitat bona; un 6 %, de qualitat suficient (en comparació amb el 3 % del 2024); i un 2 %, de qualitat insuficient (igual al 2 % del 2024) (Figura 4).

Per illes, Menorca és la que, després de Formentera (100 %), presenta un percentatge més gran d'excel·lència (80 % de l'any 2022 al 2025), seguida de Mallorca (68 % l'any 2025 i 70 % el 2024) i Eivissa (61 % l'any 2025 i 63 % el 2024) (Figura 3). D'altra banda, els valors més grans de qualitat bona i suficient es registren a Eivissa. Només s'han registrat punts de mostreig amb qualitat insuficient a Mallorca, amb 3 punts que representen el 2 %.

En general, les platges urbanes de Mallorca, Menorca i Eivissa solen tenir una qualitat inferior (bona, suficient i insuficient) (Taula 3).

Durant la temporada de bany del 2025 es varen detectar 92 incidències per contaminació microbiològica (46 més que el 2024), 20 de les quals varen ser de bany prohibit i 72 de bany no recomanat (Figura 5). La majoria d'incidències (78) amb recomanació de no bany o prohibició de bany varen ser de durada curta, és a dir, inferior a 72 hores.

Els municipis on es varen detectar més incidències (més de 5) varen ser: Sóller, Santanyí, Calvià, Ciutadella, Capdepera, Lluçmajor i Pollença (Taula 4).

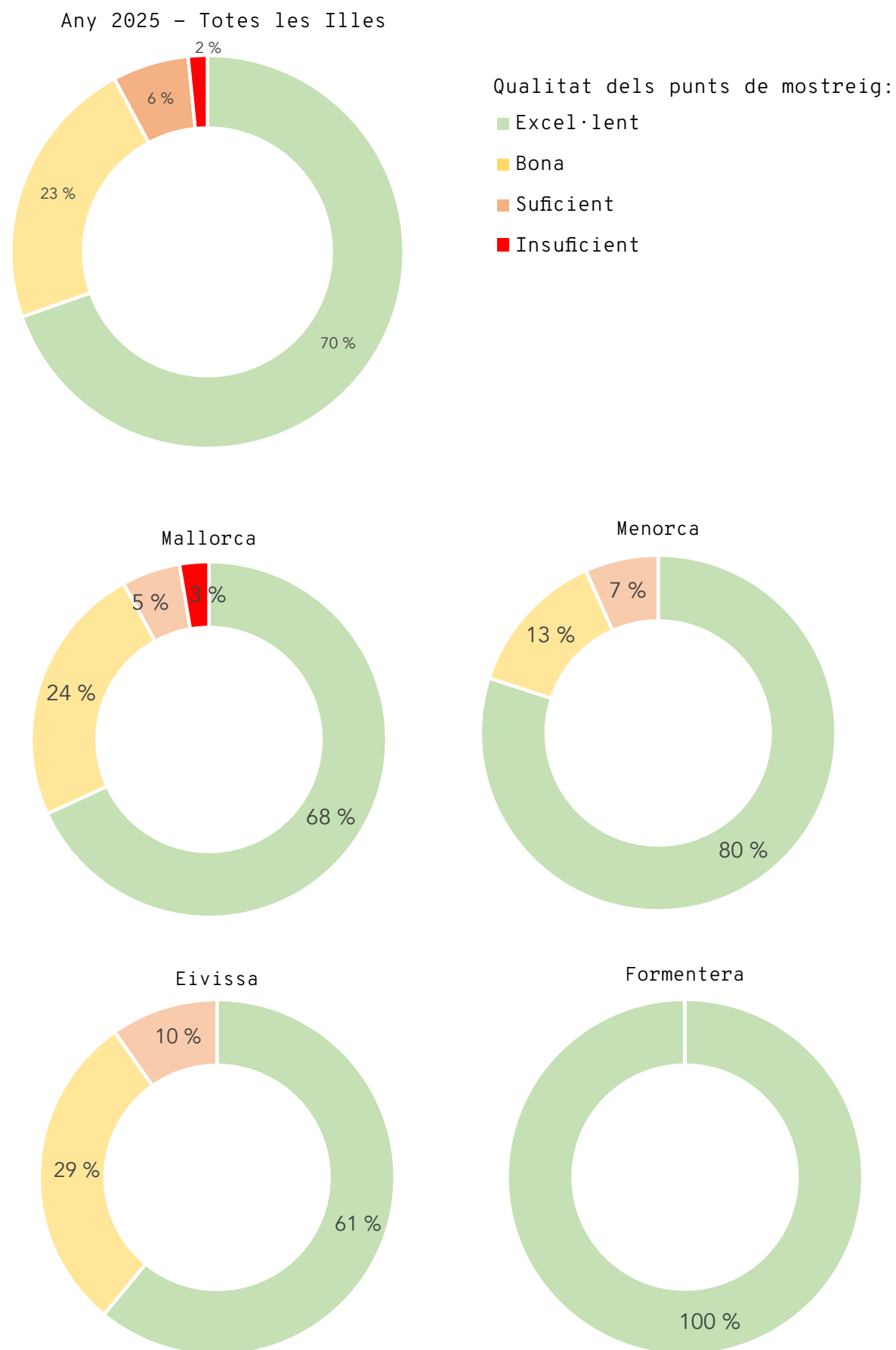


Figura 4. Percentatges de qualitat dels punts de mostreig de les Illes Balears l'any 2025. FONT: Servei de Salut Ambiental (Direcció General de Salut Pública, Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears).

Taula 3. Platges de Mallorca, Menorca i Eivissa amb qualitat inferior a excel·lent l'any 2025. Formentera no s'hi inclou, perquè tots els punts de mostreig es varen valorar amb qualitat excel·lent. Font: Servei de Salut Ambiental (Direcció General de Salut Pública, Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears).

Illa	Municipi	Platja	Punt de mostreig	Qualitat		
				Bona	Suficient	Insuficient
Mallorca	Andratx	Camp de Mar	Esquerra de la passarel·la	X		
			Davant la rampa de la platja		X	
		Brismar			X	
	Calvià	Cala Vinyes			X	
		Cala Comtessa (Illetes)	Al centre de la platja	X		
		Magaluf	A la dreta de la platja	X		
		Es Carregador	A la dreta de la platja	X		
		Son Maties	A l'esquerra de la platja	X		
		Portals Nous	Al centre de la platja	X		
		Ses Penyes Roges (el Toro)	Al centre de la platja	X		
		Santa Ponça	A la dreta del torrent	X		
			Davant el balneari	X		
	Capdepera	Cala Lliteres	Al centre de la platja	X		
	Felanitx	Cala Ferrera	Al centre de la platja	X		
	Llucmajor	S'Arenal	Al carrer de Berga	X		
	Manacor	Cala Antena	Al centre de la platja	X		
		Es Domingos Gran	Al centre de la platja	X		
		Porto Cristo	Al centre de la platja	X		
	Palma	Can Pere Antoni	A la dreta de l'escullera	X		
			Davant de l'edifici de Gesa	X		
		Platja de Palma	A la dreta del torrent des Jueus		X	
			A l'esquerra del canal de Sant Jordi	X		
	Pollença	Albercuix / Port de Pollença	Al carrer de Colom, 256	X		
			Pròxim al carrer de Llevant			X
			Al passeig de Voramar, 81			X
		Llenaire	A la ctra. PM-222, PK 61,3	X		
		Els Tamarells / Port de Pollença	A l'esquerra de la Gola		X	
			Al carrer de les Xarxes	X		
			Al passeig de Londres, 70	X		
	Santanyí	Cala Egos				X
		Caló des Corral·ls / Cala Esmeralda		X		
		Cala d'Or		X		
	Sóller	Port de Sóller	A l'esquerra de l'escullera (escaleta)	X		
			Esquerra de la escullera		X	
			A l'esquerra del torrent	X		
			Davant de la font pública	X		

Illa	Municipi	Platja	Punt de mostreig	Qualitat		
				Bona	Suficient	Insuficient
Menorca	Ciutadella	Sa Cala Blanca	Al centre de la platja	X		
		Cala en Blanes	Al centre de la platja	X		
		Cala en Forcat	Al centre de la platja	X		
		Sa Caleta	Al centre de la platja		X	
		Platja Gran	Al centre de la platja		X	
	Ferrerries	Cala Galdana	Davant la davallada a la platja	X		
Eivissa	Eivissa (Vila)	Ses Figueretes		X		
		Talamanca	A la dreta de la platja		X	
	Sant Antoni de Portmany	Platja des Pouet		X		
		Platja de s'Arenal	Centre de la badia		X	
			Al costat de l'escullera	X		
		Cala Gració		X		
		Caló des Moro		X		
	Santa Eulària des Riu	Cala Llonga		X		
		Platja des Riu	A la desembocadura del riu	X		
	Sant Joan de Labritja	S'Arenal Gros		X		
		Benirràs		X		
		Portinatx	A l'embarcador	X		
	Sant Josep de sa Talaia	Badia de Sant Antoni		X		
		Cala Bassa		X		
		Cala Vedella		X		
		Platja d'en Bossa		X		
		Platja des Pinet			X	
		Es Port des Torrent			X	

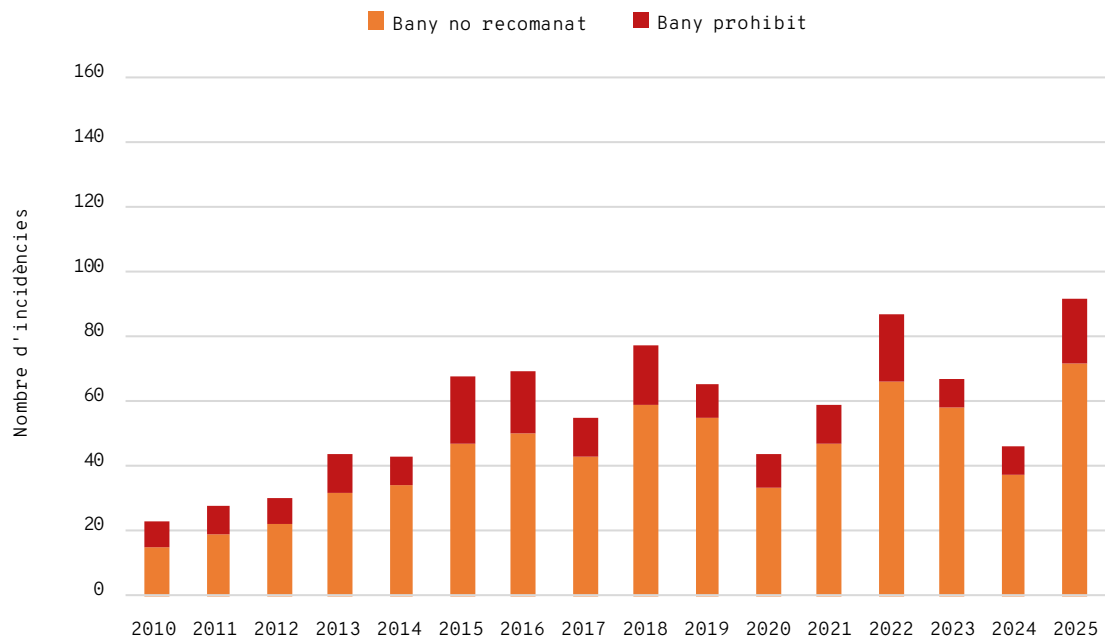


Figura 5. Nombre d'incidències (bany no recomanat i bany prohibit) per contaminació microbiològica entre els anys 2010 i 2025. FONT: Servei de Salut Ambiental (Direcció General de Salut Pública, Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears).

CONCLUSIONS

- Des de l’any 2010, la qualitat excel·lent de les aigües de bany de Mallorca, Menorca i Eivissa ha disminuït i n’ha augmentat la qualitat bona. Per tant, la qualitat ha empitjorat durant els anys d’estudi.
- L’any 2025, de totes les mostres qualificades, el 70 % de les platges de les Illes Balears varen tenir una qualitat excel·lent. Formentera té un 100 % dels seus punts de mostreig amb qualitat excel·lent, seguida de Menorca amb un 80 %, Mallorca amb un 68 % i Eivissa amb un 61 %.
- L’any 2025, Eivissa és l’illa que presenta un percentatge més gran de mostres amb qualitat inferior a excel·lent (un 61 % de qualitat excel·lent, un 29 % de qualitat bona i un 10 % de qualitat suficient).
- Des de l’any 2010, el nombre de platges amb punts de mostreig amb qualitat suficient de totes les Illes Balears varia entre 2 i 12 punts anuals. L’any 2025, un total de 12 cales i platges varen tenir qualitat suficient: 6 a Mallorca, als municipis d’Andratx, Palma, Pollença i Sóller; 4 a Eivissa, als municipis de Sant Antoni de Portmany, Eivissa (Vila) i Sant Josep de sa Talaia; i 2 a Menorca, ambdós a Ciutadella.
- Des de l’any 2010, la qualitat insuficient ha variat entre 0 i 3 punts de mostreig anuals. L’any 2025 hi va haver 3 punts de mostreig amb qualitat insuficient, tots a Mallorca: 2 punts a Alcúdia (Port de Pollença) i 1 a Cala Egos (Santanyí).
- L’any 2025 es varen detectar 46 incidències més per contaminació microbiològica que el 2024,

Taula 4. Nombre d’incidències per municipi.

MUNICIPI	NOMBRE D’INCIDÈNCIES
Sóller	10
Santanyí	9
Calvià	8
Ciutadella	7
Capdepera	5
Llucmajor	5
Pollença	5
Felanitx	4
Manacor	4
Palma	4
Sant Antoni de Portmany	4
Alcúdia	3
Andratx	3
Maó	3
Ferreries	2
Formentera	2
Sant Joan de Labritja	2
Sant Josep de sa Talaia	2
Sant Llorenç des Cardassar	2
Sant Lluís	2
Son Severa	2
Es Castell	1
Eivissa	1
Es Mercadal	1
Es Migjorn Gran	1

duplicant-se el nombre d’incidències respecte l’any anterior. 72 incidències varen ser de recomanació de no bany i 20 de prohibició de bany.

- Les platges urbanes de les Illes Balears són les que solen mostrar una qualitat més baixa —sense arribar a excel·lent— de les aigües de bany.

REFERÈNCIES

¹ Conselleria de Salut del Govern de les Illes Balears (2010-2024). Control sanitari de les aigües de bany de les Illes Balears. [en línia]. <<https://www.caib.es/sites/salutambiental/ca/publicaciones-29747/>>.

CITAR COM

Vaquer-Sunyer, R.; Monserrat, M.; Barrientos, N. (2026). Qualitat de les aigües de bany. A: Vaquer-Sunyer, R.; Monserrat, M. (eds.). Informe Mar Balear 2026 <https://www.informemarbalear.org/ca/platges/imb-qualitat-aigues-bany-cat_2026.pdf>. <https://doi.org/10.62135/GTJJ5254>.

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:
Margalida Monserrat, Natalia Barrientos, Raquel Vaquer-Sunyer, David Carreras,
Eva Marsinyach, Joana Mendes i Félix de Pablo.

Ús de les platges

1. Nombre màxim d'usuaris
2. Densitat d'usuaris (m^2 /usuari)
3. Percentatge de capacitat de càrrega
4. Intensitat de pressió per accessos rodats

El principal recurs turístic de les Illes Balears és el litoral, i és per això que durant els mesos d'estiu es concentra un gran nombre d'usuaris a les seves platges. De totes les Balears, únicament es disposa de dades de l'ús de platges de Menorca.

A Menorca, les platges d'arena suposen només unes 54 hectàrees, l'equivalent al 0,07 % de tot el territori insular.¹ Si considerem també les zones sense vegetació de la platja emergida i les dunes en degradació amb coberta vegetal, les platges suposen una mica menys del 10 % del territori. Per aquest motiu, una sobrefreqüentació d'usuaris en una porció tan petita pot ràpidament causar impactes mediambientals i també molèsties i insatisfacció als propis usuaris.

Enquestes realitzades a residents i visitants de les platges de Menorca conclouen que la tranquil·litat, la conservació i la preservació dels espais naturals són uns dels atractius més valorats.² Una alta densitat d'usuaris a les platges podria originar impactes negatius tant a nivell ambiental com socioeconòmic, afectant l'experiència de les persones. Entre els possibles impactes podem destacar l'increment de residus generats, la degradació dels hàbitats, els canvis geomorfològics i una sensació de massificació.

Per millorar el control, la gestió sostenible i garantir la conservació d'aquests sistemes naturals tan fràgils és necessari disposar d'informació sobre l'ús públic de les platges. Entre els indicadors que ajuden a avaluar l'estat de les platges en aquest estudi considerem: 1) el nombre d'usuaris, 2) la densitat d'usuaris, 3) la capacitat de càrrega de la platja, i 4) la intensitat de pressió per accessos rodats.

METODOLOGIA

Des de l'any 2000, el recompte d'usuaris de platges el realitzen l'Observatori Socioambiental de Menorca de l'Institut Menorquí d'Estudis (OBSAM-IME), l'Agència Menorca Reserva de Biosfera del Departament de Medi

Ambient, Reserva de Biosfera i Cooperació del Consell Insular de Menorca i el servei de socorrisme d'alguns ajuntaments.²⁻¹⁰ Durant els darrers vuit anys, l'Agència Menorca Reserva de Biosfera ha disposat d'un servei d'informadors a les platges de l'illa que, a més de les tasques d'informació i conscienciació, han estat els encarregats de fer els recomptes,^{2, 6-10} amb el suport puntual de l'OBSAM-IME durant el mes d'agost.

En aquest estudi s'inclouen platges de tres tipologies diferents, classificades segons Roig en:¹¹

- **Platges de tipus A:** platges urbanes
- **Platges de tipus B:** platges verges amb algun tipus de servei
- **Platges de tipus C:** platges verges sense serveis, només amb accés a peu

Per valorar l'ús de les platges s'utilitzen els següents indicadors, extrets de diversos informes tècnics:^{2, 6-10}

- **Nombre d'usuaris:** l'abundància màxima d'usuaris diaris.
- **Densitat d'usuaris:** la superfície terrestre de repòs disponible per usuari a cada platja (m^2 /usuari).
- **Percentatge de capacitat de càrrega de la platja:** la capacitat de càrrega d'una platja és la cabuda màxima d'usuaris que el sistema natural platja-duna pot suportar indefinidament sense patir impactes negatius i alhora satisfent les necessitats dels usuaris. Es calcula com la relació entre la superfície d'arena òptima per usuari per tipus de platja (de tipus A: $5 m^2$ /usuari, de tipus B i C: $15 m^2$ /usuari) i la superfície total de cada platja. S'expressa en

QUÈ ÉS?

L'estat de les platges es pot mesurar a través del recompte d'usuaris que les freqüenten mitjançant els indicadors següents (només es disposa de dades de l'illa de Menorca):

- **Nombre màxim d'usuaris:** nombre màxim de persones comptades en un dia.
- **Densitat d'usuaris:** superfície terrestre de repòs disponible per a cada persona.
- **Capacitat de càrrega:** cabuda màxima d'usuaris que la platja pot suportar sense patir impactes negatius i satisfent les necessitats dels usuaris.
- **Intensitat de pressió per accessos rodats:** mesura de la connexió amb la costa mitjançant els diferents tipus de vials rodats.

METODOLOGIA

L'Observatori Socioambiental de Menorca de l'Institut Menorquí d'Estudis (OBSAM-IME), els serveis de socorrisme d'alguns ajuntaments, el Servei de Platges i l'Agència Menorca Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca han duit a terme recomptes d'usuaris a 54 platges de Menorca. Des de l'any 2001 fins al 2017 hi ha recomptes fets a 21 platges, mentre que des de l'any 2018 al 2023 se n'han fet a 54 platges. El 2024, l'OBSAM-IME va fer un estudi parcial a 36 platges.

En aquests recomptes, es comptabilitzen les persones que són dins l'aigua i damunt l'arena, i no s'hi inclouen les persones d'embarcacions ancorades. La superfície terrestre de cada platja es mesura utilitzant ortofotomapes i treball de camp, que s'integren en sistemes d'informació geogràfica. Segons el Pla Territorial Insular de Menorca es defineixen valors òptims de superfície de 5 m²/persona a les platges urbanes, i de 15 m²/persona a les platges verges i semiverges. Per a la capacitat de càrrega, el límit a partir del qual hi ha sobresaturació és el 100 %.

L'estimació de la pressió per accessos rodats al litoral prové del projecte «Avaluació de les pressions i amenaces al litoral i al medi marí de la Reserva de Biosfera de Menorca», elaborat l'any 2020 per l'OBSAM-IME. S'identifiquen camins rurals, senderes, carrers, carreteres i aparcaments en un radi d'1 km de la costa.

RESULTATS

Tot i que l'any 2024 Menorca va rebre un 65,8 % més de turistes que el 2021 i un 0,6 % més que el 2023, aquesta tendència no sempre es reflecteix en els resultats dels indicadors d'usuaris a platges, molt probablement a causa de l'estudi parcial realitzat aquest darrer any.

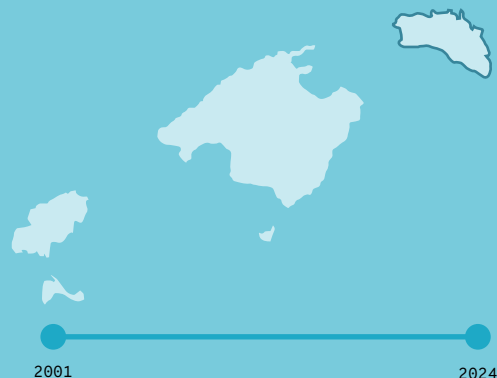
Nombre màxim d'usuaris

L'any 2024, el nombre màxim d'usuaris —calculat

PER QUÈ?

La sobrefreqüentació d'usuaris en platges durant la temporada d'estiu pot generar pressions sobre aquests fràgils sistemes naturals. És essencial conèixer el nombre i la densitat d'usuaris que freqüenten les platges i també la capacitat de càrrega d'aquestes per implementar mesures de gestió en cas necessari i així preservar l'equilibri d'aquests espais naturals.

LOCALITZACIÓ



sumant el màxim estiuenc de cada una de les 36 platges de Menorca— va ser de 23.950, el que suposa un 10 % més que el 2018 i un descens del 19 % respecte del 2023, causat possiblement pel canvi de metodologia del 2024.

Durant el període 2021-2024 va baixar el nombre de platges amb menys usuaris màxims i va augmentar el nombre de platges amb més de 750 usuaris. Del 2018 al 2024, va augmentar el nombre de plat-

ges amb més de 1.000 usuaris màxims, que passen del 13,9 % al 16,7 %.

Densitat d'usuaris

Només el 25,0 % de les 36 platges estudiades el 2024 registra una densitat òptima d'usuaris ($> 15 \text{ m}^2/\text{usuari}$). Per al període d'estudi (2006-2024), les platges urbanes disposen any rere any de menys espai per als banyistes. El 2024 un 16,7 % de les 36 platges estudiades va mostrar densitats no aptes per a cap tipus de platja ($< 5 \text{ m}^2/\text{usuari}$). Aquest valor és equivalent al del 2018 (16,7 %) i el 2019 (19,4 %) (anys pre pandèmia). Les superfícies més petites per usuari ($< 4 \text{ m}^2/\text{usuari}$) registrades l'any 2024 van ser a platges urbanes i verges amb serveis: Macarelleta, cala en Turqueta (ambdues platges verges) i cala en Blanes (platja urbana).

Capacitat de càrrega

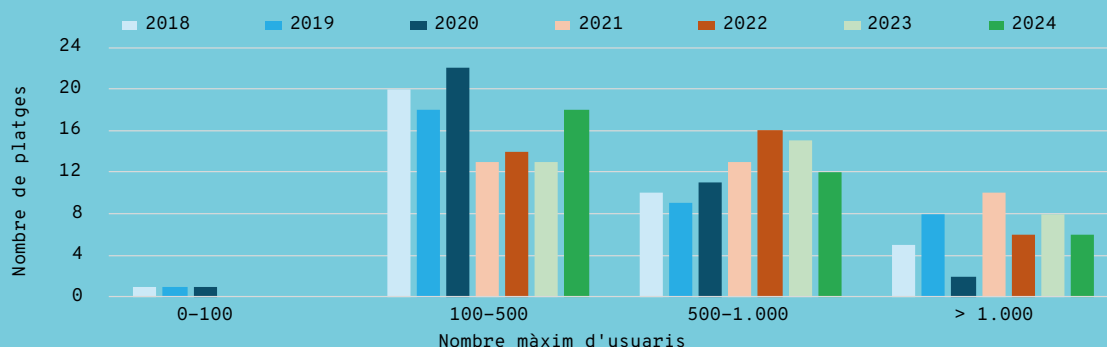
El 2024, el 36,1 % de les 36 platges estudiades registren percentatges de capacitat de càrrega superiors

als òptims ($> 100 \%$). Es tracta sobretot de platges semiverges. Les platges que suporten més pressió d'usuaris ($> 200 \%$) són també semiverges: Macarelleta, cala en Turqueta, cala Mitjana, es Talaier i Macarella.

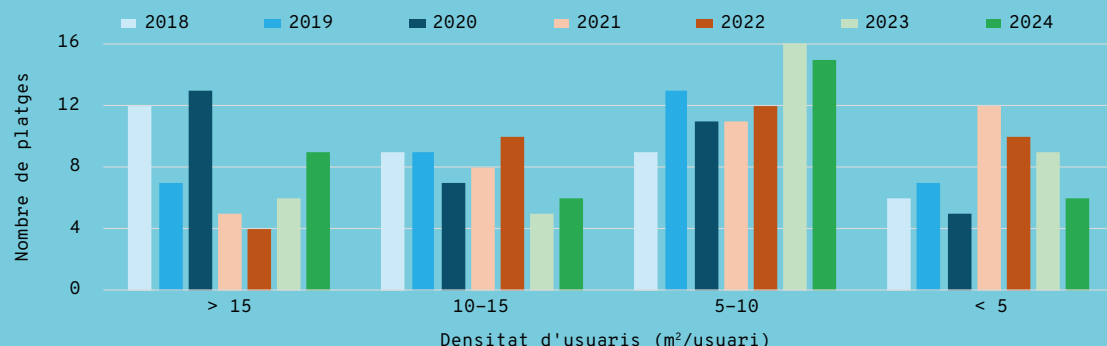
Intensitat de pressió per accessos rodats

Les zones costaneres urbanitzades i els nuclis urbans costaners de Menorca són els que presenten més pressió per accessos rodats: Maó, Ciutadella, costa de Sant Lluís, cala en Porter, Son Bou, Sant Tomàs, cala Galdana, el cap d'Artrutx, cala Morell, Fornells i Addaia.

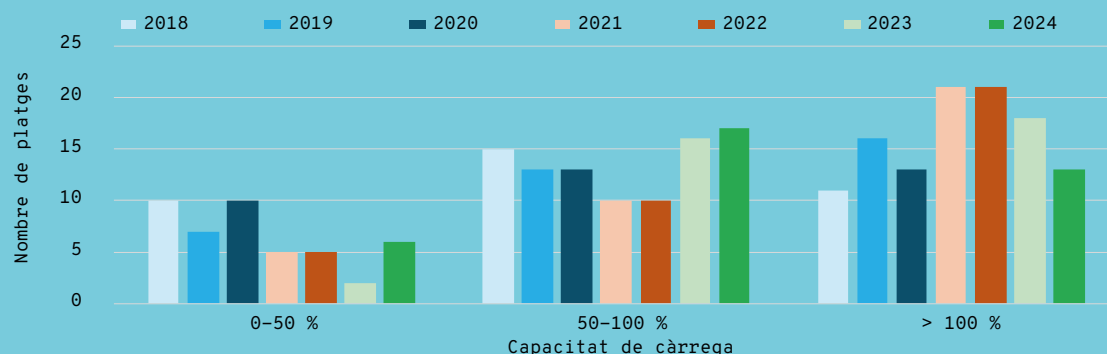
És essencial continuar amb els monitoratges i ampliar la informació sobre l'ús de platges a la resta de les Illes Balears, no només per garantir l'experiència satisfactòria i la seguretat dels usuaris, sinó també per assegurar la conservació d'aquests espais naturals que concentren una gran pressió de persones en un espai molt reduït.



Nombre màxim d'usuaris de les 36 platges a Menorca estudiades entre els anys 2018-2024. FONT: Agència Menorca Reserva de Biosfera.



Superfície disponible per persona a les 36 platges estudiades a Menorca entre els anys 2018-2024. FONT: Agència Menorca Reserva de Biosfera.



Percentatge de capacitat de càrrega de les 36 platges estudiades a Menorca entre els anys 2018-2024. FONT: Agència Menorca Reserva de Biosfera.

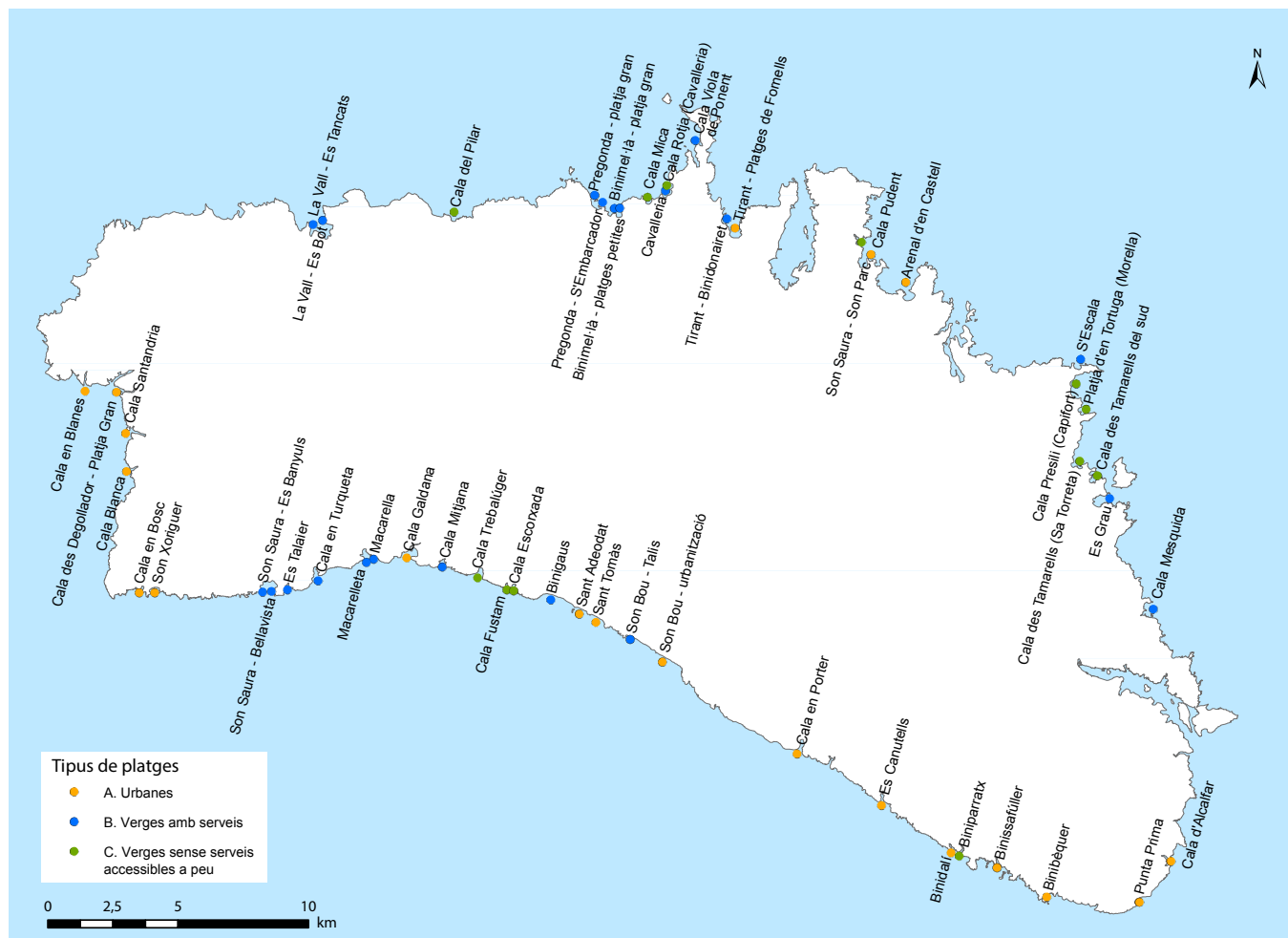


Figura 1. Mapa de Menorca que indica les 54 platges estudiades i el tipus. FONT: OBSAM i Agència Menorca Reserva de Biosfera.

percentatge, en el qual valors superiors al 100 % indiquen platges per damunt de la capacitat de càrrega. Els límits de superfície òptima per a platges de tipus B i C ha canviat amb el temps.⁸ Per tant, per a aquests tipus de platges els valors de capacitat de càrrega de tots els anys s'han recalculat amb el límit de 15 m²/usuari segons el Pla Territorial Insular de Menorca del 2023, per tal de facilitar la comparació entre els anys de seguiment.

→ **Intensitat de pressió per accessos rodats:** estimació de la pressió derivada de la identificació, en un radi d'1 km de costa, de camins rurals, senderes, carrers, carreteres i aparcaments.

Al llarg dels anys, la presa de dades ha patit interrupcions i ha seguit metodologies diferents, sigui pel nombre de platges mostrejades, pels dies de recompte o pels equips humans involucrats. Per exemple, des de l'any 2006 es va triar un dia entre setmana i un dia de cap de setmana d'agost per tal de garantir el cens durant la setmana de més freqüentació i obtenir el nombre màxim d'usuaris. No obstant això, per a algunes platges dels anys 2017 i 2018 els comptatges es varen fer un dia qualsevol de la setmana entre juny i setembre, i no totes les platges es varen poder comptar durant la primera quinzena d'agost, quan Menorca registra el nombre més gran de visitants. D'ençà del 2018 es va ampliar

el nombre de platges estudiades a 54, que coincideixen amb les més freqüentades (Figura 1, Taula 1), mentre que en anys anteriors el nombre oscil·lava en funció dels recursos disponibles, amb una mitjana de 30 platges censades al període anterior.

Durant l'estiu 2024 l'OBSAM-IME va realitzar un estudi parcial i el nombre de platges va disminuir a 36, que van ser censades durant el mes d'agost i la primera quinzena de setembre, mostrejant-les cada 15 dies un dia qualsevol de la setmana. A causa d'aquests canvis de metodologia, les dades dels anys 2017, 2018 i 2024 s'han de considerar orientatives.

Per poder fer una comparació entre els diferents anys, per al seguiment temporal 2006-2021 s'han pres com a referència les 21 platges que s'han censat anualment de manera contínua (Taula 2). Addicionalment, es presenten amb detall les dades del període 2018-2023, incloent-hi les 54 platges estudiades. Finalment, per poder incloure les dades més recents de l'any 2024, es presenten els resultats de 36 platges entre els anys 2018 i 2024 (Taula 3).

En la tria de platges per al comptatge es consideren les condicions meteorològiques diàries perquè l'ús de la platja sigui màxim, però no és possible assegurar que tots els recomptes s'hagin fet amb bon temps.

Taula 1. Nom i tipus de les 54 platges estudiades a Menorca a partir de l'any 2018. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.

N	PLATGES	TIPUS	N	PLATGES	TIPUS
1	Arenal d'en Castell	A	28	Cala Viola de Ponent	B
2	Binibèquer	A	29	Cavalleria	B
3	Binidali	A	30	Es Grau	B
4	Binissafüller	A	31	Es Talaier	B
5	Cala Blanca	A	32	La Vall-es Tancats	B
6	Cala d'Alcalfar	A	33	La Vall-es Bot	B
7	Cala des Degollador-platja Gran	A	34	Macarella	B
8	Cala en Blanes	A	35	Macarelleta	B
9	Cala en Bosc	A	36	Pregonda-platja gran	B
10	Cala en Porter	A	37	Pregonda-s'Embarcador	B
11	Cala Galdana	A	38	S'Escala	B
12	Es Canutells	A	39	Son Bou-Talis	B
13	Punta Prima	A	40	Son Saura-es Banyul	B
14	Sa Caleta	A	41	Son Saura-Bellavista	B
15	Sant Adeodat	A	42	Tirant-Binidonaiet	B
16	Sant Tomàs	A	43	Biniparratx	C
17	Santandria	A	44	Cala del Pilar	C
18	Son Bou-urbanització	A	45	Cala des Tamarells (sa Torreta)	C
19	Son Saura-Son Parc	A	46	Cala des Tamarells del sud	C
20	Son Xoriguer	A	47	Cala Escorxada	C
21	Tirant-platges de Fornells	A	48	Cala Fustam	C
22	Binigaus	B	49	Cala Mica	C
23	Binimel·là-platges petites	B	50	Cala Presili (Capifort)	C
24	Binimel·là-platja gran	B	51	Cala Pudent	C
25	Cala en Turqueta	B	52	Cala Roja (Cavalleria)	C
26	Cala Mesquida	B	53	Platja d'en Tortuga (Morella)	C
27	Cala Mitjana	B	54	Trebalúger	C

Taula 2. Nom i tipus de les 21 platges censades anualment des del 2006 fins al 2017. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.

N	PLATGES	TIPUS
1	Santandria	A
2	Cala Blanca	A
3	Cala en Bosc	A
4	Son Xoriguer	A
5	Son Bou-urbanització	A
6	Cavalleria	B
7	Pregonda-s'Embarcador	B
8	Pregonda-platja gran	B
9	La Vall-es Bot	B
10	La Vall-es Tancats	B
11	Son Saura-es Banyul-Bellavista	B
12	Cala en Turqueta	B
13	Macarelleta	B
14	Macarella	B
15	Cala Mitjana	B
16	Binigaus	B
17	Son Bou-Talis	B
18	Platja d'en Tortuga (Morella)	C
19	Cala Presili (Capifort)	C
20	Cala del Pilar	C
21	Trebalúger	C

Els recomptes s'efectuen a peu de platja 3 vegades al dia: a les 12, a les 14 i a les 17 h. A l'estudi parcial del 2024 només es comptabilitzen a les 12 i a les 14 h, ja que es va poder constatar que els màxims es registren consistentment a les 12 h. El nombre d'usuaris es defineix com el valor màxim d'aquests tres recomptes. Per al comptatge, els treballadors es concentren en un mateix punt, des d'on avancen al mateix temps en direccions oposades fent un reconeixement progressiu de la platja. Cada informador segueix una línia recta i comptabilitza les persones que circulen o reposen dins el seu camp de visió. Es comptabilitzen les persones dins l'aigua, a l'arena i pels voltants naturals de l'entorn. No es compten les persones que estan damunt embarcacions ancorades.

El tractament de dades utilitza els valors màxims d'usuaris per evitar que els dies de condicions meteorològiques no favorables baixin els resultats. El càlcul de la superfície de les platges s'adapta en funció dels diferents ortofotomapes anuals disponibles, que són dels anys 2006, 2007, 2008, 2015, 2018, 2021 i 2023, el darrer en què es varen mesurar mitjançant sistemes d'informació geogràfica combinats amb treball de camp. La superfície de platja comptabilitza la zona de pins amb arena, però no altres àrees ocupades per vegetació, dunes, aiguamolls, zona de batuda de litoral o zones d'accés a la platja.

Finalment, es presenta l'indicador «Intensitat de pressió per accessos rodats», derivat del projecte

«Avaluació de les pressions i amenaces al litoral i el medi marí de la Reserva de Biosfera de Menorca», elaborat l'any 2020 per l'OBSAM-IME.¹² L'estimació de la pressió deriva de la identificació, en un radi d'1 km de la costa, de camins rurals, senderes, carrers, carreteres i aparcaments.

Taula 2. Nom i tipus de les 36 platges censades anualment des del 2018 fins al 2024. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.

N	PLATGES	TIPUS
1	Arenal d'en Castell	A
2	Binibèquer	A
3	Cala Blanca	A
4	Cala des Degollador-platja Gran	A
5	Cala en Blanes	A
6	Cala en Bosc	A
7	Cala en Porter	A
8	Cala Galdana	A
9	Cala Tirant-platges de Fornells	A
10	Mesquida	A
11	Punta Prima	A
12	Sa Caleta	A
13	Sant Adeodato	A
14	Sant Tomás	A
15	Santandria	A
16	Son Bou-urbanització	A
17	Son Saura-Son Parc	A
18	Son Xoriguer	A
19	Binigaus	B
20	Binimel·là-platges petites	B
21	Binimel·là-platja gran	B
22	Cala en Turqueta	B
23	Cala Mitjana	B
24	Cavalleria	B
25	Es Grau	B
26	Es Talaier	B
27	La Vall-es Bot	B
28	La Vall-es Tancats	B
29	Macarella	B
30	Macarelleta	B
31	Pregonda-s'Embarcador	B
32	Pregonda-platja Gran	B
33	Son Bou-Talis	B
34	Son Saura	B
35	Tirant-Binidonaiet	B
36	Trebalúger	C

RESULTATS

1. Nombre màxim d'usuaris

A 21 platges (2001–2023)

Considerant les 21 platges estudiades (Taula 2), s'observa un increment del nombre màxim d'usuaris diaris —calculat sumant el màxim estiuenc de cada una de les 21 platges— d'aproximadament 4.421 usuaris des de l'any 2001 fins al 2023, el que suposa un increment del 40,0 % (Figura 2). L'any 2021 s'assoleix el màxim amb 17.106 usuaris.

Els anys 2017 i 2018 minva gradualment el nombre d'usuaris fins als 11.586 del 2018. Aquest descens

es podria haver produït per un canvi en la metodologia del recompte, ja que durant aquests dos anys no totes les platges es varen poder comptar en la primera quinzena d'agost, que és quan Menorca rep més visitants. Els valors més alts del 2017 respecte del 2018 es poden explicar pel fet que l'equip de l'OBSAM-IME va ajudar els informadors durant el mes d'agost de l'any 2017. Addicionalment, l'any 2018 hi va haver 2 platges (cala Presili i platja d'en Tortuga) a les quals només es podia accedir amb l'autobús amb destinació a Favàritx, la qual cosa probablement també va contribuir a baixar el nombre d'usuaris.

L'any 2020, amb 10.227 usuaris màxims, la crisi derivada de la COVID-19 va produir un descens de 3.828 usuaris màxims en comparació amb l'any 2019 —el mínim des que hi ha registre—, que remunten l'any 2021, assolint el màxim de 17.106 usuaris.

A 54 platges (2018–2023)

El nombre màxim d'usuaris diaris —calculat sumant el màxim estiuenc de cada una de les 54 platges— va passar de 23.268 usuaris l'any 2018 a 31.530 el 2023 (Figura 2). Això suposa un increment del 35,5 % des del 2018. L'ascens és gradual, tot i que interromput per la crisi sanitària derivada de la COVID-19 l'any 2020, quan el nombre màxim d'usuaris descendeix un 29,0 % en comparació amb l'any 2019. El nombre màxim d'usuaris es registra el 2021 amb 31.805 usuaris màxims diaris. Aquesta xifra disminueix un 10,8 % el 2022 per tornar a augmentar el 2023 amb 31.530 usuaris màxims.

A 36 platges (2018–2024)

El nombre màxim d'usuaris diaris —calculat sumant el màxim estiuenc de cada una de les 36 platges— ha passat de 21.819 usuaris l'any 2018 a 29.469 el 2024 (Figura 2). Això suposa un increment del 34,3 % des del 2018. L'ascens és gradual, interromput per la crisi sanitària derivada de la COVID-19 l'any 2020, quan el nombre màxim d'usuaris descendeix un 27,0 % en comparació amb l'any 2019. El nombre màxim d'usuaris es registra el 2021 amb 29.553 usuaris. Aquesta xifra disminueix un 10,5 % el 2022 per tornar a augmentar fins a valors similars als del 2021 i el 2023, amb un màxim de 29.469 usuaris.

Entre el 2023 i el 2024 es produeix un descens del 19,0 % d'usuaris màxims, causat possiblement pel canvi de metodologia del 2024.

Respecte a la distribució d'usuaris entre les diferents tipologies de platja, de l'any 2021 al 2023, en comparació amb els anys anteriors, baixa el nombre de platges amb pocs usuaris (< 300 usuaris), mentre que augmenta el nombre de platges amb molts usuaris (> 750 usuaris) (Figura 3).

Respecte a l'ocupació de les diferents tipologies de platja, la mitjana d'usuaris màxims diaris disminueix l'any 2020, especialment a les platges urbanes (de tipus A, Figura 4). L'any 2021, aquests valors augmenten i els tres tipus de platges (tant urbanes com

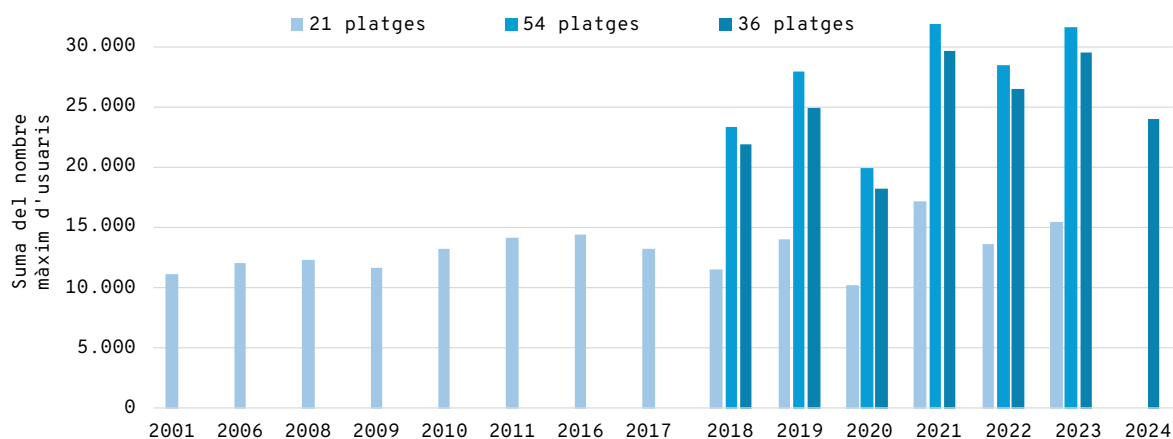


Figura 2. Suma del nombre màxim d'usuaris comptabilitzats a les 21 (anys 2001–2023), a les 54 (anys 2018–2023) i a les 36 (anys 2018–2024) platges estudiades de Menorca. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.^{2, 6–10}

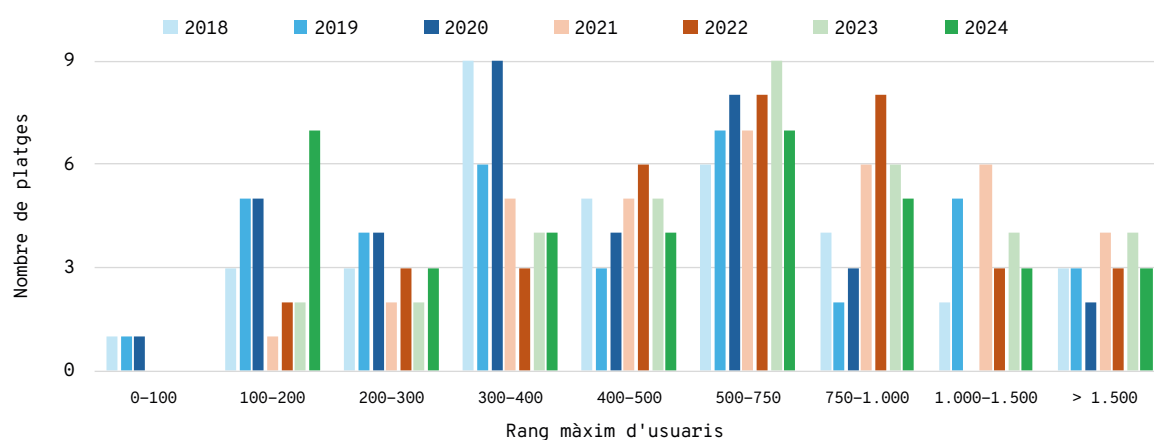


Figura 3. Rangs de distribució del nombre màxim d'usuaris a les 36 platges estudiades a Menorca entre els anys 2018–2024. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.^{2, 6–10}

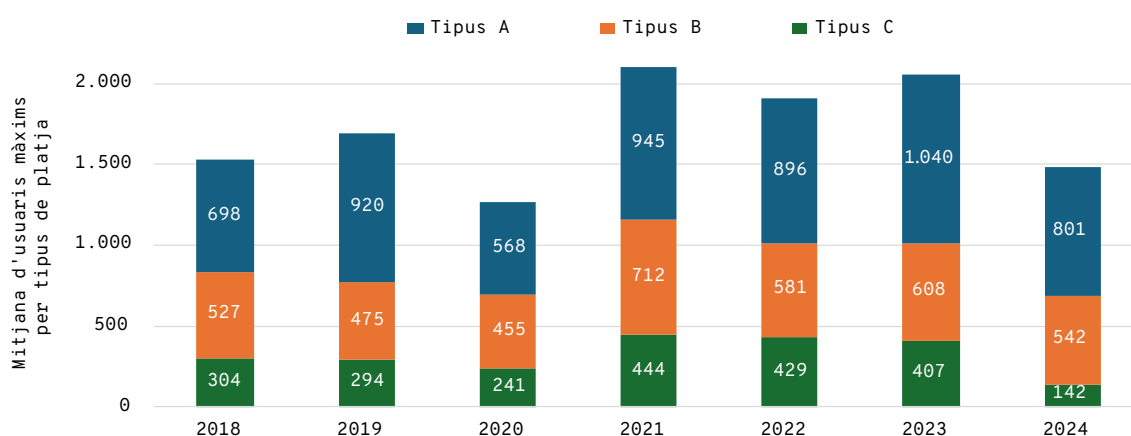


Figura 4. Mitjana d'usuaris màxims per tipus de platja (A: urbana; B: verge amb algun tipus de servei; C: verge amb accés a peu) de les 36 platges estudiades a Menorca entre els anys 2018–2024. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.^{2, 6–10}

verges) assolixen els valors màxims. Les platges verges amb accés a peu (de tipus C) augmenten el nombre màxim d'usuaris des de l'any 2019 fins al 2023. Per contra, des del 2023 s'observa una preferència per les platges urbanes (tipus A) respecte a les verges (tipus B i C), i les platges urbanes (tipus A) assolixen les xifres màximes d'usuaris des

del 2018. Els anys 2023 i 2024 les platges urbanes (tipus A) concentren el major nombre d'usuaris respecte a les verges (tipus B i C).

El 2024 les quatre platges amb el nombre màxim d'usuaris diaris més alt són de tipus A: cala Galdana (2.395 usuaris), Son Bou-urbanització (2.205

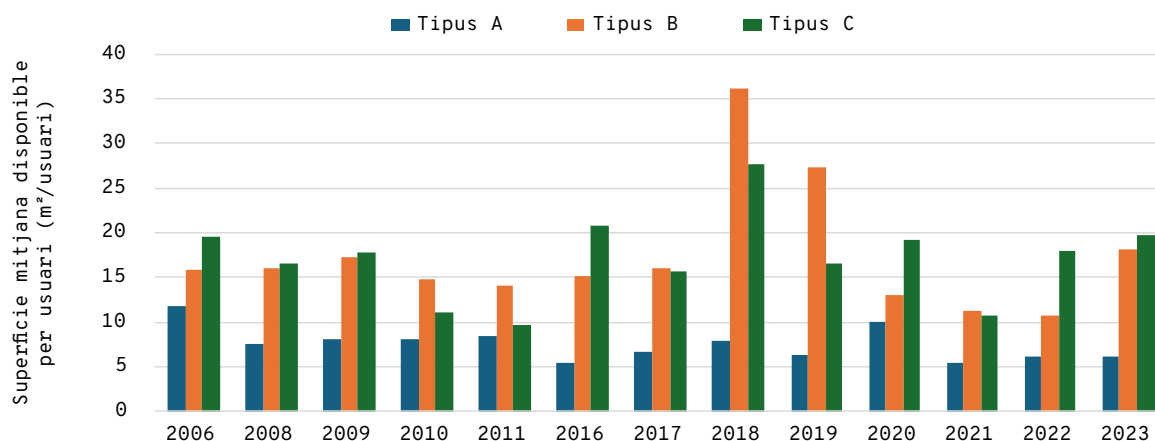


Figura 5. Dades de la superfície mitjana disponible per usuari i per tipus de platja a les 21 platges comptabilitzades els anys 2006, 2008–2011 i 2016–2023 (Tipus A: urbana; Tipus B: verge amb algun tipus de servei; Tipus C: verge amb accés a peu). FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.^{2, 6–10}

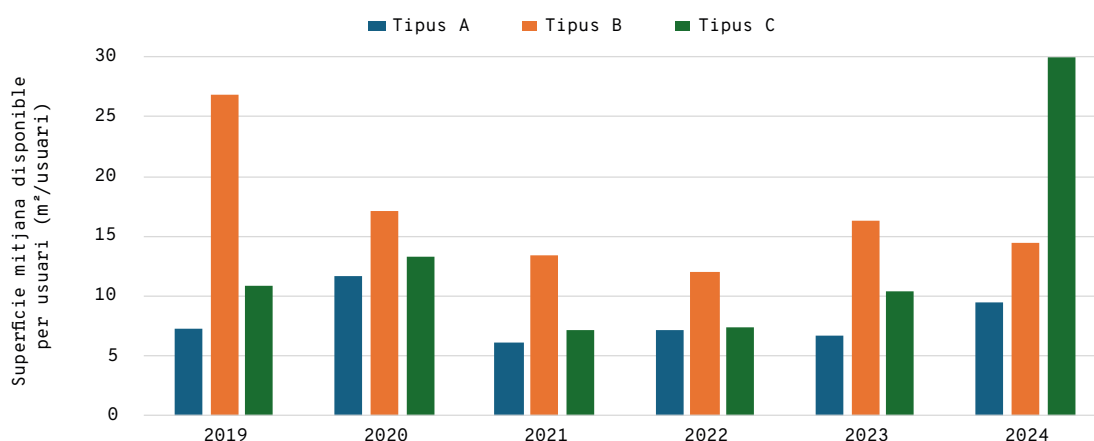


Figura 6. Dades de la superfície mitjana disponible per usuari i per tipus de platja a les 36 platges comptabilitzades de l'any 2019 fins al 2024 (tipus A: urbana; tipus B: verge amb algun tipus de servei; tipus C: verge amb accés a peu). FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.^{2, 6–10}

usuaris), s'Arenal d'en Castell (2.125 usuaris) i Son Saura-Son Parc (1.245 usuaris), seguides de cala Mitjana, de tipus B (1.090 usuaris).

2. Densitat d'usuaris

A 21 platges (2006–2023)

Per tot el període d'estudi, les platges urbanes (tipus A) disposen de menys espai per als banyistes que les verges (tipus B i C), i aquest valor es redueix amb el pas del temps. Del 2006 al 2023 l'espai de mitjana disponible per als usuaris a les 21 platges estudiades es redueix a la meitat, passant d'11,8 m²/usuari de mitjana l'any 2006 a 6,1 m²/usuari el 2023 (Figura 5). L'any 2020 les platges urbanes mostren un augment de la superfície disponible derivat de la crisi sanitària causada per la COVID-19. El 2021, la superfície decreix en els tres tipus de platja en comparació amb l'any 2019 i mostra els mínims des del 2006. Durant els anys 2022 i 2023 s'observa un augment de superfície disponible per usuari a les platges verges (tipus B i C).

L'augment de superfície que s'observa al 2018 està causat per un canvi en la metodologia, que probablement no va comptabilitzar els valors màxims d'usuaris de totes les platges (per tant, les dades del 2018 s'han de considerar orientatives).

A 36 platges (2018–2024)

Només el 25,0 % de les 36 platges estudiades el 2024 va registrar una densitat òptima d'usuaris (> 15 m², apta per als tres tipus de platges) (Figures 6 i 7). Aquests valors són superiors als de 2019 (19,4 %), 2021 (13,9 %), 2022 (11,1 %) i 2023 (16,7 %), però inferiors als de 2018 i 2020 (33,3 % i 36,1 % de les platges, respectivament). El nombre de platges amb densitats < 5 m² per usuari —no aptes per a cap tipus de platja— assoleix el màxim el 2021 (12 platges, 33,0 %), seguit del 2022 (10 platges, 28,0 %), i aquest nombre continua disminuint el 2023 (9 platges, el 25,0 %) i el 2024 (6 platges, el 16,7 %) (Figures 6 i 7).

El 2024, les superfícies disponibles per usuari més grans es varen registrar majoritàriament a platges verges (de tipus B i C): Binimel·là-platja Gran (tipus B, 47,5 m²/usuari); Trebalúger (tipus C, 29,9 m²/usuari); Son Bou-Talis (tipus B, 27,3 m²/usuari); Pregonda-platja Gran (tipus B, 27,3 m²/usuari); i cala en Porter (tipus A, 26,9 m²/usuari). Les superfícies disponibles més petites per usuari es varen registrar a platges urbanes i verges amb serveis (tipus A i B): Macarelleta (tipus B, 2,6 m²/usuari); cala en Turqueta (tipus B, 3,5 m²/usuari); cala en Blanes (tipus A, 3,6 m²/usuari); cala Mitjana (tipus B, 4,0 m²/usuari); i sa Caleta (tipus A, 4,1 m²/usuari).

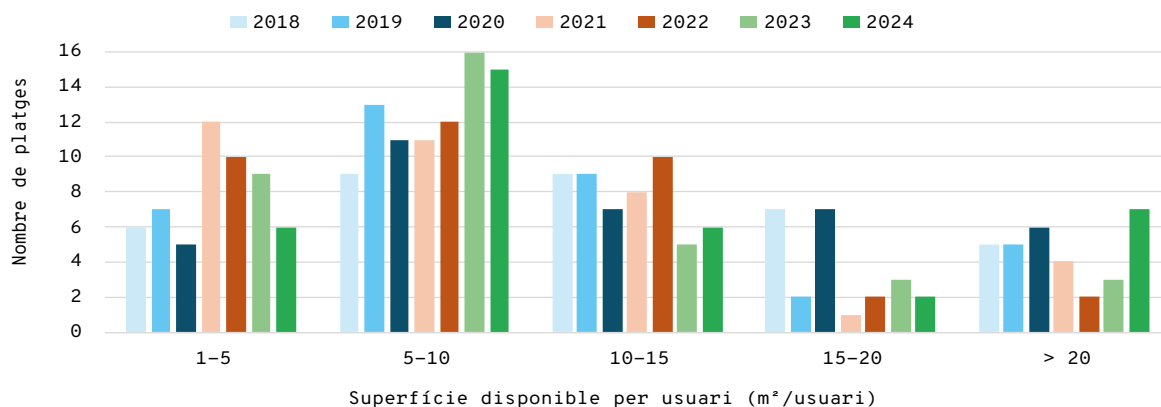


Figura 7. Densitat d'usuaris (m²/usuari) a les 36 platges estudiades entre els anys 2018-2024. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.^{2, 6-10}

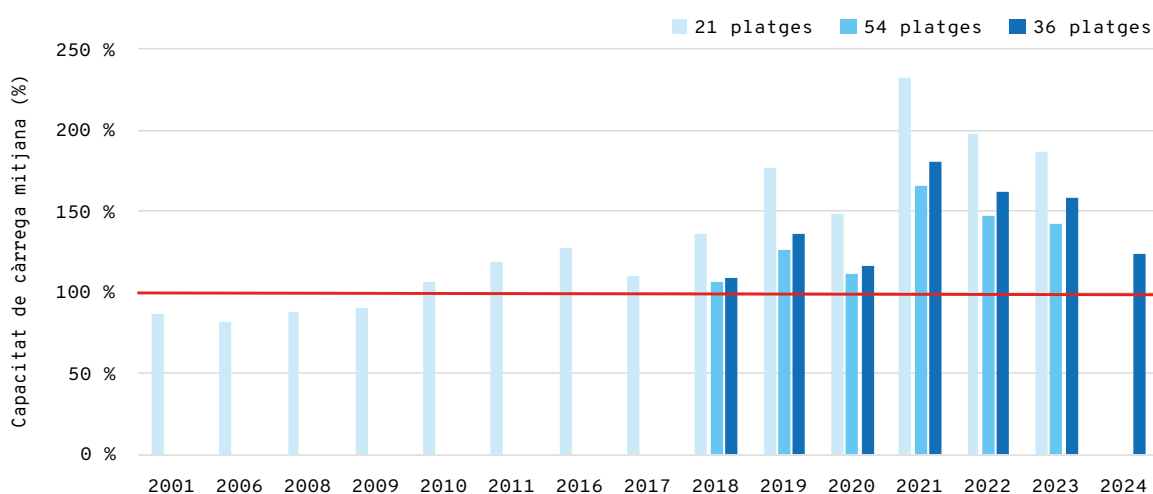


Figura 8. Valor mitjà de la capacitat de càrrega de les 21 platges (color blau clar), les 54 platges (color blau cel) i les 36 platges (color blau fosc) estudiades a Menorca. Sobre la línia vermella (> 100 %) s'indiquen les capacitats de càrrega per damunt del límit òptim. Tots els valors de capacitat de càrrega s'han calculat amb el límit òptim per a platges de tipus B i C de 15 m²/usuari establert a partir del 2020. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.²⁻¹⁰

3. Percentatge de capacitat de càrrega

És destacable que del 2010 al 2023 els percentatges mitjans de càrrega de les 21 platges estudiades es troben per damunt del límit òptim del 100 %. El percentatge mitjà de capacitat de càrrega d'aquestes platges registra el màxim l'any 2021 (Figura 8). Els valors inferiors de capacitat de càrrega quan es consideren 54 i 36 platges en comparació amb les 21 platges, són resultat d'afegir al seguiment platges no tan freqüentades de tipus B i C, que baixen la mitjana de dades (vegeu Taules 1, 2 i 3). Els valors inferiors en el cas de l'any 2024 també poden ser causats pel canvi de metodologia (explicat en l'apartat «Metodologia»).

El 2023, un 46,3 % de les 54 platges censades presenten sobrefreqüentació (> 100 % de la capacitat de càrrega) en relació al 37,0 % del 2018. Amb els anys, augmenta el nombre de platges amb percentatges de capacitat de càrrega més elevats, amb un màxim registrat l'any 2021, amb un 55,6 % de les 54 platges censades sobrefreqüentades (Figura 9).

El 2024, un 36,1 % de les 36 platges censades presenten sobrefreqüentació (> 100 % de la capacitat de càrrega) en relació al 27,8 % del 2018. Amb els anys, augmenta el nombre de platges amb percentatges de capacitat de càrrega més elevats, amb màxims registrats els anys 2021 i 2022, ambdós amb un 58,3 % de les 36 platges censades sobrefreqüentades (Figura 11).

L'any 2023, la capacitat de càrrega de les 54 platges censades varia del 3,1 % al 756,9 %, i el nombre de platges que suporten més capacitat de càrrega (> 200 %) passen de 11 (20,4 %) el 2022 a 10 (18,5 %) el 2023 (Figura 11). Les platges amb més capacitat de càrrega l'any 2023 (> 200 %) han estat majoritàriament platges verges amb serveis (de tipus B): Macarelleta (756,9 %), Pregonda-s'Embarcador (574,5 %), Binimel·là-platges petites (382,6 %), cala Mitjana (376,7 %), cala en Turqueta (303,6 %), cala Pudent (de tipus C, 285,7 %), Son Saura-Bellavista (283,5 %), es Talaier (256,9 %), cala Viola de Ponent (225,0 %) i Biniparratx (de tipus C, 212,5 %; Figura 11).

L'any 2024, la capacitat de càrrega de les 36 platges censades varia del 18,6 % al 575,9 %, i el nombre

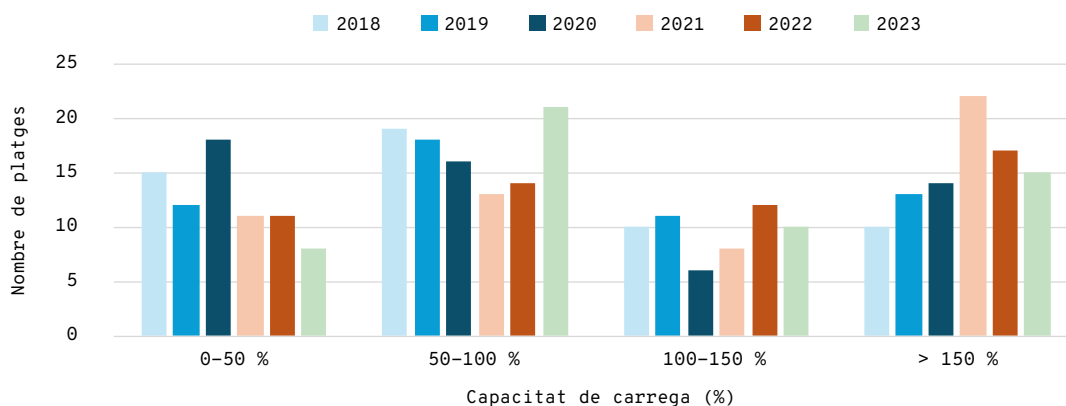


Figura 9. Percentatge de capacitat de càrrega a les 54 platges estudiades entre els anys 2018-2023. Tots els valors de capacitat de càrrega s'han calculat amb el límit òptim per a platges de tipus B i C de 15 m²/usuari. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.^{2, 6-10}

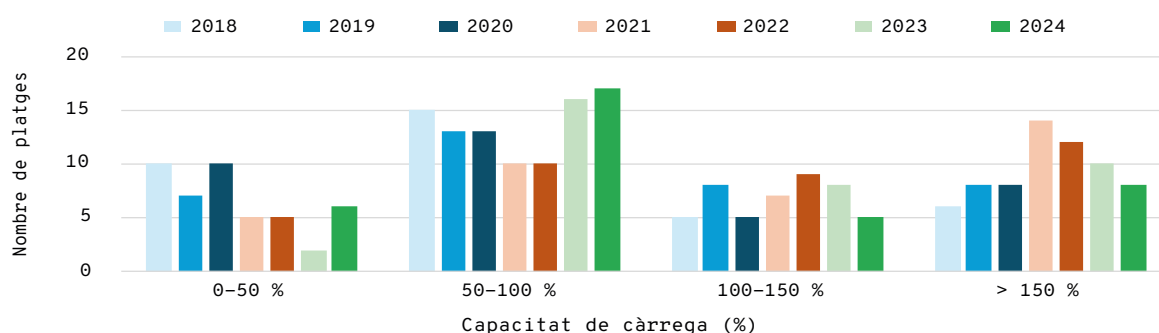


Figura 10. Percentatge de capacitat de càrrega a les 36 platges estudiades entre els anys 2018-2024. Tots els valors de capacitat de càrrega s'han calculat amb el límit òptim per a platges de tipus B i C de 15 m²/usuari. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.^{2, 6-10}

de platges que suporten més capacitat de càrrega (> 200 %) passen de 6 (16,7) el 2022 i el 2023 a 5 (13,9 %) el 2024 (Figura 9). Les platges amb més capacitat de càrrega l'any 2024 (> 200 %) han estat platges verges amb serveis (de tipus B): Macarelleta (575,5 %), cala en Turqueta (424,7 %), cala Mitjana (371,3 %), es Ta-laier (311,2 %) i Macarella (203,3 %, Figura 11).

4. Intensitat de pressió per accessos rodats

La major part del litoral de Menorca mostra una intensitat de pressió baixa derivada de vials rodats.⁶ A les zones costaneres més urbanitzades és on es troba una pressió més alta (notable, intensa), ja que és on es concentra el major nombre i longitud de vials: Maó, Ciutadella, costa de Sant Lluís, cala en Porter, Son Bou, Sant Tomàs, cala Galdana, el cap d'Artrutx, cala Morell, Fornells i Addaia (Figura 12).¹²

platges amb 0-200 usuaris màxims i augmenta el nombre de platges amb > 750 usuaris. Del 2018 al 2024 augmenta el nombre de platges amb més de 1.000 usuaris màxims, que passen del 13,9 % al 16,7 %.

- El 2023 les platges urbanes (tipus A) assoleixen les xifres màximes d'usuaris des del 2018. Durant els anys 2023 i 2024 les platges urbanes (tipus A) concentren el major nombre d'usuaris respecte a les verges (tipus B i C).

Densitat d'usuaris:

- Per al període d'estudi (2006-2024), les platges urbanes (tipus A) disposen de menys espai per als banyistes i aquest valor es redueix amb el pas del temps.
- Només el 25,9 % de les 54 platges estudiades el 2023 registra una densitat òptima d'usuaris (> 15 m²). Aquests valors són inferiors als dels anys 2018, 2019, 2020 i 2022.
- Només el 25,0 % de les 36 platges estudiades el 2024 registra una densitat òptima d'usuaris (> 15m²). Aquests valors són superiors als dels anys 2021, 2022 i 2023, tot i que inferiors als de 2018, 2019 i 2020, però aquest resultat podria ser causat per la metodologia emprada aquell any.

CONCLUSIONS

Nombre d'usuaris:

- El 2018 un 25,0 % de les 36 platges estudiades superaven els 750 usuaris màxims, mentre que l'any 2024 va ser un 30,5 %.
- En comparació amb el període 2018-2020, durant el període 2021-2024 baixa el nombre de

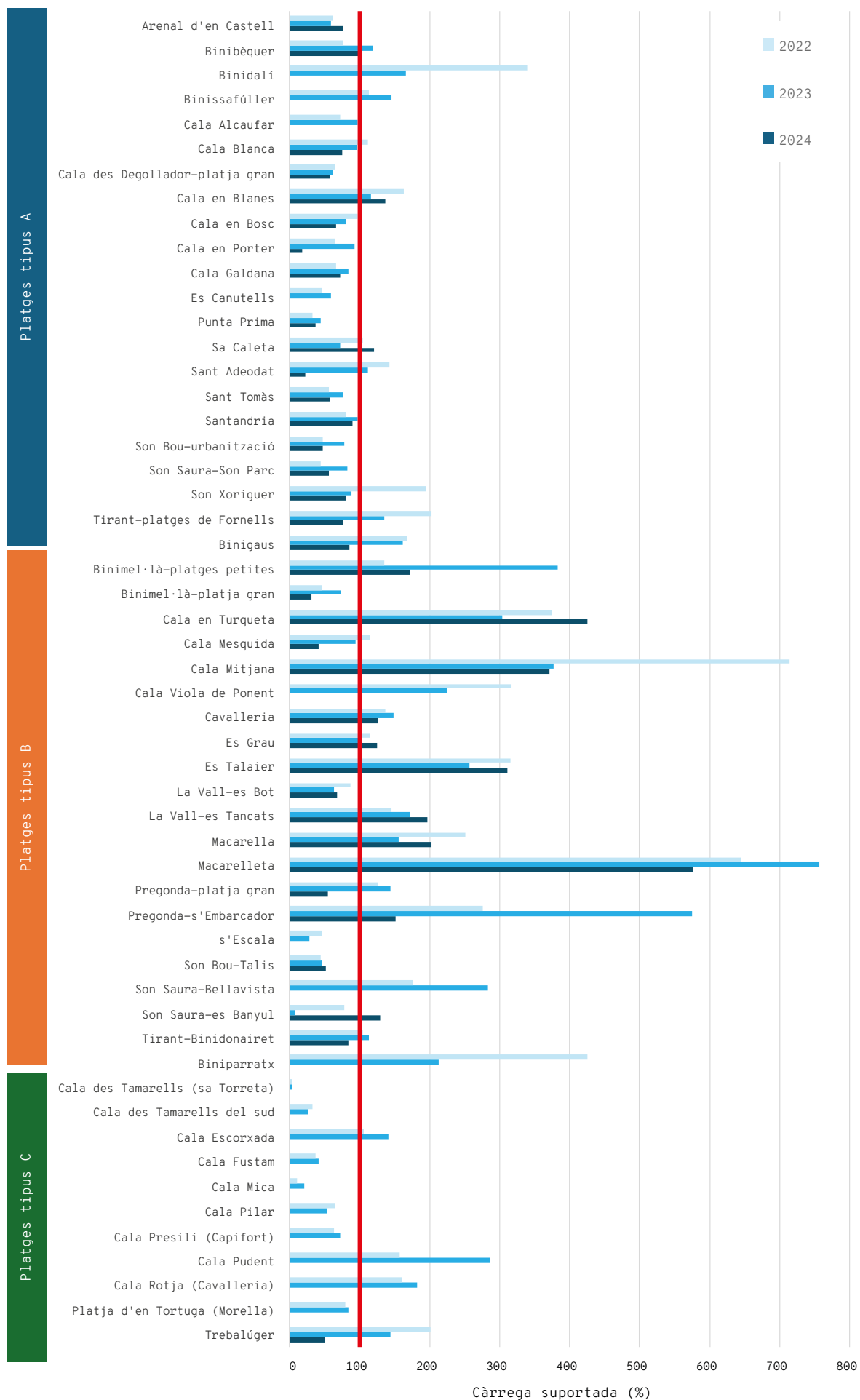


Figura 11. Percentatge de càrrega suportada de 54 (anys 2022 i 2023) i 36 (any 2024) platges de Menorca. La línia vermella vertical indica el límit (100 %) a partir del qual les platges superen la seva capacitat de càrrega. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.^{2, 6-10}

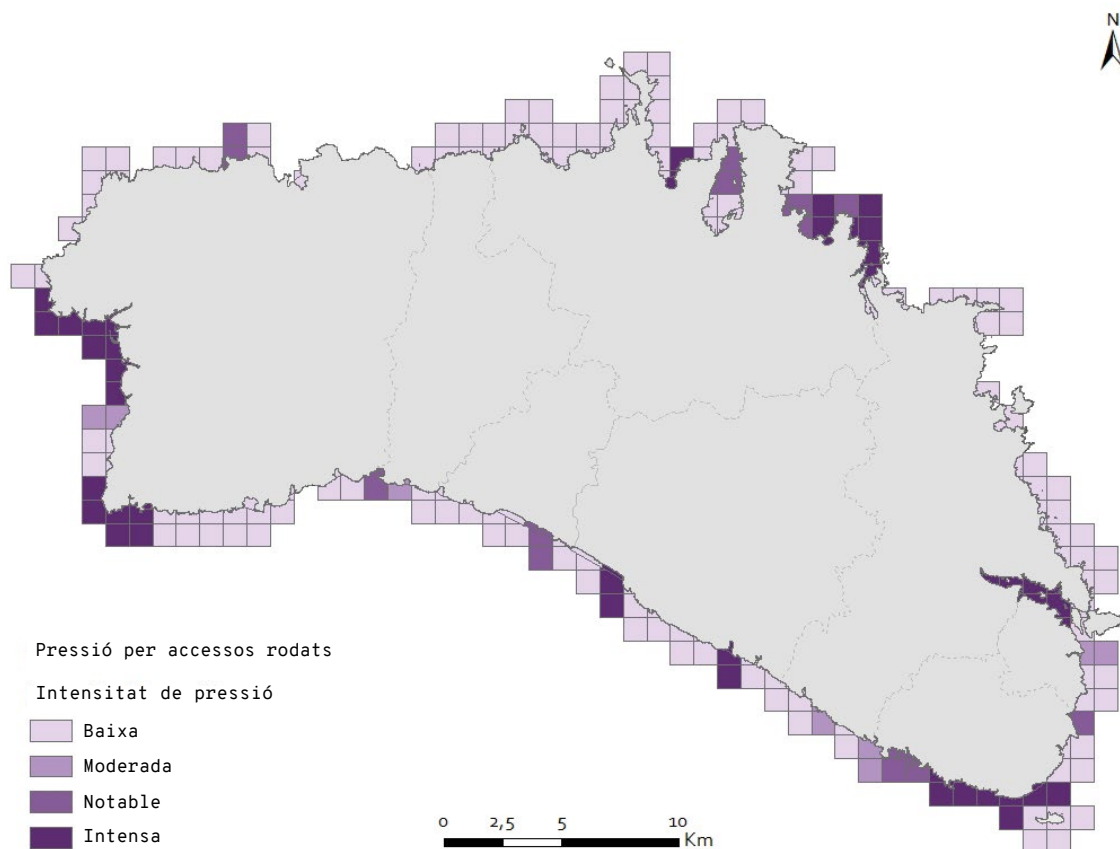


Figura 12. Mapa de Menorca que representa l'estimació de la pressió exercida per vials rodats al litoral. FONT: Bagur *et al.*¹⁰

- El 2024, les superfícies disponibles per usuari més grans es varen registrar majoritàriament a platges verges (de tipus B i C).
- El 2024, un 16,7 % de les 36 platges estudiades varen mostrar densitats no aptes per a cap tipus de platja ($< 5 \text{ m}^2/\text{usuari}$). Aquest valor és equivalent al del 2018 (16,7 %) i el 2019 (19,4 %) (anys prepanidemia).
- El 2024, les superfícies més petites per usuari ($< 4 \text{ m}^2/\text{usuari}$) es varen registrar a platges urbanes i verges amb serveis: Macarelleta, cala en Turqueta (ambdues platges verges amb serveis o de tipus B) i cala en Blanes (platja urbana o de tipus A).

Capacitat de càrrega:

- És destacable que del 2010 al 2023, incloent el 2020 (any de la COVID-19), els percentatges mitjans de càrrega de les 21 platges estudiades es troben per damunt del límit òptim del 100 %. La capacitat mitjana de càrrega de les 36 platges disminueix lleugerament del 2021 al 2024, però els valors són superiors als valors prepanidemia. La disminució de la capacitat de càrrega de l'any 2024 podria ser deguda a la metodologia emprada aquell any.
- El 2018, un 37,0 % de les 54 platges censades presenten sobrefreqüentació ($> 100 \%$ de la capacitat de càrrega) en relació al 46,3 % del 2023.

- El 2024, el 36,1 % de les platges registren percentatges de capacitat de càrrega superiors als òptims ($> 100 \%$). Es tracta sobretot de platges verges amb serveis. Les platges que suporten més pressió d'usuaris ($> 200 \%$) són també verges amb serveis (tipus B): Macarelleta, cala en Turqueta, cala Mitjana, es Talaier i Macarella.

Intensitat de pressió per accessos rodats:

- L'any 2020 hi ha una intensitat de pressió alta a Maó, Ciutadella, costa de Sant Lluís, cala en Porter, Son Bou, Sant Tomàs, cala Galdana, el cap d'Artrutx, cala Morell, Fornells i Addaia.

Un aspecte interessant derivat dels resultats és que, malgrat que les xifres del 2024 no són les que reflecteixen el major nombre i densitat d'usuaris ni la major capacitat de càrrega suportada, el nombre de turistes a Menorca ha continuat augmentant. L'any 2024 l'illa ha rebut un 11,5 % més de turistes que l'any prepanidemia 2019, un 65,8 % més que l'any 2021 (en què es registra el màxim nombre d'usuaris i la capacitat mitjana de càrrega més alta) i un 0,6 % més que el 2023. Això, a més de demostrar la importància de fer seguiments constants any rere any, posa encara més en evidència la necessitat d'utilitzar metodologies estandarditzades per tal de poder comparar els resultats de cada any i que aquests reflecteixin amb fidelitat la realitat de les platges.

És essencial continuar amb els monitoratges i ampliar la informació sobre l'ús de platges a la resta de les Illes Balears per tal de millorar la gestió de

les zones de bany (per exemple, proporcionant una gestió adequada dels aparcaments i accessos a la costa, del servei públic de transport i de l'accés marítim de tipus «golondrina»), garantir l'experiència

satisfactòria i la seguretat dels usuaris, i assegurar la sostenibilitat i l'equilibri d'aquests espais naturals que concentren una gran pressió de persones, entre altres impactes, en un espai molt reduït.

REFERÈNCIES

- ¹ Franquesa, A.; Figuera, M.; Carreras, D. (2017). Cartografia digital de l'ocupació del territori de Menorca. Actualització 2015 i comparativa 2002-2007-2015. Maó: Observatori Socioambiental de Menorca-Institut Menorquí d'Estudis [en línia]. <<https://www.obsam.cat/wp-content/uploads/2018/02/Cartografia-digital-ocupacio-territori-Menorca-2015.pdf>>.
- ² Carreras, L.; Galarza, N.; Blanco-Magadán, A.; de Pablo, F. (2018). Servei d'informadors de la Reserva de la Biosfera de Menorca. Informe tècnic 02/2018. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca; Observatori Socioambiental de Menorca-Institut Menorquí d'Estudis.
- ³ Florit, A.; Canals, A.; Carreras, D. (2016). Estudi de l'afluència de persones a les platges de Menorca (2000-2016). Maó: Observatori Socioambiental de Menorca-Institut Menorquí d'Estudis.
- ⁴ Florit, A.; Galarza, N.; Viladomat, M.; de Pablo, F. (2019). Ús públic a les platges de la Reserva de Biosfera de Menorca. Any 2019. Informe tècnic 06/2019. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca; Observatori Socioambiental de Menorca-Institut Menorquí d'Estudis [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/4785doc12.pdf>>.
- ⁵ Observatori Socioambiental de Menorca (2024). Densitat d'usuaris a les platges de Menorca. Densitat i capacitat de càrrega 2000-2024. Nombre d'usuaris [en línia]. <<https://docs.google.com/spreadsheets/d/18hXyS7tcDv3NcvtRJawQ8ebblYlVlS1L/view?rm=demo>>.
- ⁶ Observatori Socioambiental de Menorca (2024). Densitat d'usuaris a les platges de Menorca. Densitat i capacitat de càrrega 2000-2024. Capacitat de càrrega. [en línia]. <<https://docs.google.com/spreadsheets/d/18hXyS7tcDv3NcvtRJawQ8ebblYlVlS1L/view?rm=demo>>.
- ⁷ Galarza, N.; Viladomat, M.; de Pablo, F. (2020). Ús públic a les platges de la Reserva de Biosfera de Menorca. Any 2020. Informe tècnic 04/2020. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca; Observatori Socioambiental de Menorca-Institut Menorquí d'Estudis [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/5408doc12.pdf>>.
- ⁸ De Pablo, F.; Carreras, M. (2021). Uso público en las playas de la Reserva de Biosfera de Menorca. Informe técnico 04/2021. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca; Observatori Socioambiental de Menorca-Institut Menorquí d'Estudis [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/8028doc2.pdf>>.
- ⁹ Galarza, N.; Galarza, P.; Viladomat, M.; de Pablo, F. (2022). Ús públic a les platges de la Reserva de Biosfera de Menorca. Any 2022. Informe tècnic 05/2022. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/8403doc1220230127113730.pdf>>.
- ¹⁰ Galarza, N.; Galarza, P.; de Pablo, F. (2023). Ús públic a les platges de la Reserva de Biosfera de Menorca. Any 2023. Informe tècnic 05/2023. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/9781doc1220240221080854.pdf>>.
- ¹¹ Roig, F. X. (2003). Identificación de variables útiles para la clasificación y gestión de playas y calas. El caso de la isla de Menorca (I. Baleares). *Boletín de la AGE*, 35.
- ¹² Bagur, M.; Blanco-Magadán, A.; Marsinyach, E. (2020). Evaluación de las presiones y amenazas en el litoral y en el medio marino de la reserva de biosfera de Menorca. Observatori Socioambiental de Menorca-Institut Menorquí d'Estudis; Fundació Marilles; Menorca Preservation Fund; Agència Menorca Reserva de Biosfera. [en línia]. <https://www.google.com/url?q=https://drive.google.com/file/d/1vJrwwOfR5isN-qLCpcugCR34sERek9ho/view&sa=D&source=editors&ust=1767093839588897&usg=AOvVaw3szU95_tQiSt8aWKocs3cb>.

CITAR COM

Monserat, M.; Barrientos, N.; Vaquer-Sunyer, R.; Carreras, D.; Marsinyach, E.; Mendes, J.; de Pablo, F. (2026) Ús de les platges. A: Vaquer-Sunyer, R.; Monserat, M. (eds.). *Informe Mar Balear 2026*. <https://www.informemarbalea.org/ca/platges/imb-us-de-les-platges-cat_2026.pdf> <https://doi.org/10.62135/YLQL4912>.

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:

Margalida Monserrat, Natalia Barrientos, Raquel Vaquer-Sunyer, Eva Marsinyach, Joana Mendes, David Carreras i Félix de Pablo.

Nombre d'embarcacions ancorades en platges

Durant els darrers anys, usuaris habituals de diferents platges balears constaten un increment del nombre d'embarcacions ancorades al litoral.¹ Aquest augment s'ha vist molt probablement impulsat per una àmplia oferta turística de lloguer d'embarcacions recreatives.

Un augment incontrolat del nombre d'embarcacions provoca, de forma directa i indirecta, una sèrie d'efectes indesitjables com, per exemple: l'augment d'infraccions com els ancoratges damunt posidònia o la superació dels límits de velocitat; la contaminació de l'aigua per abocaments de fuel, d'aigües residuals o de residus; l'augment del renou submarí; un increment de les emergències marítimes i un augment del nombre d'amarratges.

Actualment, només es disposa d'una estimació del nombre total d'embarcacions recreatives amb base a les Balears (~ 35.000 el 2021, segons el subcapítol «Sector nàutic recreatiu» de l'INFORME MAR BALEAR²), i es desconeix la xifra de les que naveguen i ancoren anualment a les platges de les Illes. Disposar d'aquesta informació és imprescindible per poder avaluar la pressió nàutica que exerceixen aquestes embarcacions en el medi, estudiar les possibles conseqüències sobre els ecosistemes marins i establir mesures per garantir la seguretat dels usuaris (banyistes, practicants d'esnòrquel, bussejadors, piragüistes, etc.) i els navegants, i per a la conservació del espais naturals.

No obstant això, des de l'any 2002 i només a Menorca, es fa un seguiment del nombre d'embarcacions ancorades a les platges més freqüentades de l'illa (Figura 1). Aquest seguiment és un exemple a seguir per la resta de les Illes, ja que és imprescindible per millorar la informació sobre els usuaris del sector i, en cas necessari, prendre mesures per no excedir el límit d'embarcacions que pot suportar cada platja i evitar la massificació. L'objectiu final de dur a terme aquests seguiments és contribuir a millorar la gestió del sector nàutic, molt important al litoral balear, sobretot durant la temporada d'estiu.

METODOLOGIA

L'Agència Menorca Reserva de Biosfera del Departament de Medi Ambient, Reserva de Biosfera i Cooperació del Consell Insular de Menorca, en col·laboració amb la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears i l'Observatori Socioambiental de Menorca de l'Institut Menorquí d'Estudis (OBSAM-IME), han implantat un sistema de comptatge d'embarcacions ancorades associat a l'establert per comptar el nombre d'usuaris de les platges.^{1, 3-8}

S'estudien tres tipologies de platges (descrites a Roig)⁹ repartides per tota la costa de Menorca (Figura 1):

- Platges de tipus A: platges urbanes.
- Platges de tipus B: platges verges amb algun tipus de servei.
- Platges de tipus C: platges verges sense serveis i únicament accessibles a peu.

El criteri de selecció de les platges d'estudi és que presentin unes condicions meteorològiques favorables perquè hi pugui haver embarcacions al litoral. En cada comptatge diari s'anota el nombre d'embarcacions ancorades en tres moments (a les 12, a les 14 i a les 17 h). En els resultats es reporten els valors màxims recollits diàriament a cada platja. En el recompte no es distingeix el tipus o la mida de l'embarcació, i no s'hi inclouen les embarcacions de tipus caiac, patins de pedals o barques de suport de iots.

La metodologia quant al recompte i al nombre de platges estudiades varia entre els anys 2002-2018. L'any

QUÈ ÉS?

Nombre d'embarcacions diàries que freqüenten i ancoren a les platges de Menorca durant la temporada d'estiu.

METODOLOGIA

Equips humans de l'Agència Menorca Reserva de Biosfera (Consell Insular de Menorca) i de l'Observatori Socioambiental de Menorca de l'Institut Menorquí d'Estudis (OBSAM-IME) s'han encarregat de fer el comptatge de les embarcacions ancorades. Entre 2002-2017 es varen estudiar una mitjana de 19 platges de Menorca l'any (no sempre les mateixes), i des del 2018 es va ampliar l'estudi a 50 platges. S'estudien platges urbanes, platges verges amb algun tipus de servei i platges verges sense serveis només accessibles a peu. En el recompte es reporta el nombre d'embarcacions d'una mateixa platja en tres moments (a les 12, les 14 i les 17 h) i es tria el nombre màxim diari assolit. L'any 2024 es va dur a terme un estudi parcial amb només 23 platges.

RESULTATS

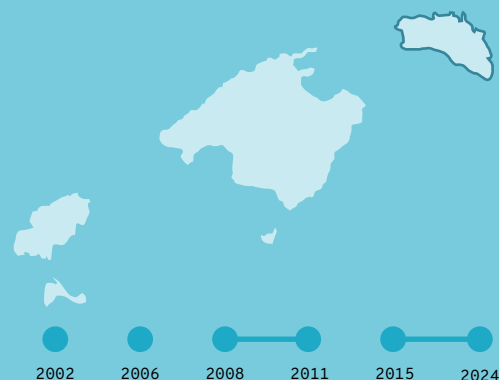
Amb els anys de seguiment s'observa un augment gradual de la presència nàutica recreativa a les 50 platges de Menorca. El nombre màxim d'embarcacions—calculat amb la suma del màxim estiuenc de cada una de les 50 platges considerades—ha passat de 910 l'any 2018 a 1.347 el 2023, el que suposa un increment del 48,0 %. Això també ha resultat en una disminució del nombre de platges amb poques embarcacions a canvi d'un augment de platges amb > 40 embarcacions.

El nombre màxim d'embarcacions per al període 2018-2023 es registra l'any 2021 amb 1.559 em-

PER QUÈ?

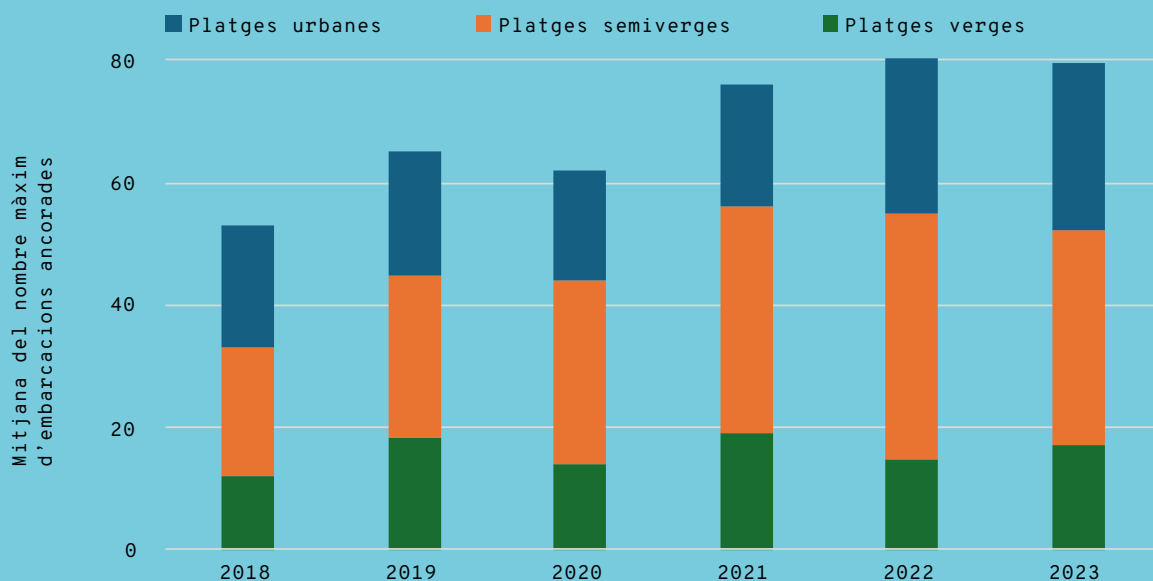
Aquest indicador proporciona informació sobre la pressió que exerceix el sector nàutic recreatiu en el litoral. El coneixement d'aquesta informació és fonamental per poder prendre mesures de gestió òptimes i avaluar possibles impactes sobre els ecosistemes marins.

LOCALITZACIÓ



barcacions màximes i una mitjana de 31,2 embarcacions màximes ancorades per platja.

Des del 2002, les platges semiverges són les que mostren un càrrega nàutica superior al llarg dels anys. El 2023 i el 2024 les platges que mostren un major nombre d'embarcacions màximes són sobretot semiverges: la Vall-es Bot i es Tancats (142 embarcacions el 2023 i 72 el 2024), Macarella i Macarelleta (77 embarcacions el 2023 i 63 el 2024), Santandria (74 embarcacions el 2023) i Son Saura-Bellavista (72 embarcacions el 2023).



Mitjana del nombre màxim d'embarcacions ancorades un mateix dia d'estiu a 50 platges censades de Menorca agrupades per tipus (urbanes, semiverges i verges). FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.

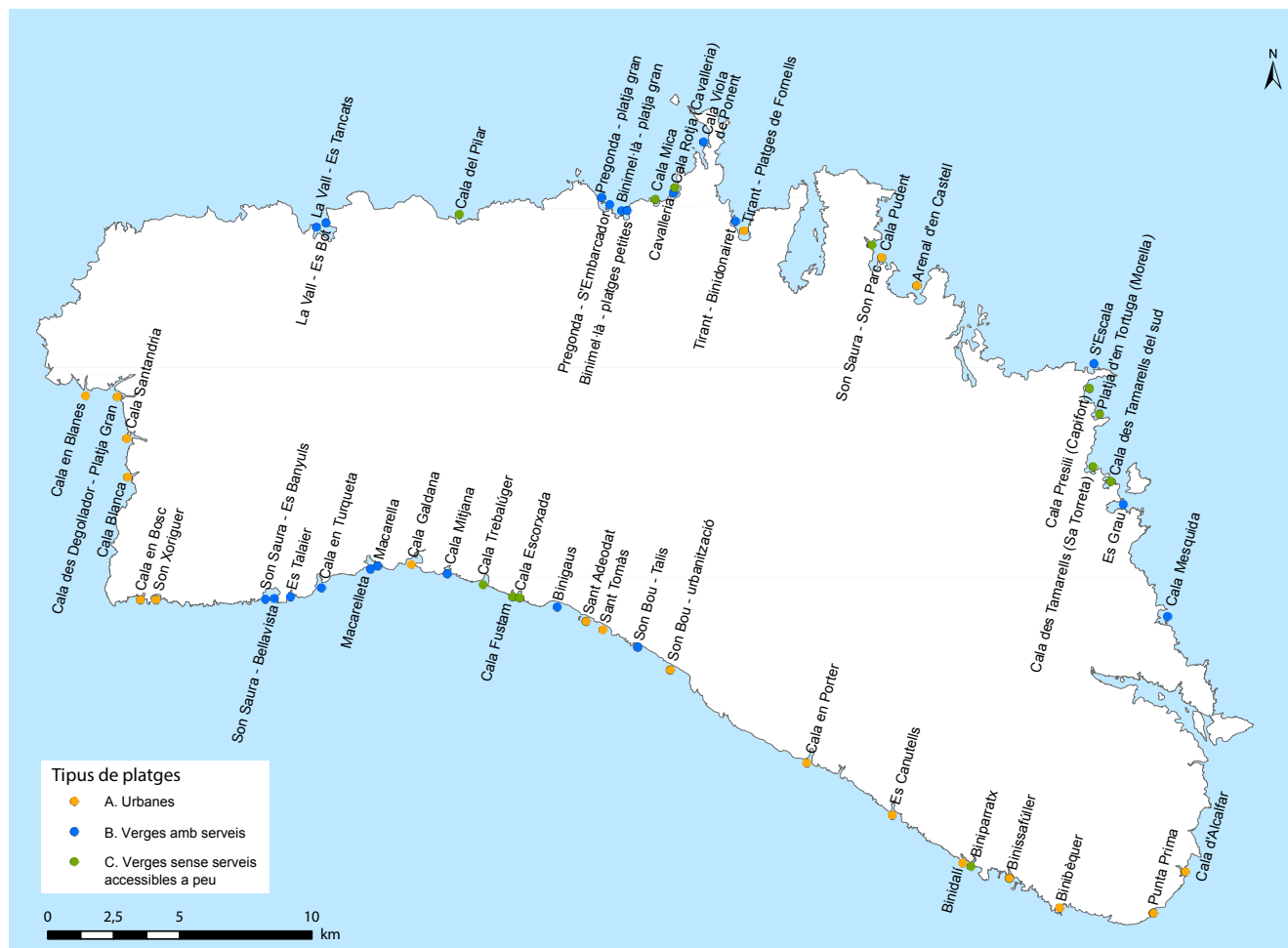


Figura 1. Mapa de l'illa de Menorca que mostra les 54 platges estudiades des de l'any 2018 i la seva tipologia. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.

2002, els recomptes es varen fer durant els mesos de juliol i agost; entre el 2006 i el 2016, dos dies del mes d'agost, la primera i segona quinzena de cada mes. El 2017 i el 2018 el comptatge va passar a fer-se dos dies aleatoris entre juny i setembre. Finalment, a partir del 2019 el comptatge es va fer dos dies al mes entre juny i setembre, un cada quinzena, intentant fer-ne un en dia laborable i l'altre en dia festiu. Entre els anys 2002-2017 es varen estudiar de 9 a 28 platges dels tres tipus (una mitjana de 19 platges l'any), i no sempre les mateixes. A partir del 2018 es va ampliar la zona d'estudi a 54 platges (21 de tipus A, 21 de tipus B i 12 de tipus C) (Figura 1), les mateixes dels indicadors inclosos al subcapítol «Ús de les platges» de l'INFORME MAR BALEAR.¹⁰ El 2024 es va dur a terme un estudi parcial per part de l'OBSAM-IME³ on es van censar només 23 platges (11 de tipus A, 11 de tipus B i 1 de tipus C) durant dos dies d'agost i un de setembre.

Des del 2018 s'inclouen als censos les embarcacions amarrades en ports (pantalà/boies). Aquest és el cas concret des Grau i es Canutells, per la qual cosa no es consideren les dades d'aquestes platges a l'indicador, ja que no aporten informació sobre el nombre d'ancoratges sinó sobre el nombre d'embarcacions en punts d'amarratge. Des del mateix any, a les platges de Cala d'Alcàfar, Binibèquer, Binissafüller, Sant Tomàs, sa Caleta, Cala des Degollador-platja Gran, Santandria, Cala en Blanes i Arenal d'en Castell s'han inclòs embarcacions que es trobaven en punts d'amarratge en

el moment de fer els censos, de manera que les dades d'aquestes zones s'han d'interpretar com valors orientatius. A partir del 2019, els recomptes de les platges la Vall-es Bot i la Vall-es Tancats, Macarella i Macarelleta se censaven com una zona única. El mateix passa els anys 2020-2023 amb Pregonda-s'Embarcador i Pregonda-platja Gran. Per tant, es consideren 50 platges estudiades els anys 2018 i 2019, i 49 els anys 2020-2023 i 23 platges el 2024.

Els resultats es presenten dividits en dues seccions: (1) ancoratges en 50-49 platges entre els anys 2018-2023,^{1, 4-8} i (2) ancoratges en 27 platges amb seguiment històric entre 2002-2023.³⁻⁸ Es presenten separatament els resultats de les 23 platges censades durant el 2024.³

El canvi de metodologia i les interrupcions en el cens fan que les dades no tinguin la continuïtat ni l'homogeneïtat desitjada. A més, aquest indicador pot mostrar canvis en funció de la meteorologia, la qual cosa pot explicar també certes variacions interanuals. Això genera una limitació de les dades disponibles per poder fer estimacions de l'evolució de la pressió nàutica que s'exerceix sobre el litoral menorquí. No obstant això, aquesta informació proporciona una orientació sobre el nombre d'embarcacions que freqüenten cadascuna de les platges de Menorca. En el context actual de l'illa, amb l'ampliació de la figura de protecció de Re-

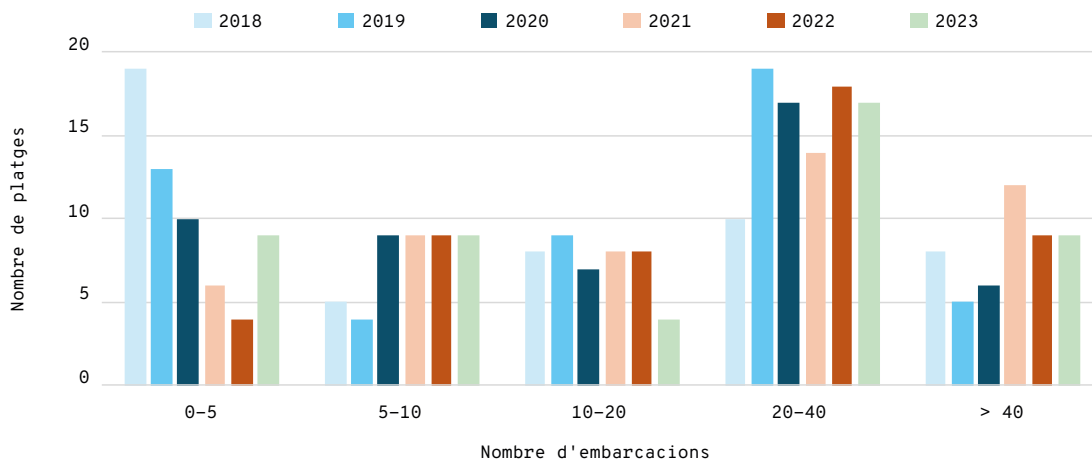


Figura 2. Nombre de platges i rang del nombre d'embarcacions diàries ancorades a les 54 platges de Menorca estudiades durant els mesos de juny a setembre entre els anys 2018-2023. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.

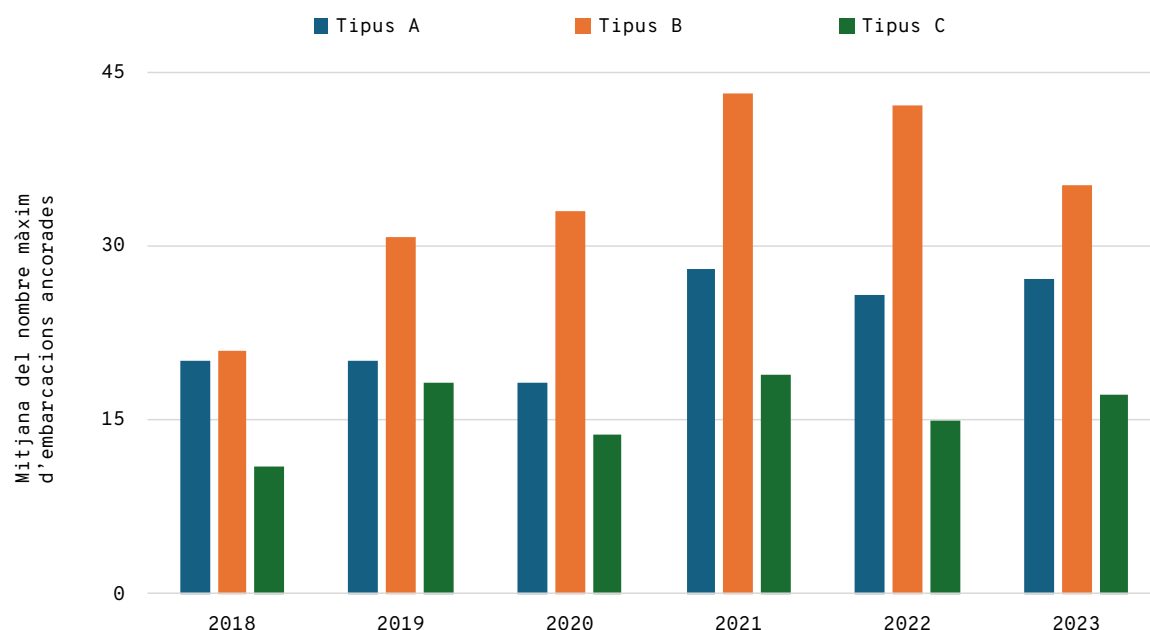


Figura 3. Mitjana del nombre màxim d'embarcacions ancorades entre els anys 2018-2023 en 50 platges de Menorca (de tipus A: urbanes; de tipus B: verges amb algun tipus de servei; i de tipus C: verges sense serveis i únicament accessibles a peu). FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.

serva de Biosfera cap a la mar, és imprescindible conèixer la pressió nàutica en el medi ambient per implantar regulacions en cas que sigui necessari.

RESULTATS

Ancoratges en 50 platges entre 2018-2023

El nombre màxim d'embarcacions —calculat amb la suma del màxim estiuenc de cada una de les 50 platges considerades— ha passat de 910 l'any 2018 a 1.347 el 2023, el que suposa un increment del 48,0 %. El nombre màxim d'embarcacions per al període 2018-2023 es registra l'any 2021, amb 1.559 embarcacions màximes i una mitjana de 31,2 embarcacions màximes ancorades per platja (Figures 2 i 3).

Des de l'any 2018 fins al 2022 s'observa que disminueix gradualment el nombre de platges amb menys embarcacions (0-5 embarcacions), que passen de 19 (38,0 %) a 4 (8,2 %), respectivament (Figura 2). Un altre canvi important es mostra a les platges amb > 40 embarcacions, que es dupliquen de 2019 a 2021 [passen de 5 (10,0 %) a 12 platges (24,5 %)].

El nombre màxim d'embarcacions ancorades registrades en una platja ha augmentat un 136,7 % des de l'any 2018 —quan va ser de 60 embarcacions a les platges de Son Saura-Bellavista (tipus B), Macarella i Macarelleta (tipus B) i Binissafúller (tipus A)— fins al 2023, quan va ser de 142 embarcacions a la platja la Vall-es Bot i es Tancats (tipus B), registrant-se el nombre màxim d'embarcacions en una platja en el període 2018-2023. Altres platges amb més de 70 embarcacions màximes el 2023 són: Macarella i

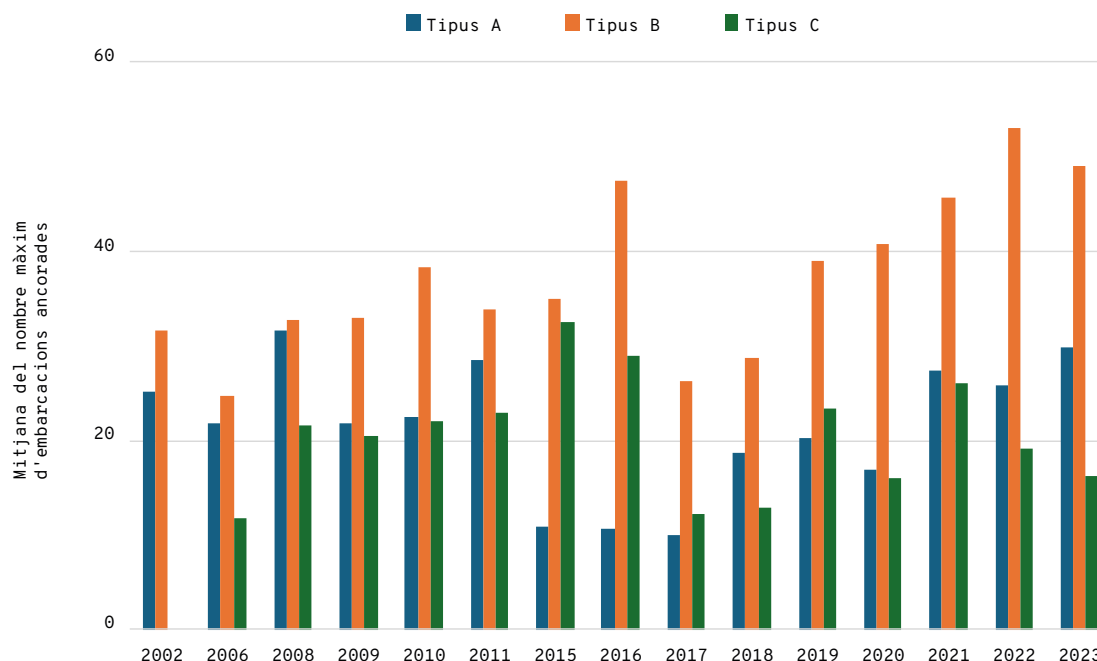


Figura 4. Mitjana del nombre màxim d'embarcacions presents a les 30 platges de Menorca (de tipus A: platja urbana; de tipus B: platja verge amb serveis; de tipus C: platja verge sense serveis i amb accés a peu). Per a cada any, els valors s'han estandarditzat pel nombre de platges i tipus estudiats. FONT: OBSAM-IME i Agència Menorca Reserva de Biosfera.

Macarelleta (tipus B, 77 embarcacions), Santandria (tipus A, 74 embarcacions) i Son Saura-Bellavista (tipus B, 72 embarcacions).

El tipus de platja amb el nombre mitjà més gran d'embarcacions ancorades entre els anys 2018-2023 és el B, platges verges amb algun tipus de servei (Figura 3). L'any 2023 la mitjana d'embarcacions diàries en aquest tipus de platges era de 35,2 embarcacions, un 67,6 % més que les censades el 2018. El segueixen les platges urbanes, que oscil·len entre 20,0-27,2 embarcacions màximes de mitjana entre els anys 2018-2023 (un augment del 35 %); i finalment, les platges sense serveis i només accessibles a peu, que passen de 12,0 embarcacions màximes de mitjana l'any 2018 a 17,1 el 2023 (un 42,5 % més).

Ancoratges en 30 platges entre 2002 - 2023

El nombre màxim d'embarcacions —calculat amb la suma del màxim estiuenc de cada una de les 30 platges considerades— ha passat de 633 l'any 2018 a 1.045 el 2023, el que suposa un increment del 65,1 %. El nombre màxim d'embarcacions per al període 2018-2023 es registra l'any 2022 amb 1.062 embarcacions màximes i una mitjana de 35,4 embarcacions màximes ancorades per platja (Figura 4).

En general, des del 2002 augmenta la presència d'embarcacions ancorades en platges de Menorca, especialment en platges verges amb algun tipus de servei (de tipus B), les més freqüentades (Figura 4). La disminució del nombre màxim mitjà d'embarcacions

registrada els anys 2017 i 2018 probablement està causada pel canvi de metodologia d'aquests anys.

Ancoratges en 23 platges el 2024

El nombre màxim d'embarcacions —calculat amb la suma del màxim estiuenc de cada una de les 23 platges considerades el 2024— és de 481 embarcacions.

El tipus de platja amb el nombre diari mitjà més gran d'embarcacions el 2024 és el B, amb 26,4 embarcacions diàries màximes de mitjana. Les platges de tipus A tenen un nombre mitjà de 14,2 embarcacions diàries màximes. L'única platja de tipus C censada el 2024 és Trebalúger, amb un màxim de 35 embarcacions diàries.

El 2024 les platges amb el màxim d'embarcacions diàries més gran van ser: la Vall-es Bot i es Tancats (tipus B, 72 embarcacions), Macarella i Macarelleta (tipus B, 63 embarcacions), cala Galdana (tipus A, 35 embarcacions), Trebalúger (tipus C, 35 embarcacions) i cala Pregonda-platja Gran i cala Pregonda-s'Embarcador (tipus B, 32 embarcacions).

CONCLUSIONS

→ En general, amb el pas dels anys s'observa un augment gradual de la presència d'embarcacions ancorades a les platges de Menorca. El nombre màxim d'embarcacions —calculat amb la suma del màxim estiuenc de cada una de les 50 platges considerades— ha passat de 910 l'any 2018 a 1.347 el 2023, el que suposa un increment del 48,0 %.

- El nombre màxim d'embarcacions per a les 50 platges considerades entre els anys 2018 i 2023 es registra el 2021, amb 1.559 embarcacions màximes i una mitjana de 31,2 embarcacions màximes ancorades per platja.
 - El nombre de platges amb > 40 embarcacions es duplica l'any 2021 respecte al 2019 (passen de 5 a 12 platges).
 - Les platges verges amb algun tipus de servei (de tipus B) són les que mostren un càrrega nàutica més gran al llarg dels anys. El 2023, la mitjana del nombre màxim d'embarcacions en aquest tipus de platja va ser de 35,2 embarcacions, el que suposa un augment del 67,6 % respecte del 2018.
 - L'any 2023 el nombre màxim d'embarcacions es registra majoritàriament a platges de tipus B: a la Vall-es Bot i es Tancats (tipus B, 142 embarcacions), Macarella i Macarelleta (tipus B, 77 embarcacions), Santandria (tipus A, 74 embarcacions) i Son Saura-Bellavista (tipus B, 72 embarcacions). El 2024 el nombre màxim d'embarcacions es registra novament de forma majoritària a platges de tipus B: la Vall-es Bot i es Tancats (tipus B, 72 embarcacions), Macarella i Macarelleta (tipus B, 63 embarcacions), cala Galdana (tipus A, 35 embarcacions) i Trebalúger (tipus C, 35 embarcacions).
 - Des del 2002 augmenta la presència d'embarcacions ancorades en platges de Menorca, i el nombre mitjà d'embarcacions màximes a les 30 platges considerades assoleix el màxim l'any 2022. Les platges verges amb algun tipus de servei són les que, novament, registren el nombre més gran d'embarcacions ancorades, indicant la preferència dels usuaris per aquests tipus de platges no urbanitzades.
- És primordial continuar amb els monitoratges i ampliar la informació sobre el nombre d'embarcacions ancorades a platges de les Illes Balears per tal de millorar la gestió de les zones de bany i garantir l'experiència satisfactòria i la seguretat dels usuaris de les platges i dels navegants. Disposar d'informació sobre el nombre d'embarcacions que fondegen a les Balears, especialment durant la temporada estival, és imprescindible per poder avaluar la pressió nàutica que exerceixen aquestes embarcacions en el medi, estudiar les possibles conseqüències sobre els ecosistemes marins (com la destrucció d'hàbitat per les àncores, la contaminació per abocaments d'aigües brutes o residus, i la contaminació acústica, entre d'altres) i establir mesures per garantir la conservació dels espais naturals.

REFERÈNCIES

- ¹ Carreras, L.; Galarza, N.; Blanco-Magadán, A.; de Pablo, F. (2018). Servei d'informadors de la Reserva de la Biosfera de Menorca. Informe tècnic 02/2018. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca; Observatori Socioambiental de Menorca-Institut Menorquí d'Estudis. [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/3573doc2.pdf>> .
- ² Barrientos, N.; Vaquer-Sunyer, R.; Ports IB (2022). Sector nàutic recreatiu. A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (eds.). *Informe Mar Balear 2022*. <https://www.informemarbalear.org/ca/pressions/imb-sector-nautic-cat_2022.pdf> <https://doi.org/10.62135/SIKP4631>.
- ³ Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM) (2024). Indicadors bàsics: Pressió nàutica a les platges. 2002-2024. Institut Menorquí d'Estudis. [en línia]. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1TA8B4Mr1B_GosflpXVzhKFoPLusGhVMO/view?rm=demo> .
- ⁴ Florit, A.; Galarza, N.; Viladomat, M.; de Pablo, F. *et al.* (2019). Ús públic a les platges de la Reserva de Biosfera de Menorca. Any 2019. Informe tècnic 06/2019. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca; Observatori Socioambiental de Menorca-Institut Menorquí d'Estudis. [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/4785doc12.pdf>> .
- ⁵ Galarza, N.; Viladomat, M.; de Pablo, F. (2020). Ús públic a les platges de la Reserva de Biosfera de Menorca. Any 2020. Informe tècnic 04/2020. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca; Observatori Socioambiental de Menorca-Institut Menorquí d'Estudis. [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/5408doc12.pdf>> .
- ⁶ de Pablo, F.; Carreras, M. (2021). Uso público de las playas de la Reserva de Biosfera de Menorca. Año 2021. Informe técnico 4/2021. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca. [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/8028doc2.pdf>> .

⁷ Galarza, N.; Galarza, P.; de Pablo, F. (2023). Ús públic a les platges de la Reserva de Biosfera de Menorca. Any 2023. Informe tècnic 05/2023. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca. [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/9781doc1220240221080854.pdf>>.

⁸ Galarza, N.; Galarza, P.; Viladomat, M.; de Pablo, F. (2022). Ús públic a les platges de la Reserva de Biosfera de Menorca. Any 2022. Informe tècnic 05/2022. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca. [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/8403doc1220230127113730.pdf>>.

⁹ Roig, F. X. (2003). Identificación de variables útiles para la clasificación y gestión de playas y calas. El caso de la isla de Menorca (Islas Baleares). *Boletín de la AGE*, 35.

¹⁰ Monserrat, M.; Barrientos, N.; Vaquer-Sunyer, R.; Carreras, D.; Marsinyach, E.; de Pablo, F. (2026). Us de les platges. A: Vaquer-Sunyer, R.; Monserrat, M. (eds.). *Informe Mar Balear 2026*. <https://www.informemarbalear.org/ca/platges/imb-us-de-les-platges-cat_2026.pdf> <https://doi.org/10.62135/YLQL4912>.

CITAR COM

Monserrat, M.; Barrientos, N.; Vaquer-Sunyer, R.; Marsinyach, E.; Mendes, J.; Carreras, D.; de Pablo, F. (2026). Nombre d'embarcacions ancorades en platges. A: Vaquer-Sunyer, R.; Monserrat, M. (eds.). *Informe Mar Balear 2026*. <https://www.informemarbalear.org/ca/platges/imb-embarcacions-a-platges-cat_2026.pdf>. <https://doi.org/10.62135/KAWI7896>.

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:

Natalia Barrientos, Raquel Vaquer-Sunyer, Guillem Xavier Pons Buades i José Ángel Martín.

Evolució sedimentària a platges

1. Evolució de la línia de costa
2. Superfície de platja
3. Amplada mitjana de platja

Al voltant d'un 10 % de la costa de les Illes Balears (161 km) està formada per acumulacions arenoses.¹ Aquests arenals, juntament amb les dunes costaneres, constitueixen el principal element de protecció de les costes baixes enfront dels temporals i l'ascens del nivell de la mar; al temps, són sistemes complexos, dinàmics i sobretot molt fràgils.

A més de la seva gran importància en la protecció del litoral, les platges són un dels principals atractius turístics de les Illes Balears. Per tant, un sistema platja-duna en desajust o degradació podria induir risc en els recursos turístics o, en conseqüència, causar impactes socioeconòmics negatius.^{2,3}

La dinàmica de les platges de la mar Balear està dominada principalment per episodis de tempestes, i en menor grau per l'onatge i els corrents costaners —degut a l'absència de marees.^{1,4-6} En aquest context, un altre element amb un paper important en la dinàmica i la configuració de les platges és el control fisiogràfic del relleu (com són d'encaixades i estretes i el traçat de les badies o cales que acullen les platges) o la morfologia i el volum de sediments que s'hi poden acumular (espai d'acomodament).⁷

Altres factors —la majoria d'origen antropogènic—, poden també contribuir al balanç sedimentari de la platja, entre els quals destaquen: la modificació del litoral amb infraestructures (dics, ports esportius, etc.) que alteren la deriva litoral i els corrents oceànics de la zona; una inadequada gestió en la retirada de restes vegetals (necromassa) de *Posidonia oceanica* acumulats a la vorera; una alta freqüentació; un augment de lòbuls erosius (*blowout* en anglès) i cicatrius als

sistemes dunars; i una neteja mecànica de platges (a l'estiu i part de la tardor i la primavera) sense criteris ambientals i conforme a la dinàmica del sistema.⁸⁻¹¹

Finalment, s'ha de destacar la ineficiència constatada de les regeneracions de platges mitjançant bombes hidràuliques, ja que, a part de ser molt costoses, produeixen danys ecològics tant a la zona d'extracció com a la zona de descàrrega.¹² Per obtenir un major benefici ecològic i socioeconòmic dels esforços de gestió, aquests s'haurien d'adreçar a accions més econòmiques i sostenibles que mantinguin el bon estat dels sistemes platja a llarg termini. Un exemple d'aquestes accions podria ser la retirada gradual dels obstacles que facilitin els processos erosius als passeigs marítims, per tal d'evitar haver de reinvertir en arreglar infraestructures que probablement tornin a ser afectades per altres temporals.

En conseqüència, conèixer l'evolució històrica a llarg termini de les platges serveix per avaluar els canvis en la dinàmica del litoral deguts a forçaments naturals o induïts per l'activitat antròpica. Aquesta informació pot servir a científics i gestors com a criteri per a la gestió enfront del deteriorament per causes naturals i/o antròpiques d'aquests valuosos i fràgils ecosistemes.

QUÈ ÉS?

Les platges són sistemes sedimentaris (de materials de mida fina a còdols) que inclouen tant la platja emergida/seca (arenals i dunes costaneres) com la submergida. Aquests sistemes són molt dinàmics, complexos i, sobretot, molt fràgils, per la qual cosa idealment es necessiten dades de monitoratge > 10 anys per interpretar adequadament la seva evolució.

METODOLOGIA

S'inclou informació de l'evolució sedimentària de platges extreta de diversos articles científics a llarg (des del 1956) i a mitjà termini (des del 2002). S'estudien platges de totes les Illes i es detallen les platges de sa Ràpita-es Trenc, s'Arenal, cala Millor i cala Deià. L'evolució de la línia de costa s'avalua mitjançant l'anàlisi de fotografies aèries capturades des del 1956. Entre els diferents estudis s'utilitzen diversos paràmetres estadístics per obtenir la tendència evolutiva de la costa, on cadascun condiciona la interpretació sedimentària de les platges.

RESULTATS

L'activitat antròpica, l'onatge, la geologia i la ubicació geogràfica són els factors que més contribueixen a l'evolució sedimentària de les platges. En general, la construcció d'instal·lacions (ports esportius, aparcaments, quiosquets) modifica les tendències de la línia de costa, de vegades revertint els patrons de sedimentació observats al passat.

A escala regional (2002-2012), Formentera és l'illa que mostra una inestabilitat superior en la línia de costa en més del 40 % de les seves platges. Mallorca i Formentera mostren retrocs de la línia de costa (> - 0,5 m/any) en un 20 % de les platges, i Menorca i Eivissa en un 10 % de les platges.

A 52 platges de Menorca (1956-2015) es mostra una tendència erosiva predominant, sobretot a les platges urbanes i platges encaixades del Ponent i el Migjorn, mentre que les platges verges mostren un retrocs menor.

A sa Ràpita (1956-2012), el port (nord-oest de la platja) actua com a trampa sedimentària amb una

PER QUÈ?

Conèixer l'evolució històrica de les platges permet a investigadors i gestors triar criteris de gestió enfront el seu deteriorament natural o antròpic.

LOCALITZACIÓ

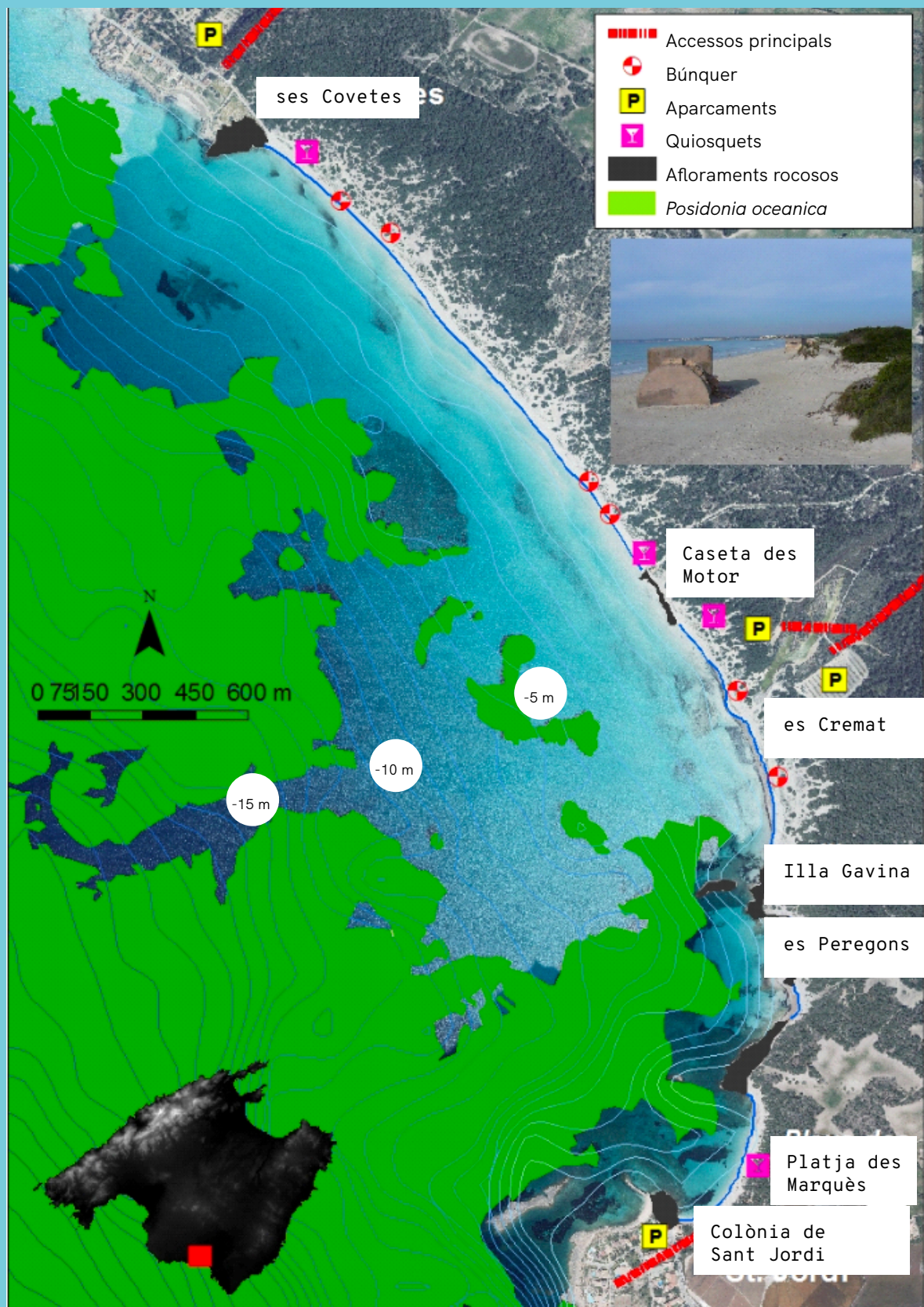


taxa mitjana de guany de + 0,37 m/any, mentre que el centre i la zona de ses Covetes mostren una erosió mitjana de - 0,17 m/any. Es Trenc retrocedeix de mitjana - 5,7 m en els 59 anys de monitoratge.

S'Arenal (1956-2008) mostra canvis derivats de la creació del port (nord de la platja) i d'un esdeveniment de regeneració. Tot això resulta en l'acumulació > 1 m/any en el nord, ses Fontanelles i Les Meravelles, i en erosió entre La Porciúncula i s'Arenal.

A final dels anys seixanta, cala Millor (1956-2017) va patir un esdeveniment de regeneració (amb finalitats turístiques i d'esbarjo) que va augmentar la seva àrea fins a 1,5 vegades (de 4,4 a 6,9 ha); des de llavors es registra un retrocs que ha estat amplificat pel temporal Glòria l'any 2020.

Cala Deià mostra tendències de retrocs en la línia de costa des del 1956, atribuïdes a causes naturals.



Imatge aèria de la platja des Trenc, de la que es fan seguiments de l'evolució de la línia de costa. En cercles vermells es mostren els búnquers, alguns més a prop de la línia de costa que en el moment de la seva construcció (a partir de l'any 1939). FONT: Martín-Prieto *et al.*¹⁰

METODOLOGIA

Hi ha diferents contribucions científiques que versen sobre l'evolució de la posició de la línia de costa en diverses platges de les Illes Balears, a llarg (des de l'any 1956) i a mitjà termini (des del 2002). En detall, es mostra l'evolució de la línia de costa extreta d'estudis de les zones següents:

1. Platges de totes les Illes: 2002-2012¹
2. S'Arenal, sud de Mallorca: 1956-2008¹³
3. Cala Millor, nord-est de Mallorca: 1956-2017^{1, 2, 14-16}
4. Cala Deià, nord-oest de Mallorca: 1956-2015^{1, 17}
5. Sa Ràpita-es Trenc, sud de Mallorca: 1956-2015^{9, 10}
6. 52 platges de Menorca: 1956-2015^{18, 19}
7. 114 platges de Menorca: 2002-2012²⁰

El càlcul de la variació de la línia de costa —el llinard entre la mar estabilitzada i la terra ferma— de la superfície i l'amplada mitjana es realitzen mitjançant l'anàlisi comparativa de fotografies aèries des de l'any 1956. Les fotografies s'escanegen i georeferencien a partir de les ortofotografies de SITIBSA amb l'ajuda d'un Sistema d'Informació Geogràfica (SIG). L'evolució de la línia de costa es determina a partir de l'eina Digital Shoreline Analysis System (DSAS V.4), del Servei Geològic dels Estats Units.²¹

La taxa de canvi de la línia de costa es pot calcular mitjançant diversos mètodes estadístics:

- Regressió lineal (Linear Regression, LRR en les seves sigles en anglès). Ajusta la sèrie temporal sobre la posició de la línia de costa en diferents dates de l'any i sobre diversos perfils de la platja. El pendent de la recta de regressió (expressat en metres/any) indica la taxa de canvi sense tenir en compte distorsions produïdes per temporals forts o marees inusuals.²¹ Aquest mètode captura canvis en la línia de costa en períodes llargs de temps i resulta fiable per predir tendències futures.¹⁰ Utilitzat en els estudis dels punts 1, 5 i 7.
- Moviment net de la costa (Net Shoreline Movement, NSM en les seves sigles en anglès). Distància entre la línia de costa més recent i l'antiga, o la més allunyada de la costa i la més interna. Representa una distància en metres i proporciona una idea del grau de dinamisme de la línia de costa. Per tant, mostra la variabilitat existent a curt termini/canvis cíclics i no una tendència de canvi.¹⁰ Utilitzat en els estudis dels punts 5 i 6.
- Taxa de punt final (End Point Rate, EPR en les seves sigles en anglès). Valor NSM dividit entre els anys transcorreguts. Proporciona una taxa de canvi (metres/any). Un desavantatge d'aquest mètode és que no utilitza totes les dades disponibles, únicament dues dates, per la qual cosa pot haver-hi canvis no detectats en els resultats. Per tant, convé comparar-los amb altres mètodes com LRR.¹⁰ Utilitzat en l'estudi del punt 5.

- Recta de regressió ponderada (Weighted Linear Regression, WLR en les seves sigles en anglès). Distància en metres/any traçant totes les posicions de costa respecte al temps, mostrant així una tendència històrica. Mètode adequat per destacar àrees amb la taxa de canvi més gran i zones més susceptibles a l'erosió.¹⁰ Utilitzat en l'estudi del punt 6.

RESULTATS

1. Platges de totes les Illes (2002-2012)¹

Entre els anys 2002-2012, el 79,7 % de les platges estudiades de totes les Illes Balears es mantenen estables, únicament un 1,2 % experimenten retrocessos > 1,5 m/any, i un 3,8 % acumulacions > 1,5 m/any (figura 1). Per illes, a Mallorca, Menorca i Eivissa, un percentatge ≥ 70 % de les platges són estables (variant $\pm 0,5$ m/any), mentre que a Formentera és < 60 %. D'una banda, Mallorca i Formentera mostren com a mínim un 20 % de les platges amb patrons d'erosió (> -0,5 m/any), mentre que Menorca i Eivissa en mostren un 10 %. Excepcionalment Formentera, que es troba a recer d'Eivissa, les platges amb una exposició a la component nord i oest resulten en un nombre superior d'arenals amb tendències erosives, mentre que les exposicions sud i est mostren un nombre més gran de casos amb una tendència d'acreció lleu.

2. S'Arenal (1956-2008)¹³

L'any 1956, aquesta platja de 5 km de longitud no presentava impactes antròpics significatius, si bé el seu traçat mostra fragmentació associada a la presència d'afloraments d'eolianites (dunes fòssils) d'edat quaternària.

A partir de la dècada dels setanta, s'inicien canvis antròpics mitjançant la urbanització costanera i la construcció de ports esportius. El canvi més important es registra al sector nord de la platja amb l'avançament de la línia de costa a recer dels ports, que actuen atrapant sediment que arrossega la deriva litoral.¹³

L'any 1986 es va regenerar la platja amb 470.000 m³ d'arena, el que va suposar un avançament en planta de 125.000 m² entre els anys 1985 i 1990, que també es manifesta en un augment de la superfície total i l'amplada mitjana (figura 2).

L'anàlisi històrica mostra que la línia de costa és igual o més gran a dates anteriors a la regeneració, amb una superfície de platja de ~ 230.000 m² (23 ha), 1,8 vegades més gran que la superfície de la platja prèvia a la regeneració. Així mateix, l'amplada mitjana de la platja passa de 22,9 m a 45,9 m després de la regeneració.

■ Erosió
■ Acreció
■ Estabilitat

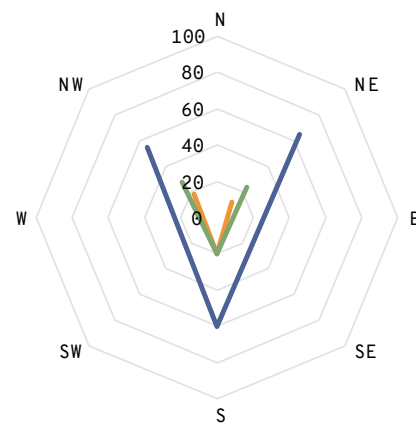
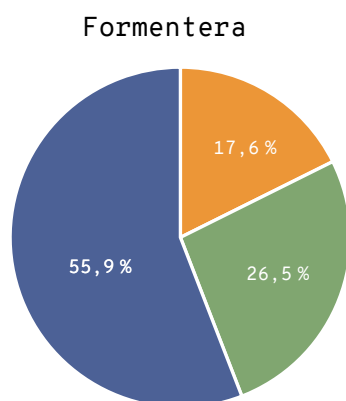
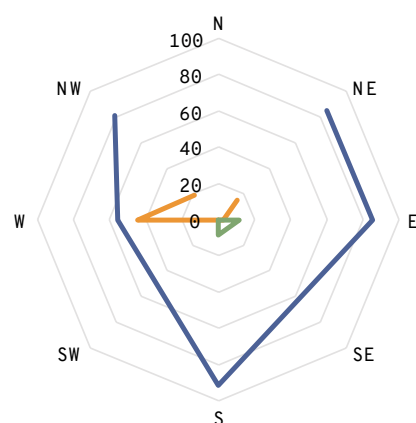
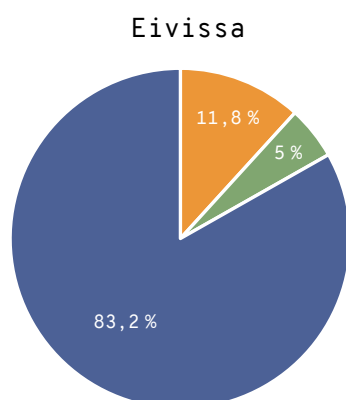
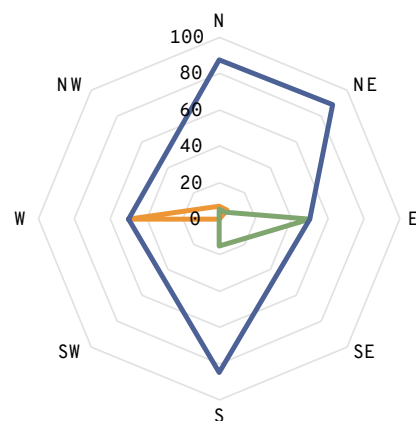
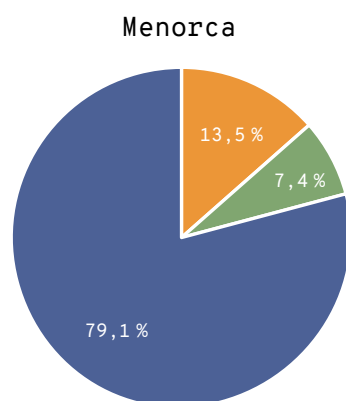
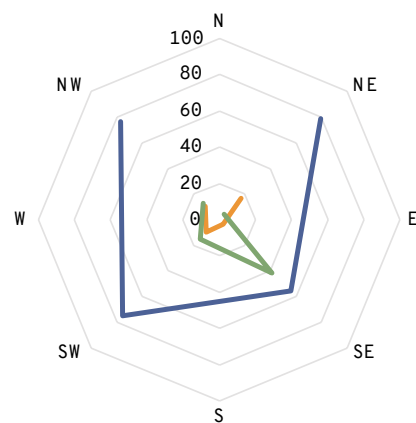
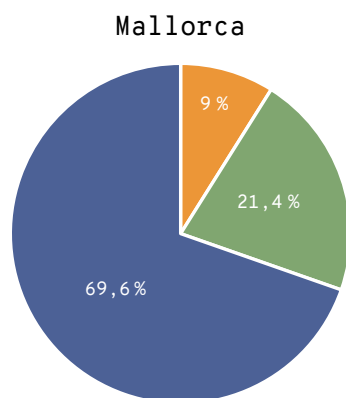


Figura 1. Evolució de la línia de costa a les platges d'estudi de les Illes Balears a mitjà termini (2002-2012) i les seves direccions predominants d'erosió, acreció i estabilitat en percentatges. FONT: Gómez-Pujol *et al.*¹

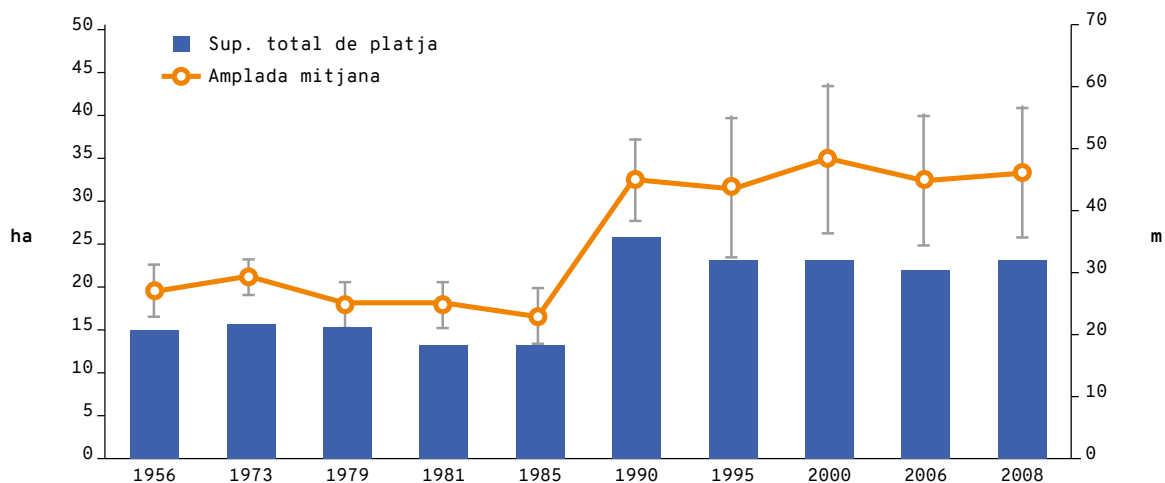


Figura 2. Evolució de la línia de costa de la platja de s'Arenal (1956-2008) mitjançant la superfície total de platja (barres blaves) i l'amplada mitjana (línia taronja). FONT: Gómez-Pujol *et al.*¹³

Entre els anys 1990-2008, la línia de costa de s'Arenal calculada a través de la taxa de regressió lineal mostra acumulació en el nord de la platja i en les zones arrecerades pels ports esportius ($> 1\text{ m/any}$), i avança entre ses Fontanelles i Les Meravelles. D'altra banda, la part sud roman estable o amb acumulació $< 1\text{ m/any}$ i retrocedeix entre La Porciúncula i s'Arenal fins a la seva posició prèvia a la regeneració.¹³

3. Cala Millor (1956-2017)^{1, 2, 14-16}

L'any 1956, aquesta platja d'1,7 km de longitud no estava modificada —incloïa llacuna i dunes a la part sud—, resultant en 44.260 m² de superfície.² El 1968, la seva superfície es va incrementar considerablement a 69.828 m², ja que durant el procés d'urbanització turística l'arena de les dunes va ser repartida a la platja (figura 3). Des de llavors, la monitorització aèria de la platja mostra un retrocés associat a una redistribució natural d'arena per ajustar el seu equilibri (figura 4).^{1, 2}

Des dels anys vuitanta s'han dut a terme diversos treballs de regeneració de la platja, adreçats exclu-

sivament a l'esbarjo i al turisme, ja que no hi havia cap problema d'erosió o retrocés de la línia de costa.¹ L'any 2001, una tempesta de les més energètiques dels passats cinquanta anys va remoure una gran part de sediment,¹ per la qual cosa l'any 2002 es va fer un altre procés de regeneració i fins al 2014 la platja ha romàs estable.¹⁶

En escales temporals curtes, entre els anys 2010-2017, l'evolució de la línia de costa —calculada mitjançant la taxa de regressió lineal— mostra una variació més gran amb dinou esdeveniments amb una altura d'ona de 2 m a 25 m.¹⁵ Alguns d'aquests esdeveniments són produïts per temporals locals (abril del 2013), tot i que d'altres actuen en grup. S'observa un canvi clar a la línia de costa des d'abril del 2014, just després d'un grup de tempestes. L'amplada de la platja es recupera, però s'observa una recessió neta de la línia de costa. Els resultats mostren les escales temporals d'erosió i acreció de sistemes de baixa energia. L'erosió (migració d'arena mar endins) es produeix durant la tempesta, mentre que el transport de sediments de la mar a la platja emergida té una escala temporal molt més lenta. Entre els anys 2015 i 2017, nous grups de

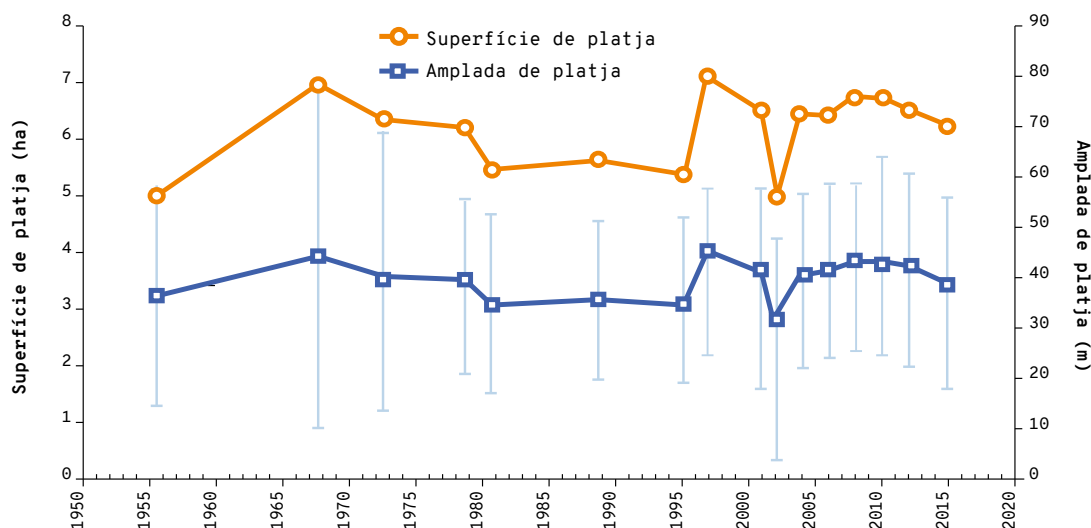


Figura 3. Evolució de la platja de Cala Millor a llarg termini (1956-2015) en superfície (línia taronja de cercles) i amplada (línia blava de quadrats). FONT: Gómez-Pujol *et al.*¹

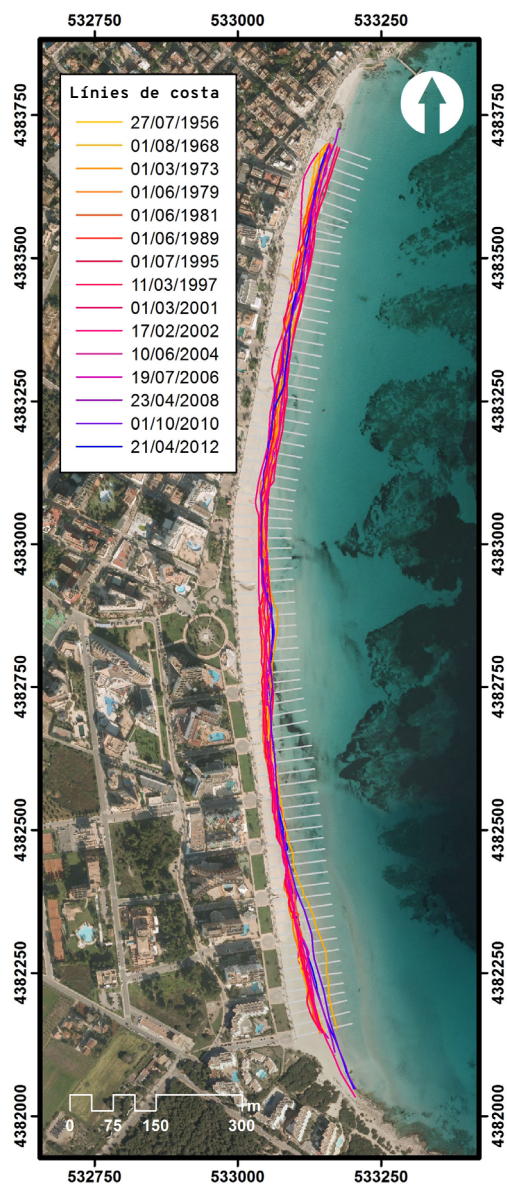


Figura 4. Evolució de la línia de costa de la platja de Cala Millor entre els anys 1956-2012. FONT: Gómez-Pujol *et al.*¹

tempestes varen afectar la platja i, malgrat alguns avançaments en la posició de la costa, l'amplada no ha recuperat les condicions anteriors. Finalment, el pas del temporal Glòria el gener de l'any 2020 ha afectat greument la línia de costa de les platges de la zona del Llevant de Mallorca (figura 5).²² Pròximes actualitzacions de l'INFORME MAR BALEAR inclouran dades més recents de l'evolució sedimentària d'aquesta platja elaborades pel Beach Monitoring Facility del SOCIB (en preparació).

4. Cala Deià (1956-2015)^{1, 17}

La part nord de les Illes, on se situa Cala Deià, està subjecta a un onatge més intens. Des de l'any 1956 s'observa un retrocés de la seva línia de costa associat a causes naturals (figura 6).^{1, 17} Durant els anys noranta, es va rehabilitar la platja aportant sediment, la qual cosa va fer que arribés a la seva amplada màxima coincidint amb una mar menys energètica. Entre els principals episodis d'erosió destaquen les tempestes del desembre del 1980 i del novembre del 2001.



Figura 5. Exemple d'erosió de la platja de Cala Millor produït per la retirada d'arena durant el temporal Glòria (2020), deixant a la vista el paleosol del Pleistocè. La imatge mostra marques d'utilització de maquinària pesant. FONT: Vicens *et al.*²²

5. Sa Ràpita-es Trenc (sud de Mallorca) (1956-2015)^{9, 10}

La platja de Sa Ràpita registra un transport de sediment en ambdós sentits, degut al fet d'estar subjecta a un clima marítim bimodal, amb direcció procedent del S-SO i de l'E-SE. La platja s'ha dividit en tres sectors a causa de la presència de dos promontoris rocosos: sector port (a la vora del port esportiu), sector central i sector ses Covetes (el més proper a aquesta localitat).

El resultat global per al període analitzat entre els anys 1956 i 2012 ha estat un avançament de la línia de costa al sector port de 20,77 m amb una mitjana de 0,37 m/any; un retrocés al sector central de - 9,34 m amb una mitjana de - 0,17 m/any; i de - 9,35 m amb valors mitjans de - 0,17 m/any al sector ses Covetes.

Entre els anys 1956-1973, el sector central presentava sedimentació amb una taxa de 0,37 m/any, i ses Covetes de 0,5 m/any. Per contra, la zona oest —on avui se situa el port—, presentava erosió amb una taxa de - 0,31 m/any (figura 7).

L'any 1977 es va construir el port esportiu a l'extrem NO, que des de llavors va actuar com a trampa sedimentària modificant els patrons naturals d'erosió i acumulació d'arena. Això resulta en un augment de superfície (+ 16,28 m) entre els anys 1979-2012 amb una mitjana de 0,5 m/any a la zona propera al port, i una erosió de - 0,19 a - 0,34 m/any a la part central i ses Covetes (i.e. un retrocés de la línia de costa de - 6,34 m i - 11,28 m, respectivament). Per tant, després de la modificació de la platja per la construcció del

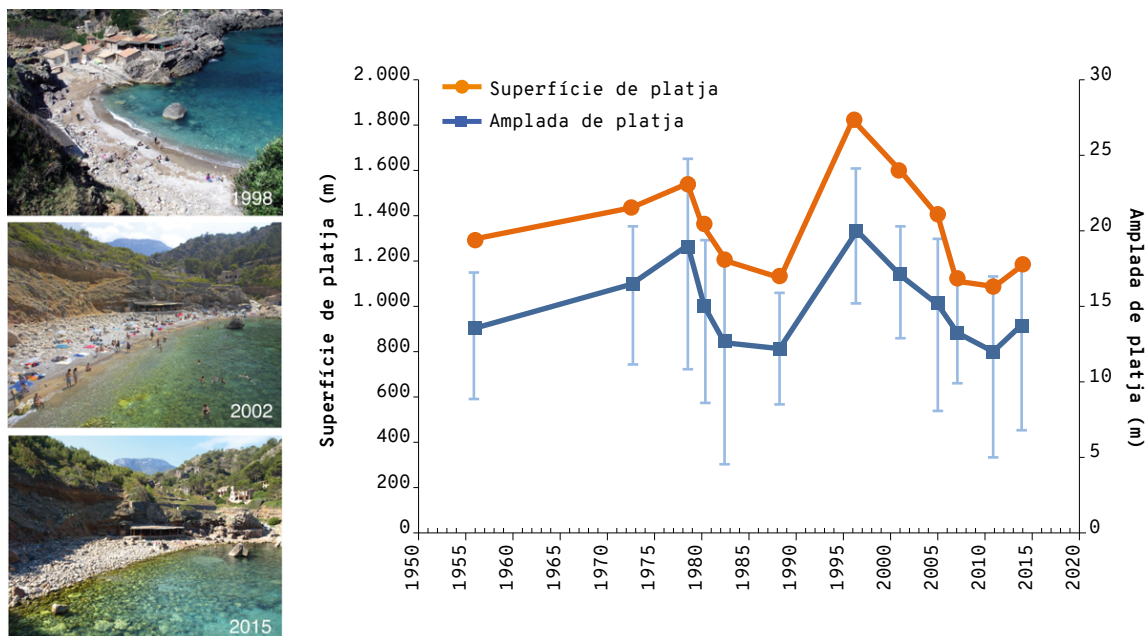


Figura 6. Imatges i evolució de la platja de cala Deià a llarg termini (1956-2015) quant a superfície (línia de color taronja amb cercles) i amplada (línia de color blau amb quadrats). FONT: Gómez-Pujol *et al.*¹

ports es reverteixen els patrons originals d'erosió/acumulació (figures 7 i 8).

La variació històrica de la línia de costa des Trenc (1956-2015) mostra un retrocés mitjà de - 5,72 m relacionat, entre d'altres factors, amb la pressió antròpica. Els sectors erosius coincideixen principalment amb zones pròximes a aparcaments o

quiosquets, on el trànsit d'usuaris és més intens: l'aparcament des Cremat, amb retrocés lineal màxim de - 18,9 m; l'aparcament de ses Covetes, de - 12,2 m; sa Caseta des Motor, de - 14,8 m; i la platja des Marqués, de - 9,7 m (Figura 9). Per últim, un estudi de la IUCN conclou un retrocés mitjà de la línia de costa des Trenc de 13,5 m entre els anys 1956-2021.²³

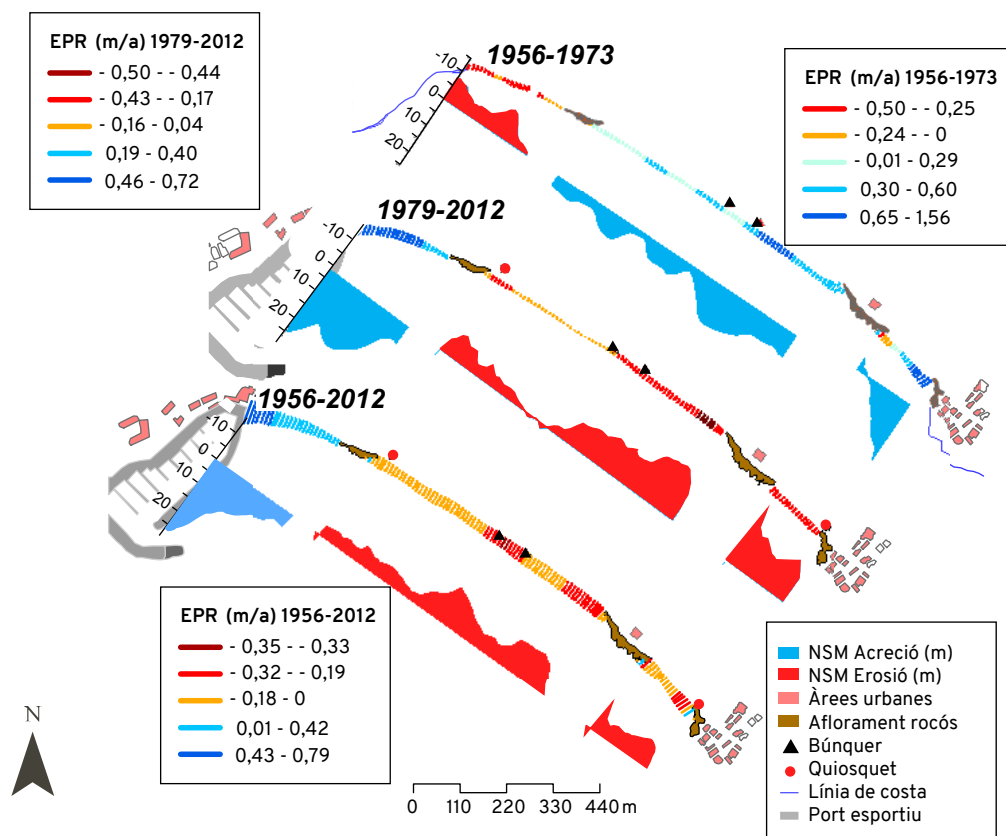


Figura 7. Imatges del dinamisme de la línia de costa de la platja de sa Ràpita calculats a partir de les anàlisis estadístiques EPR i NSM entre els anys 1956-2012. La gràfica dels anys 1956-1973 mostra les dades abans de la construcció del port esportiu. A l'eix dels gràfics, valors positius indiquen accretió. FONT: Martín-Prieto *et al.*⁹

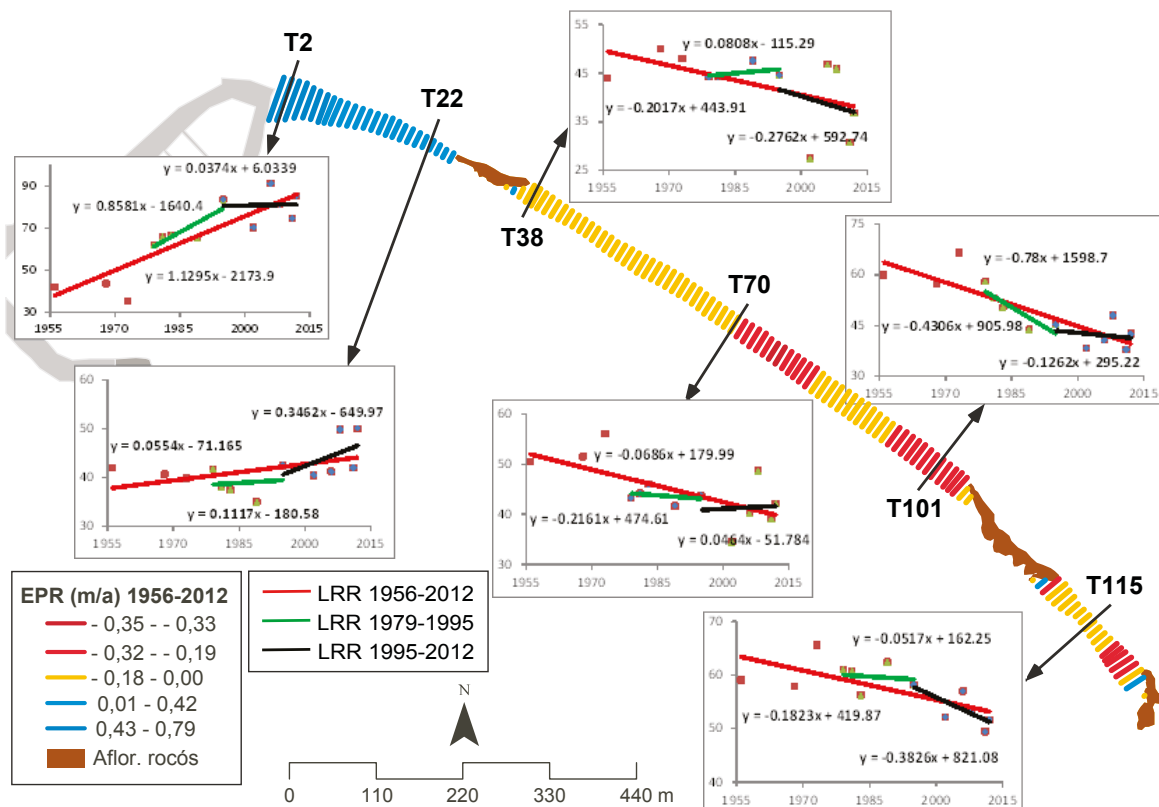


Figura 8. Imatges de l'evolució de la línia de costa de la platja de sa Ràpita calculada a partir de l'anàlisi estadística d'EPR i LRR entre els anys 1956-2012. La línia vermella correspon a les dades entre 1956-2012; la verda, entre 1979-1995; i la negra, entre 1995-2012. FONT: Martín-Prieto *et al.*⁹

6. 52 platges de Menorca (1956-2015)^{18, 19}

La línia de costa s'obté a partir del límit sec-humit. Aquesta línia marca el començament de la platja alta o platja seca. L'anàlisi de la seva evolució es fa en funció de:

→ La classificació tipològica de la platja (segons el tipus de gestió que s'hi practica i la seva accessibilitat):²⁴

- Platges de tipus A: platges urbanes
- Platges de tipus B: platges situades en ANEI amb accessibilitat
- Platges de tipus C: platges situades en ANEI i parc natural, només amb accés a peu

→ La classificació fisiogràfica: cala, platja semiexposada, platja exposada i platja protegida en badies

→ La ubicació geogràfica: Tramuntana, Migjorn, Ponent i Llevant

Les 52 platges de Menorca mostren una mitjana de retrocés en línia de costa de - 4,8 m a una velocitat de - 0,09 m/any (taula 1, figura 10). Les línies de costa que més han retrocedit es registren a les platges: platja de Son Saura (- 22 m), a Tramuntana; platja de Llevant de Son Saura (- 29,2 m) i cala en Porter (-28,4 m) al Migjorn; i cala Blanca (- 52,7 m) i sa Caleta (-27,42 m) a Ponent. Al Llevant, les dues platges estudiades no mostren erosió. Les que

han acumulat més sediments són: a Tramuntana, es Grau (12,9 m); al Migjorn, es Canutells (16,6 m); i al Llevant, Punta Prima (13,4 m).

Un factor clau de l'evolució de la costa es registra en funció de la seva situació geogràfica, on les platges de Ponent (oest) presenten processos erosius més grans, seguides de les platges de Migjorn (sud). En canvi, les de Tramuntana (nord) mostren uns patrons menys erosius. Aquests resultats també es mostren a curt termini.²⁰

A més a més, hi ha una relació entre l'activitat antròpica i l'erosió de les platges: les platges urbanes (de tipus A) retrocedeixen de mitjana al voltant de 9,3 metres; les platges situades en ANEI amb accessibilitat (de tipus B), 2,6 m; i les platges situades en ANEI i parc natural sense accessibilitat (de tipus C), 1,5 m (figura 10).

7. 114 platges de Menorca (2002-2012)²⁰

Durant aquests anys (2002-2012) no es van fer projectes de regeneració a Menorca i, per tant, el comportament sedimentari es pot atribuir únicament a la dinàmica natural.

Les zones amb una erosió superior són platges de caràcter encaixat del sector de Ciutadella (Ponent) i el tram Binigaus-Sant Tomàs (Migjorn).

Degut a les característiques geomorfològiques de Menorca, s'observa una estabilitat més gran a les platges del nord de l'illa, amb un 87,6 % d'estabilitat a Tramuntana i un retrocés superior, del 51,2 %, al

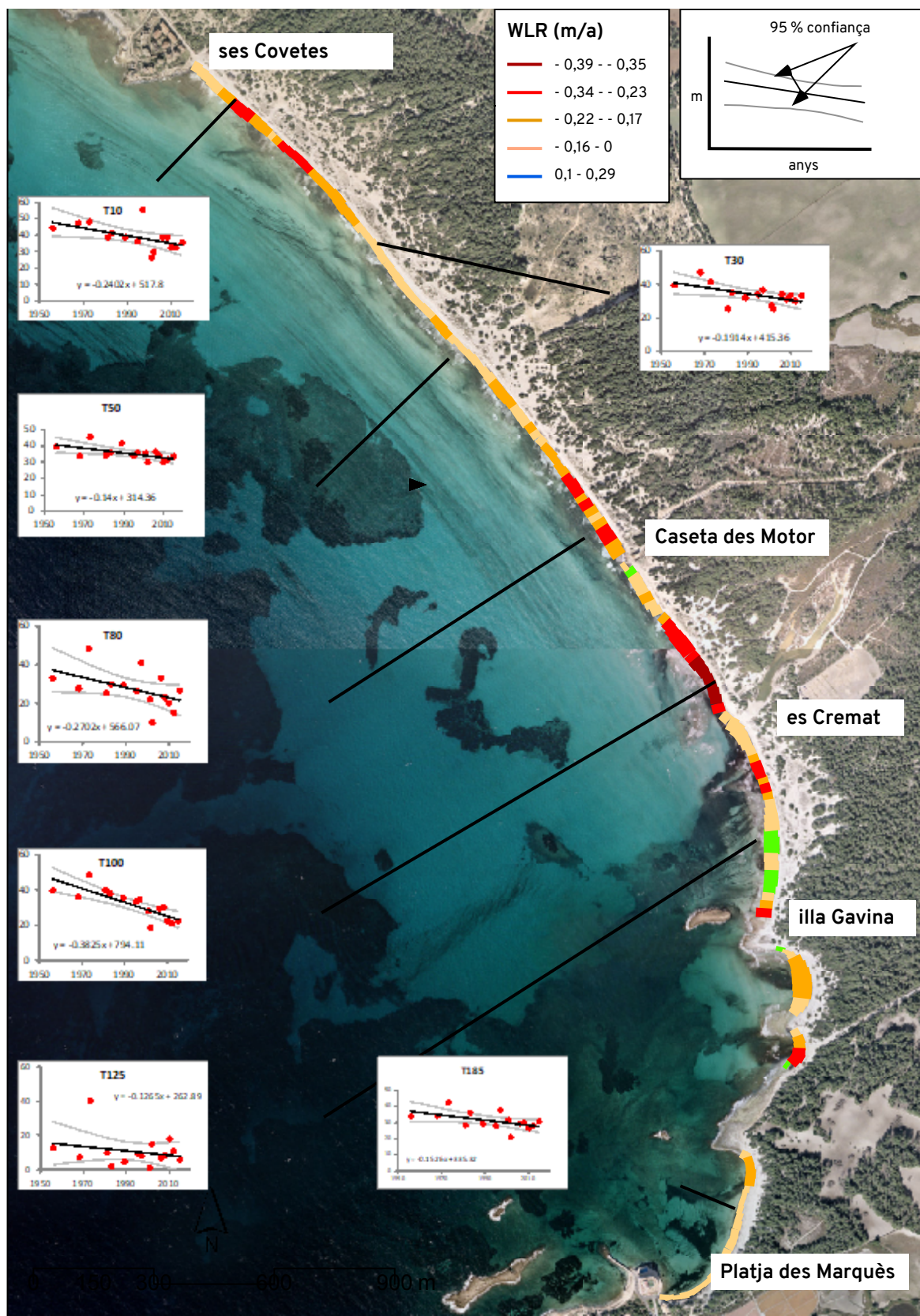


Figura 9. Imatge satel·litària de la platja des Trenc mostrant l'evolució de la línia de costa (1956-2015) a través del mètode estadístic de recta de regressió (LRR) i recta de regressió ponderada (WLR).
FONT: Martín-Prieto *et al.*¹⁰

Taula 1. Llista de les 52 platges estudiades entre els anys 1956–2015 i els metres de màxim retrocés (valors negatius) o avançament (valors positius) de la línia de costa durant l'interval caracteritzat.
FONT: Martín *et al.*¹⁸

PLATGES DE TRAMUNTANA		m			
Cala de Biniparratx	- 5,01		Platja de Binimel·là	- 1,6	
Platja de Son Saura	- 22		Platja de Binicodrell	- 4,11	
Cala de Binissafúller	2,43		Platja de Capifort	- 0,8	
Arenal d'en Castell	- 7,1		Platja de Binigaus	- 1,29	
Cala des Talaier	11,03		Platja de Cavalleria	3,3	
Cala d'Algaiares	2,7		Platja de Sant Tomàs	- 1,96	
Cala en Bosc	- 13,33		Platja de Salairó	8,4	
Cala de sa Torreta	12		Platja de So na Parets	0,55	
Cala en Porter	- 28,39		Platja des Bot	- 0,5	
Cala de s'Enclusa	- 0,7		PLATGES DE PONENT		m
Cala en Turqueta	- 13,44		Platja des Grau	13	
Cala des Tamarells del nord	- 0,2		Cala Blanca	- 52,74	
Cala Escorxada	- 8,93		Platja des Sivinar	- 11	
Cala des Tamarells del sud	6,4		Cala de Santandria	- 7,08	
Cala Fustam	- 9,71		PLATGES DE MIGJORN		m
Cala en Calderer	- 7,3		Platja Gran	- 6,54	
Cala Galdana	- 9,07		Platja de Llevant de Son Saura	- 29	
Sa Mesquida	- 2,9		Sa Caleta	- 27,42	
Macarella	- 9,67		Platja de Ponent de Son Saura	- 8,1	
Cala Mica	0,9		Caleta en Blanes	- 7,92	
Macarelleta	- 4,99		Cala de Binibèquer	- 3,8	
Cala del Pilar	- 0,8		PLATGES DE LLEVANT		m
Cala Mitjana	- 10,3		Es Canutells	17	
Cala Pregonda	2,8		Cala d'Alcafar	3,12	
Cala Trebalúger	- 3,47		Cala de Binidali	- 8,8	
Cala Presili	7,1		Platja de Punta Prima	13,4	
Platja de Son Bou (no urb.)	- 2,97				
Cala Tirant	- 12				
Platja de Son Bou (urb.)	- 7,32				

Migjorn (figura 11).

El 78,1 % de les platges mostren estabilitat, on la línia de costa varia entre - 0,5 i 0,5 m/any (figures 11 i 12). El 14,4 % de les platges evidencien una erosió de lleu a moderada (- 0,5 a - 1,5 m/any), amb màxims de - 1,67 m/any. Únicament el 7,5 % de les platges mostren un avançament de la seva línia de costa.

CONCLUSIONS

- En interpretar i comparar els resultats sedimentaris de les platges de les Balears és important tenir en compte que hi ha estudis —tant a llarg com a mitjà termini—, que utilitzen diferents anàlisis estadístiques i sistemes de referència. Aquesta diversitat en la metodologia produeix diferències substancials a l'hora d'interpretar les tendències d'acumulació o retrocés de les platges estudiades. Per exemple, alguns estudis interpreten les taxes d'evolució de la línia de costa de fins a - 0,5 m/any com estables, i de - 0,75 a - 1,5 m/any com erosió moderada; mentre que per a altres estudis el llindar d'erosió es troba a partir de - 0,25 m/any.
- L'evolució de la línia de costa a llarg i mitjà termini de les platges de les Illes Balears mostra

que l'activitat antròpica, la geologia, la ubicació geogràfica i l'onatge associat són factors clau de modificació sedimentària.

- A escala regional, la majoria de les platges de les Illes (80 %) mostren estabilitat a la línia de costa a mitjà termini (2002-2012). L'illa amb menys estabilitat és Formentera, amb > 40 % de les platges inestables. Mallorca i Formentera mostren un 20 % de les platges amb retrocés a la línia de costa (> - 0,5 m/any), mentre que Menorca i Eivissa ho fan en un 10 %. A excepció de Formentera, les platges ubicades al nord i a l'oest registren un nombre més gran de retrocessos, mentre que una orientació sud i est mostra més avançaments.
- La platja urbana de s'Arenal mostra a llarg termini (des del 1956) un avançament en la seva part nord com a resultat de la creació de ports que atrapen sediment. La regeneració de s'Arenal l'any 1986 va suposar un increment de la superfície d'1,8 vegades. Igualment, l'amplada mitjana de la platja es duplica des de l'esdeveniment de regeneració fins al 2008, passant de 23 m a 46 m. En general, la platja mostra acumulació al nord, ses Fontanelles i Les Meravelles; i erosió entre La Porciúncula i s'Arenal. És necessària informació sedimentària més actualitzada d'aquesta platja.

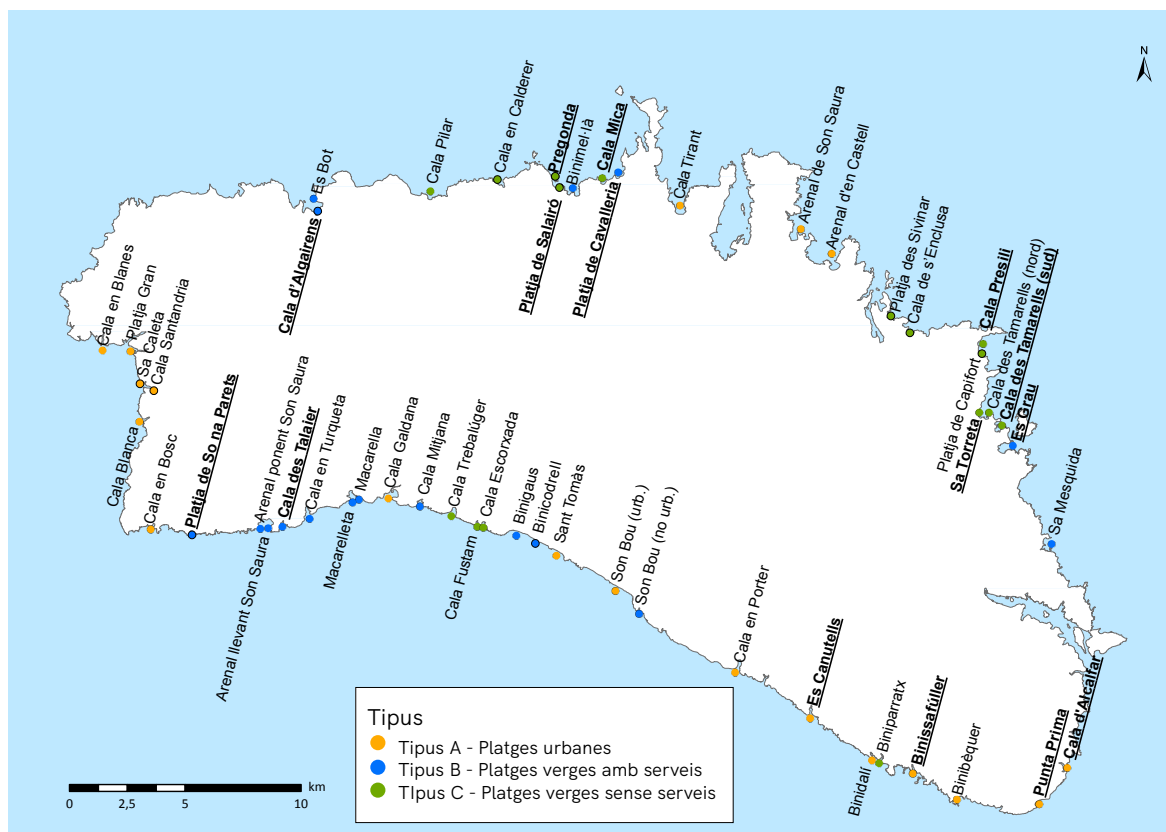


Figura 10. Mapa de Menorca mostrant les 52 platges estudiades entre els anys 1956-2015. Les platges on es registra un avançament de la línia de costa apareixen en negreta i subratllades. FONT: Martín *et al.*¹⁸

- La rehabilitació de la platja urbana de Cala Millor realitzada a finals dels anys seixanta, dirigida a l'esbarjo i al turisme, mostra un augment de l'àrea d'1,5 vegades, passant de 4,4 ha a 6,9 ha. Des de llavors, la monitorització aèria captura un retrocés, ja que la platja intenta arribar a l'equilibri sedimentari anterior a la regeneració. En properes actualitzacions de l'INFORME MAR BALEAR s'incorporaran noves dades del seguiment sedimentari d'aquesta platja que inclouran els efectes erosius originats pel temporal Glòria l'any 2020.
- Cala Deià mostra un retrocés en la línia de costa des de l'any 1956, possiblement degut a causes naturals producte de la seva exposició a un onatge més intens. Durant els anys noranta, es va aportar sediment de manera artificial i a través del torrent, resultant en una amplada màxima que ha anat minvant amb el pas dels anys.
- La platja de sa Ràpita reverteix la seva tendència sedimentaria dels anys 1956-1973 a partir del 1977, amb la construcció del port esportiu al nord-oest de la platja. Entre els anys 1979-2012 el port actua com a trampa sedimentària, produint acreció de 0,5 m/any a la zona adjacent, el que implica un guany de 16,3 m; la resta de la platja s'erosiona amb taxes de - 0,19 m/any al sector central a - 0,34 m/any a ses Covetes (sud-est de la platja), el que implica un retrocés de la línia de costa de - 6,34 m i - 11,28 m, respectivament. Tenint en compte tots els anys d'estudi (1956-2012), sa Ràpita mostra un avançament de la línia de costa al sector port (de 20,77 m amb una mitjana de 0,37 m/any) i un retrocés al sector central i a la zona de ses Covetes (de - 9,3 m amb una mitjana de - 0,17 m/any).
- La línia de costa des Trenc mostra un retrocés mitjà de - 5,7 m en els 59 anys d'estudi. Aquest retrocés és més acusat en zones amb més activitat antròpica (aparcaments, trànsit d'usuaris), arribant fins a - 18,9 m a la zona propera a l'aparcament des Cremat (centre-sud de la platja).
- Estudis de les platges de Menorca, tant a llarg com a curt termini, mostren que tant el tipus de platja (urbana o verge) com la ubicació geogràfica controlen l'evolució de la línia de costa. Els estudis de les platges de Menorca s'han fet seguint diferents metodologies, sistemes de referències i períodes temporals.
- D'una banda, a Martín *et al.*^{18, 19} es descriu una tendència erosiva predominant per a les 52 platges d'estudi de Menorca durant el període 1956-2015. Les platges urbanes mostren una erosió superior a la seva línia de costa amb el pas dels anys, i solen recuperar-se pitjor que les naturals enfront dels temporals. Les segueixen les platges verges amb serveis i, finalment, les verges amb accés a peu, que són les que menys retrocedeixen. Les línies de costa que més han

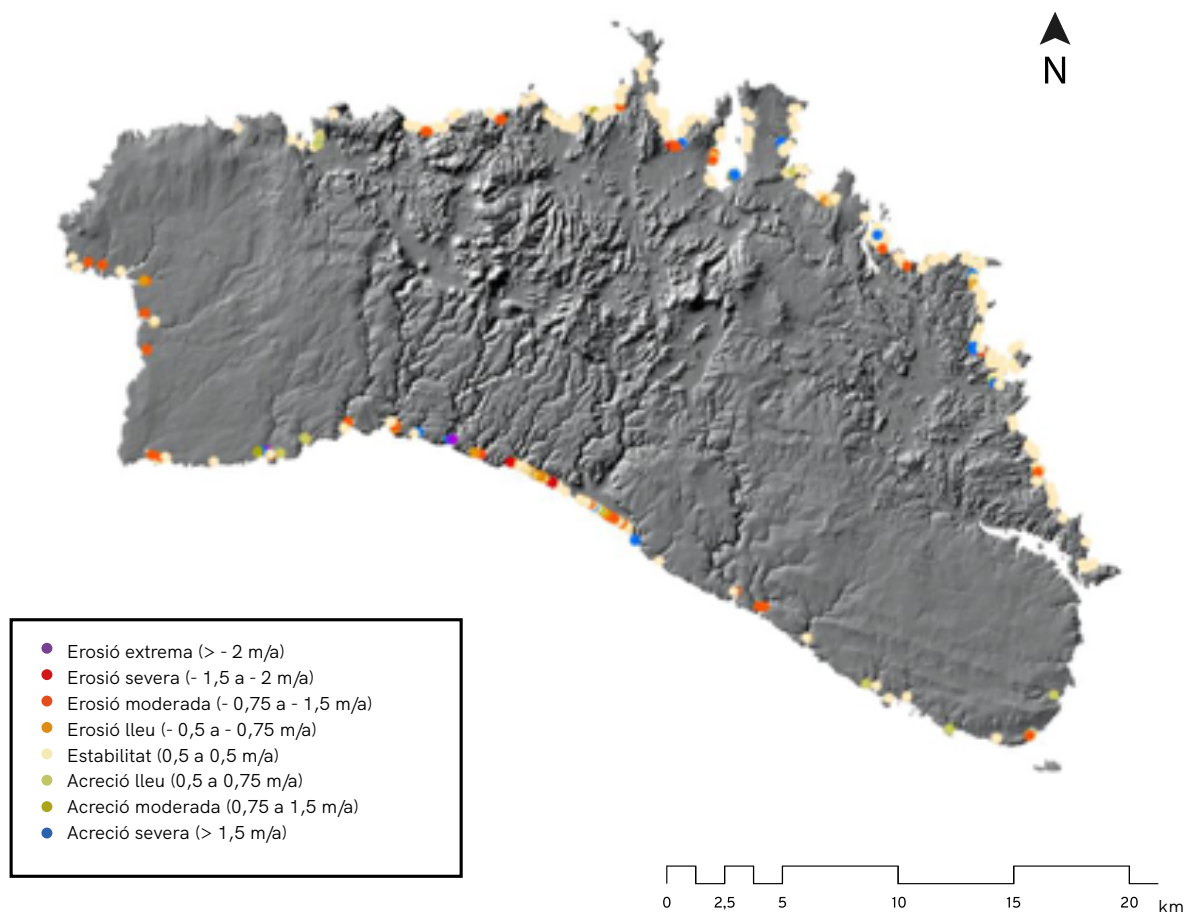


Figura 11. Evolució de la línia de costa mitjançant les taxes d'erosió i accreió estudiades durant els anys 2000–2012. FONT: Gómez-Pujol *et al.*²⁰

retrocedit són: cala Blanca ($-52,7$ m), platja de Llevant de Son Saura ($-29,2$ m), cala en Porter ($-28,4$ m), sa Caleta ($-27,42$ m) i platja de Son Saura (-22 m). Les que més han avançat són es Canutells ($16,6$ m), Punta Prima ($13,4$ m) i es Grau ($12,9$ m).

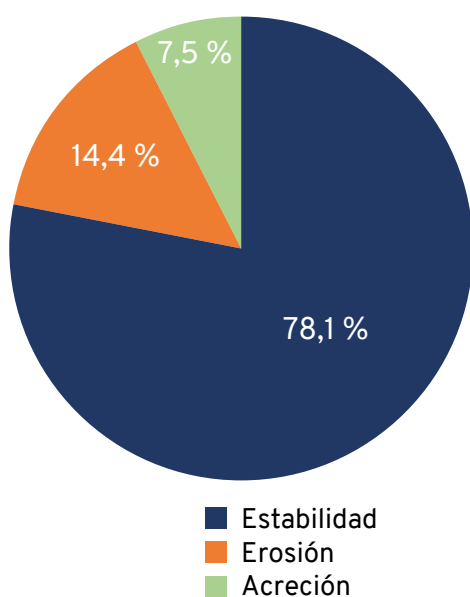


Figura 12. Percentatges d'evolució de la línia de costa a 114 platges de Menorca entre 2000–2012. Estabilitat: entre $-0,5$ – $0,5$ m; accreió: $> 0,5$ m; i erosió $< -0,5$ m. FONT: Gómez-Pujol *et al.*²⁰

→ D'altra banda, a Gómez-Pujol *et al.*²⁰ s'estudien les platges de Menorca entre els anys 2002–2012, i en general descriuen estabilitat a la línia de costa del 78,1 % de platges, regressió en un 14,4 % (especialment a les platges encaixades de Ponent i Migjorn) i avançament en un 7,5 %.

→ Per establir els mecanismes adequats de gestió de platges és necessari conèixer el seguiment morfològic de cadascuna. Idealment, el millor indicador d'estat de les platges el donaria el balanç sedimentari —tant de la platja emergida com de la submergida—, incloent múltiples eines com els canvis històrics derivats de fotografies aèries, el videomonitoratge, campanyes de camp i models predictius.¹⁵

REFERÈNCIES

- ¹ GÓMEZ-PUJOL, L. *et al.* (2018). «Beach Systems of Balearic Islands: Nature, Distribution and Processes». A: *The Spanish Coastal Systems: Dynamic Processes, Sediments and Management* (2019). Morales J. A., Editor. Springer, 269-87.
- ² TINTORÉ, J. *et al.* (2009). «Integrated and interdisciplinary scientific approach to coastal management». *Ocean and Coastal Management*, 52(10), 493-505.
- ³ RIERA, A. *et al.* (2007). «El valor d'ús recreatiu de la badia de Santa Ponça». *Cojuntura*, 20, 66-72.
- ⁴ CAÑELLAS, B. (2010). «Extreme Wave Height Events in the Balearic Sea: Characterization, Variability and Prediction». Palma: Universitat de les Illes Balears.
- ⁵ GÓMEZ-PUJOL, L. *et al.* (2011). «Controls on sediment dynamics and medium-term morphological change in a barred microtidal beach (Cala Millor, Mallorca, Western Mediterranean)». *Geomorphology*, 132(3), 87-98. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2011.04.026>.
- ⁶ ESTRANY, J.; GARCÍA, C. (2005). «Monitoring suspended sediment fluxes in the Na Borges basin, Mallorca, Spain». *IAHS-AISH Publications*, 299, 117-23.
- ⁷ NORDSTROM, K. F. (2000). «Beaches and dunes of developed coasts». Vol. 26, *Earth Surface Processes and Landforms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ⁸ ROIG I MUNAR, F. X.; MARTÍN-PRIETO, J. Á. (2005). «Efectos de la retirada de bermas vegetales de *Posidonia oceanica* sobre playas de las Islas Baleares: Consecuencias de la presión turística». *Investigaciones Geográficas*, 57, 40-52.
- ⁹ MARTÍN-PRIETO, J. Á. *et al.* (2016). «La erosión histórica de la playa de Sa Ràpita (S. Mallorca)». *Investigaciones Geográficas*, 66, 135-54.
- ¹⁰ MARTÍN-PRIETO, J. Á. *et al.* (2018). «Análisis de la evolución histórica de la línea de costa de la playa de Es Trenc (S. de Mallorca): causas y consecuencias». *GeoFocus, Revista Internacional de la Ciencia y la Tecnología de la Información Geográfica*, 21, 187-214.
- ¹¹ ROIG-MUNAR, F. X. *et al.* (2019). «Cuantificación de la pérdida de sedimento por la retirada mecánica de bermas (banquettes) de *Posidonia oceanica* en las playas de las Islas Baleares: consecuencias geomorfológicas». *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 32(2), 73-86.
- ¹² RODRÍGUEZ-PEREA, A.; NICOLAU, S. (2000). «Alternatives a la dependència de les platges de les Balears de la regeneració artificial continuada: informe Metadona». Palma: Universitat de les Illes Balears.
- ¹³ GÓMEZ-PUJOL, L. *et al.* (2011). «Evolución de la línea de costa en una playa urbana (S'Arenal de Mallorca): intervención antrópica y dinámica natural». A: *Avances recientes en geomorfología litoral: actas de las VI Jornadas de Geomorfología Litoral*, 71-74. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos.
- ¹⁴ TINTORÉ, J. *et al.* (2013). «SOCIB: The Balearic Islands Coastal Ocean Observing and Forecasting System Responding to Science, Technology and Society Needs». *Marine Technology Society*, 47, 101-17.
- ¹⁵ MORALES-MÁRQUEZ, V. *et al.* (2018). «Numerical and remote techniques for operational beach management under storm group forcing». *Nat Hazards Earth Syst Sci.*, 18(12), 3211-23.
- ¹⁶ PILARES, A. *et al.* (2015). «Cambios en la línea de costa de una playa urbana mediterránea a largo plazo: Cala Millor (Mallorca), 1956-2012». *Geotemas*, 15, 217-220.
- ¹⁷ GÓMEZ-PUJOL, L. *et al.* (2017). «Evolución y dinámica de una playa encajada de bloques y gravas en la costa NW de Mallorca (Cala Deià, Mallorca)». *Geotemas*, 17, 111-4.
- ¹⁸ MARTÍN, J. Á. *et al.* (2020). «Shoreline Historical Evolution (1956-2015) of Beaches of Menorca (Balearic Islands)». *Journal of Coastal Research*, 95(sp1), 563-7.
- ¹⁹ MARTÍN, J. Á. *et al.* (2018). «Evolución histórica de la línea de costa de playas de Menorca (Illes Balears): 1956-2015». A: Pons, G. X. *et al.* (Eds.). *Llibre de ponències i resums de les VII Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears*. Societat d'Història Natural de les Balears (SHNB); Universitat de les Illes Balears.

²⁰ GÓMEZ-PUJOL, L. *et al.* (2017). «Las playas de Menorca: naturaleza y distribución». *Monografies de la Societat d'Història Natural de les Illes Balears*, 25, 67-85.

²¹ THIELER, E. R. *et al.* (2009). «The Digital Shoreline Analysis System (DSAS) Version 4.0 - An ArcGIS extension for calculating shoreline change» [en línia]. Open-File Report. DOI: 10.3133/ofr20081278.

²² VICENS, D. *et al.* (2021). «Valoració de l'estat de jaciments quaternaris litorals rere el pas de la borrasca Glòria al llevant de Mallorca (Illes Balears)». *Monografies de la Societat d'Història Natural de les Illes Balears*, 33.

²³ POSBEMED2 Interreg Mediterranean (2022).

<<https://posbemed2.interreg-med.eu/mt/special-pages/es-trenc-salobrar-de-campos-maritime-terrestrial-natural-park/>>.

²⁴ ROIG, F. X. (2003). «Identificación de variables útiles para la clasificación y gestión de playas y calas. El caso de la isla de Menorca (I. Baleares)». *Boletín AGE*, 35.

AGRAÏMENTS

Lluís Gómez-Pujol (UIB), Àngels Fernández-Mora (SOCIB), i el Servei de Protecció d'Espècies (Conselleria de Medi Ambient i Territori).

CITAR COM

BARRIENTOS, N.; VAQUER-SUNYER, R.; PONS BUADES, G.X.; MARTÍN, J.Á. (2022). «Evolució sedimentària a platges». A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *Informe Mar Balear 2022*

<https://www.informemarbalear.org/ca/platges/imb-platges-cat_2022.pdf>. <https://doi.org/10.62135/PYFB2659>.

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:
Natalia Barrientos i Raquel Vaquer-Sunyer.

Estimació espacial de la capacitat de càrrega nàutica a platges i cales

El sector nàutic balear, i en particular el nombre d'embarcacions recreatives que freqüenten la mar Balear, es troba en augment en les darreres dècades. Els ancoratges d'aquestes embarcacions poden arribar a produir impactes negatius en els ecosistemes marins, com la introducció de substàncies químiques contaminants, impactes físics derivats del contacte d'àncores i cadenes amb hàbitats i espècies bentòniques, o la resuspensió de sediments que incrementen la terbolesa en la columna d'aigua.¹

Per tot el litoral balear està prohibit ancorar sobre fons amb la planta marina *Posidonia oceanica* (Decret Posidònia 25/2018). Per tant, el creixement del sector nàutic s'ha de limitar en funció de l'espai físic disponible per a l'ancoratge adequat (*i. e.* zones amb boies d'amarrada de baix impacte o fons arenosos que exclouin les zones de bany).

El coneixement de la capacitat de càrrega és d'importància crucial a l'hora de:

- Dimensionar l'oferta d'amarratges.
- Avaluar la flota d'esbarjo.
- Optimitzar i millorar el funcionament de les instal·lacions portuàries ja existents per evitar fer ampliacions o construccions de nous ports.

siderat diferents escenaris espacials i hipòtesis d'ancoratge, encaminats tant a preservar el medi com a garantir el benestar dels usuaris (navegants i banyistes). S'ha dividit el fons marí del litoral de les Illes en:

- Zones d'ancoratge regulat. On és obligatori ancorar en boies d'amarrada de baix impacte per evitar possibles alteracions sobre el medi bentònic.
- Zones d'ancoratge no regulat:
 - Zones de fons arenós. On es permet l'ancoratge lliure (excloent-ne les zones de bany).
 - Zones de fons tou. Amb presència d'espècies i hàbitats sensibles d'interès comunitari on potencialment podrien instal·lar-se camps de boies d'amarrada de baix impacte (excloent-ne les zones de bany i les praderies de *Posidonia oceanica* catalogades d'alt valor pel Decret 25/2018).

METODOLOGIA

L'estimació de la capacitat de càrrega nàutica prové d'un estudi del SOCIB realitzat l'any 2021 (Gómez *et al.*).^{2,3} Per calcular la capacitat de càrrega s'han con-

La capacitat de càrrega nàutica de les zones d'ancoratge regulat s'ha estimat mitjançant la comptabilització dels punts d'ancoratge actuals consultant fonts d'informació oficials:

QUÈ ÉS?

Anàlisi espacial de zones potencials per a l'ancoratge d'embarcacions d'esbarjo a platges i cales de les Balears. Per tant, en el càlcul de la capacitat de càrrega es consideren únicament els factors físics del litoral.

METODOLOGIA

Aquest indicador prové íntegrament d'un estudi del SOCIB de l'any 2021 (Gómez *et al.*).² Per al càlcul de la capacitat de càrrega es digitalitzen polígons de les cales i platges de totes les Illes i es consideren diferents escenaris d'ancoratge (regulat i no regulat). Les zones d'ancoratge regulat fan referència a zones amb boies d'amarrada instal·lades. Les zones d'ancoratge no regulat s'han dividit en:

- Fons arenosos, on es permet ancorar lliurement.
- Fons tous amb presència d'hàbitats sensibles d'interès comunitari (e. g. *Posidonia oceanica*) on podrien instal·lar-se camps de boies d'amarrada de baix impacte.

A les zones d'ancoratge regulat es calcula el nombre possible de punts d'ancoratge tenint en compte tres hipòtesis de distància mínima entre punts (25 m, 50 m i 75 m).

RESULTATS

S'identifiquen 343 zones d'ancoratge a totes les Illes, de les quals se n'exclouen 54 per trobar-se en zones de bany o amb praderies de *Posidonia oceanica* considerades d'alt valor ecològic pel Decret 25/2018.

La capacitat de càrrega estimada varia segons les tres hipòtesis escollides sobre l'espai disponible per a l'ancoratge (25 m, 50 m o 75 m).

S'estimen 19.860 punts possibles d'ancoratge, 17.956 dels quals en zones d'ancoratge no regulat (considerant la hipòtesi de distància mínima de 25 m) i 1.904 en zones d'ancoratge regulat.

El 62 % de totes les zones d'ancoratge regulat es troben a l'illa de Menorca.

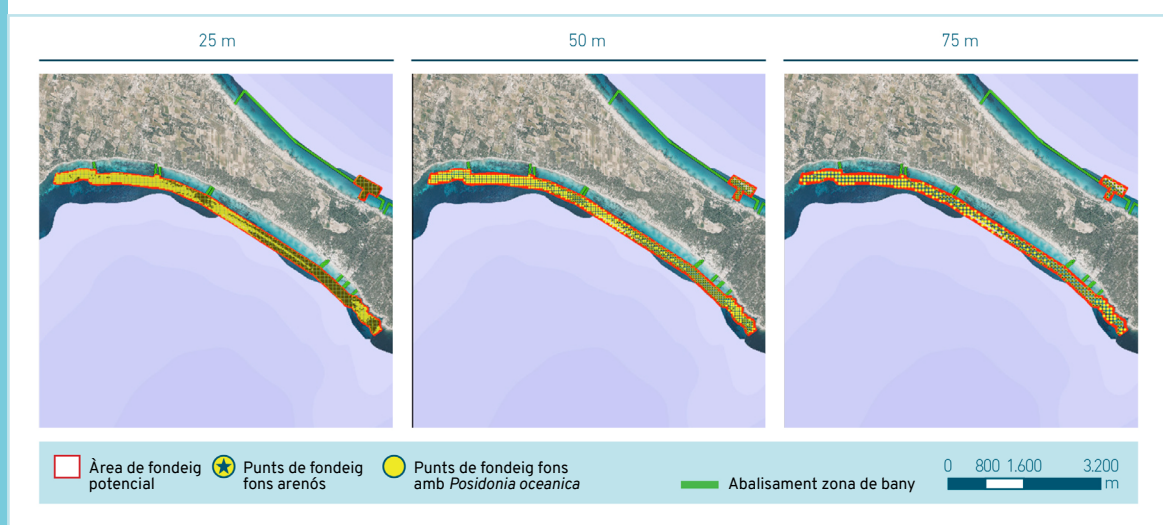
Pel que fa als ancoratges no regulats, s'estima que un màxim de 8.682 embarcacions podria ancorar sobre fons arenós a Mallorca, 2.115 a Menorca, 3.391 a Eivissa i 3.768 a Formentera.

PER QUÈ?

El coneixement de la capacitat de càrrega nàutica és necessari per dimensionar els límits de l'oferta d'ancoratges d'embarcacions d'esbarjo que pot acollir l'arxipèlag balear. Aquesta informació contribueix a millorar i optimitzar les instal·lacions d'amarrada ja disponibles per evitar l'ampliació o la construcció de nous ports.

LOCALITZACIÓ





Exemple d'anàlisi de capacitat de càrrega nàutica a la platja de Migjorn-caló des Morts (Formentera) en zones amb fons marí arenós (estrelles) i en zones amb fons de *Posidonia oceanica* (punts grocs) per als tres escenaris d'ancoratge (25 m, 50 m i 75 m). FONT: Gómez *et al.*,^{2, 3} Balaguer *et al.*⁴

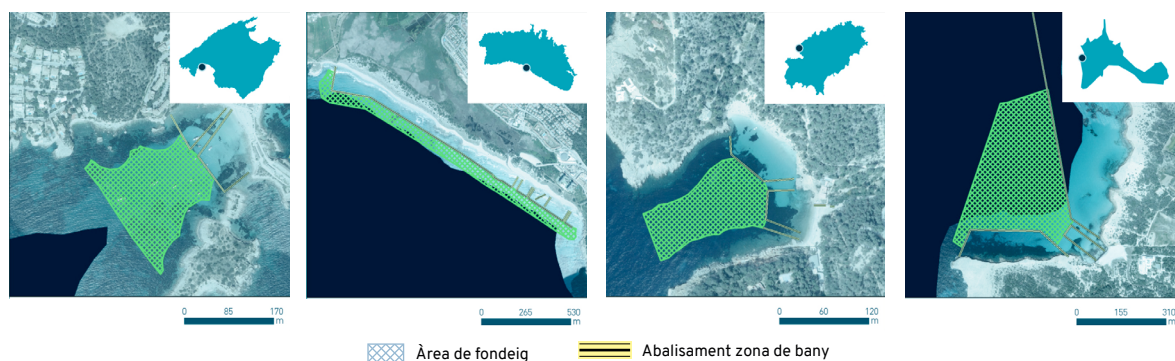


Figura 1. Exemples de zones potencials d'ancoratge incloses en l'estudi de capacitat de càrrega nàutica (Mallorca: cala Xinxell; Menorca: Son Bou; Eivissa: cala Salada; Formentera: cala Saona). FONT: Gómez *et al.*^{2,3}, Balaguer *et al.*⁴

- Instal·lacions de temporada del Catàleg Dades Obertes GOIB (CAIB, 2020).
- Ancoratge regulat de la Infraestructura de Dades Espacials de les Illes Balears (IDEIB, 2020).
- Plànols en AutoCAD de les zones d'ancoratge regulat gestionat per Ports IB (Ports IB, 2020).
- Zones d'ancoratge regulat al Parc Nacional Marítim-terrestre de l'Arxipèlag de Cabrera (MI-TECO, 2020).
- Ancoratge regulat per empreses concessionàries (Boies Formentor, 2020).

La capacitat de càrrega nàutica de les zones d'ancoratge no regulat s'ha dut a terme seguint la metodologia de Balaguer *et al.*⁴ utilitzant sistemes d'informació geogràfica (figura 1) i considerant tres hipòtesis d'ancoratge (separació hipotètica d'embarcacions ancorades): de 25 m, 50 m i 75 m. L'estimació de la capacitat de càrrega nàutica s'ha fet per a cadascuna de les hipòtesis d'ancoratge i els dos escenaris espacials: fons arenós i fons sensible amb *Posidonia oceanica*.

RESULTATS

A l'estudi s'identifiquen un total de 343 zones d'ancoratge, 250 de les quals són zones d'ancoratge no regulat i 39 són zones d'ancoratge regulat (figura 2). Les 54 zones d'ancoratge restants han estat excloses per restriccions legislatives pel que fa a la delimitació de bany i les praderies catalogades d'alt valor pel Decret 25/2018 sobre la conservació de *Posidonia oceanica* a les Illes Balears.

La capacitat de càrrega nàutica de les 39 zones d'ancoratge regulat és de 1.904 punts d'ancoratge (taula 1). D'aquestes, Menorca disposa del 62 % de les zones d'ancoratge regulat (24 zones, 995 punts d'ancoratge), seguida de Mallorca (18 %, 7 zones, 618 punts), Cabrera (10 %, 4 zones, 100 punts), Eivissa (5 %, 2 zones, 120 punts) i Formentera (5 %, 2 zones, 81 punts).

Cal destacar que, en els darrers anys, Menorca ha regularitzat zones d'ancoratge històricament utilitzades pels locals mitjançant la tramitació de concessions d'instal·lacions temporals atorgades per Demarcació de Costes a les Illes Balears, incrementant el nombre de zones d'ancoratge regulat permanents (al contrari que a la resta de les Illes, amb

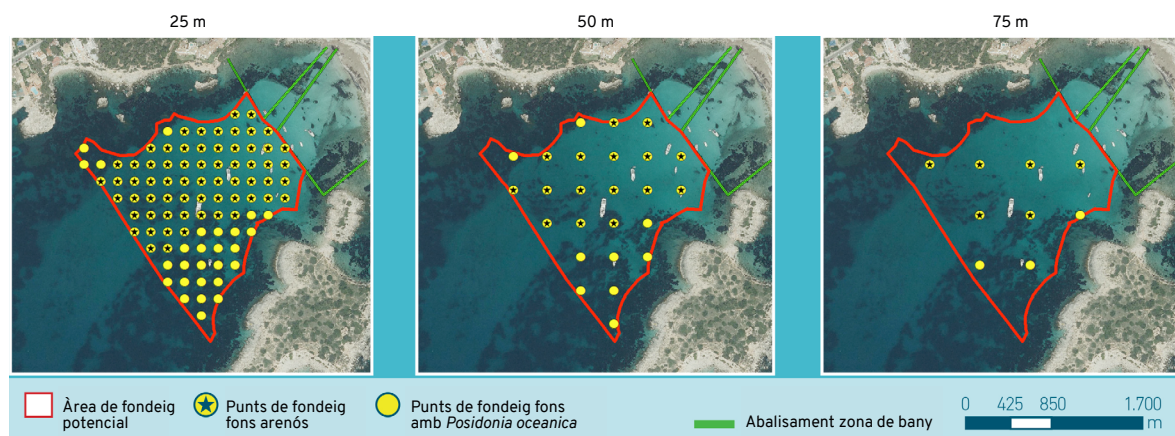


Figura 2. Exemple de zona d'ancoratge no regulat on s'ha estimat la capacitat de càrrega nàutica (cala Xinxell, Mallorca). Es diferencien les dues zones d'ancoratge potencial: fons arenós (estrelles) i fons amb *Posidonia oceanica* (cercles grocs) per a les tres hipòtesis de distància mínima entre punts d'ancoratge (25 m, 50 m, 75 m). FONT: Gómez *et al.*^{2,3}, Balaguer *et al.*⁴

zones d'ancoratge temporals). D'altra banda, del total de 90 punts d'ancoratge que presenta Cabrera, en 50 punts només es permet el fondeig diürn.

Taula 1. Estimació de la capacitat de càrrega nàutica per illa en zones d'ancoratge regulat. FONT: Gómez *et al.*¹

ILLA	NRE. DE ZONES	NRE. DE PUNTS D'ANCORATGE
Mallorca	7	618
Menorca	24	994
Eivissa	21	20
Formentera	2	81
Cabrera	4	90
Total	39	1.904

A l'estudi s'identifiquen un total de 250 zones d'ancoratge no regulat, de les quals més de meitat es concentren a Mallorca (139 zones, 56 %), seguida d'Eivissa (62 zones, 25 %), Menorca (39 zones, 16 %) i Formentera (10 zones, 4 %) (taula 2).

La capacitat de càrrega nàutica de les 221 zones no regulades amb fons marí arenós (1.123,6 ha) és de 17.956, 4.502 i 2.066 punts d'ancoratge per a les hipòtesis d'ancoratge de 25 m, 50 m i 75 m, respectivament (taula 2).

La capacitat de càrrega nàutica de les 16 zones no regulades amb fons sensible i catalogades a regular pel Decret 25/2018 (*i. e.* amb fons de *Posidonia oceanica*) és de 1.892, 472 i 217 punts d'ancoratge per a les hipòtesis de 25 m, 50 m i 75 m, respectivament.

La capacitat de càrrega nàutica potencial per a la resta de les 216 zones no regulades amb fons sensible (*i. e.* no catalogades com a fons de *Posidonia oceanica*) és de 14.912, 3.759 i 1.162 punts d'ancoratge per a les hipòtesis de 25 m, 50 m i 75 m, respectivament.

D'aquests resultats es podrien derivar els arguments següents:

→ El nombre màxim d'embarcacions recreatives que podrien ancorar de manera simultània i sobre fons arenós a platges i cales de Mallorca és

de 8.682; a Menorca, de 2.115 embarcacions; a Eivissa, de 3.391 embarcacions; i a Formentera, de 3.768 embarcacions.

→ S'estima que per a un dia de freqüentació màxima d'embarcacions al litoral balear pugui existir un coeficient de simultaneïtat del 40 %. Per tant, tenint en compte el nombre total d'amarratges per a l'any 2021 (24.421 amarratges),⁵ podria haver-hi al voltant de 12.000 embarcacions navegant simultàniament al litoral balear.

→ En el cas de Menorca, a l'estiu de l'any 2010 el GOB Menorca va fer un recompte d'embarcacions mitjançant vol aeri que va comptabilitzar 4.939 embarcacions (1.830 a ports, 684 a zones d'ancoratge regulat i 2.344 en trànsit o fondejades amb àncora).⁶ En conseqüència, l'any 2010 la capacitat de càrrega nàutica de l'illa ja era del 110 %.⁶

CONCLUSIONS

→ S'identifiquen 343 zones d'ancoratge a totes les Illes: 39 regulades, 250 no regulades i 54 excloses (ja que són zones de bany o zones amb praderies de *Posidonia oceanica* d'alt valor ecològic).

→ La capacitat de càrrega estimada varia en funció de la hipòtesi establida sobre l'espai disponible per a l'ancoratge (25 m, 50 m o 75 m).

→ La capacitat de càrrega nàutica màxima a les Illes Balears és de 1.904 punts en zones d'ancoratge regulat, i de 17.956 punts en zones d'ancoratge no regulat (considerant la distància mínima de 25 m).

→ Dels 19.860 punts d'ancoratge totals estimats (considerant les zones regulades i la distància mínima de 25 m a les zones no regulades), si el 40 % de les embarcacions recreatives de les Balears (sense comptabilitzar les estrangeres) navegessin simultàniament, podrien haver-hi 12.000 embarcacions ancorant al litoral balear; tot i que cal considerar que no totes les zones

Taula 2. Capacitat de càrrega nàutica de les zones d'ancoratge no regulat i fons arenós considerant les tres hipòtesis d'ancoratge (25 m, 50 m i 75 m). FONT: Gómez *et al.*¹

ILLA	NRE. DE ZONES D'ANCORATGE AMB FONS ARENÓS	HIPÒTESI D'ANCORATGE		
		25 M	50 M	75 M
Mallorca	125	8.682	2.197	1.011
Menorca	33	2.115	542	240
Eivissa	53	3.391	838	402
Formentera	10	3.768	925	413
Cabrera	-	-	-	-
Total	221	17.956	4.502	2.066

tenen viabilitat simultània, és a dir, no totes les zones podran ser viables per a l'ancoratge tots els dies, ja que dependrà del clima marítim i especialment de l'onatge.²

- Menorca és l'illa amb un nombre més gran de zones i punts d'ancoratge regulat, amb el 62 % de totes les zones regulades de les Balears.
- En zones no regulades, el nombre màxim d'embarcacions recreatives que podrien ancorar si-

multàniament sobre fons arenós és de 8.682 a Mallorca, de 2.115 a Menorca, de 3.391 a Eivissa i de 3.768 a Formentera.

- Dades de recomptes aeris d'embarcacions a Menorca fets l'any 2010 mostren que la capacitat de càrrega ja era llavors del 110 %. És necessària informació actualitzada i de totes les Illes per poder disposar de comparatives reals.

REFERÈNCIES

¹ CARREÑO, A; LLORET, J. (2021). «Environmental impacts of increasing leisure boating activity in Mediterranean coastal waters». *Ocean Coastal Management*, 209, 105693. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105693>.

² GÓMEZ, A. G. *et al.* (2021). «Análisis espacial de la capacidad de carga náutica de las zonas de fondeo de las Illes Balears». Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Illes Balears (ICTS SOCIB).

³ GÓMEZ, A. G. *et al.* (2022). «Mapping the nautical carrying capacity of anchoring areas: A contribution to the Atlas of the Balearic Islands coast». *Marine Pollution Bulletin*, [manuscrit].

⁴ BALAGUER, P. *et al.* (2011). «Spatial analysis of recreational boating as a first key step for marine spatial planning in Mallorca (Balearic Islands, Spain)». *Ocean Coastal Management*, 54(3), 241-249. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2010.12.002.

⁵ PORTS IB. (2021). «Plan General de Puertos de las Islas Baleares, 2018-2033». Aquática Ingeniería Civil [versió de finals de desembre del 2021].

⁶ GOB MENORCA. (2021). «Menorca ja supera la capacitat de càrrega nàutica» <<https://www.gobmenorca.com/menorca-ja-supera-la-capacitat-de-carrega-nautica> >.

AGRAÏMENTS

Les autores agraeixen al SOCIB la revisió d'aquest indicador.

CITAR COM

BARRIENTOS, N.; VAQUER-SUNYER, R. (2022). «Estimació espacial de la capacitat de càrrega nàutica a platges i cales». A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *Informe Mar Balear 2022*. <https://www.informemarbalear.org/ca/platges/imb-carrega-nautica-cat_2022.pdf>. <https://doi.org/10.62135/FJTC6581>.



@Silvia Mus

Nombre de boies d'amarrada de baix impacte

Servei de vigilància de la posidònia

Educació ambiental marina

Ciència ciutadana marina

Recollida de residus flotants

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:

Margalida Monserrat, Raquel Vaquer-Sunyer, Natalia Barrientos, Institut Balear de la Natura (IBANAT), Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i Ports IB.

Nombre de boies d'amarrada de baix impacte ecològic

La presència d'embarcacions recreatives al litoral balear ha anat a més, especialment durant la temporada d'estiu, però tot i així encara es desconeix el nombre d'embarcacions que naveguen i ancoren a les platges de les Illes Balears.^{1, 2} Aquest augment d'embarcacions que ancoren al litoral balear suposen una amenaça directa sobre les praderies de fanerògames, especialment de *Posidonia oceanica*. Aquesta planta marina està protegida en l'àmbit europeu, nacional i autonòmic com a espècie i com a hàbitat, i s'ha observat que l'ancoratge mitjançant corda o cadena utilitzant àncores o morts contribueix a la destrucció de les seves praderies.³ Algunes d'aquestes praderies poden tenir milers d'anys (Figura 1), a causa del lent creixement d'aquesta planta (~ 2 cm/any); un tipus de creixement que fa que la recuperació de les praderies danyades també sigui molt lenta.^{4, 5}



Figura 1. Exemples d'abrasió produïts per (A) àncores o (B) cadenes sobre fons amb *Posidonia oceanica*. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears.

La conservació de la posidònia és clau per a la salut de la mar Balear, ja que aquesta planta marina aporta múltiples beneficis ecològics: protegeix les costes de l'erosió, millora la transparència de les aigües, actua com a substrat i refugi per a nombroses espècies marines i contribueix a l'augment de la productivitat i de la biodiversitat.

És per això que l'any 2017 es va implantar el Servei de Vigilància de la Posidònia a les Illes Balears per informar, assessorar i comprovar l'ancoratge damunt les praderies de posidònia i conscienciar la societat de l'obligatorietat de complir la normativa

(Decret Posidònia 25/2018) que prohibeix ancorar o tirar la cadena al damunt.⁶

A més, per evitar els impactes dels ancoratges sobre el fons marí i les praderies de posidònia, i en el marc dels projectes [Life Posidonia](#) i [Atlas Posidonia](#), s'han instal·lat boies d'amarrada de baix impacte ecològic adaptades a l'ancoratge d'embarcacions de diferents eslores (Figura 2). Aquests camps de boies se situen principalment en àrees catalogades com a LIC (Llocs d'Importància Comunitària). Un LIC és una figura de protecció ambiental designada per la Unió Europea per conservar hàbitats i espècies d'alt valor ecològic.

QUÈ ÉS?

Hi ha zones amb ancoratge regulat on s'instal·len boies d'amarrada de baix impacte ecològic per evitar el possible deteriorament de les praderies de posidònia. La majoria se situen a Llocs d'Importància Comunitària (LIC) de les Illes Balears.

METODOLOGIA

En els resultats s'inclouen els camps de boies de totes les illes de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i gestionats per Ports IB, i també els camps del Parc Nacional Maritimoterrestre de l'Arxipèlag de Cabrera.

Les zones amb boies d'amarrada incloses en els anys de seguiment són:

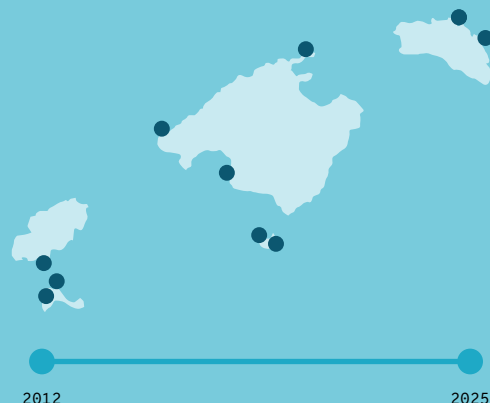
- Mallorca: Sant Elm, cap Blanc-cala Blava i Formentor
- Menorca: badia de Fornells i Illa d'en Colom-es Tamarells
- Eivissa: ses Salines
- Formentera: s'Espalmador i el caló de s'Oli
- Cabrera: port de Cabrera i es Burri

En general, les boies es troben a disposició dels navegants de l'1 de juny al 30 de setembre, a excepció de 40 boies de Cabrera disponibles tot l'any.

PER QUÈ?

La gestió d'aquestes boies proporciona una mesura de resposta ambiental amb l'objectiu de fer compatibles la navegació recreativa i la protecció de les praderies de *Posidonia oceanica* minimitzant els impactes per ancoratge, actualment prohibit.

LOCALITZACIÓ



RESULTATS

Les zones d'ancoratge de baix impacte ecològic i les entitats que les gestionen han anat canviant al llarg dels anys.

El nombre de boies d'amarrada de baix impacte disponibles a les Balears des de l'any 2012 mostra valors que oscil·len entre 310 boies el 2021 i 440 boies el 2013.

L'any 2025 Mallorca és l'illa amb més camps de boies d'amarrada de baix impacte ecològic i més boies disponibles, seguida de Menorca, Cabrera i Eivissa.

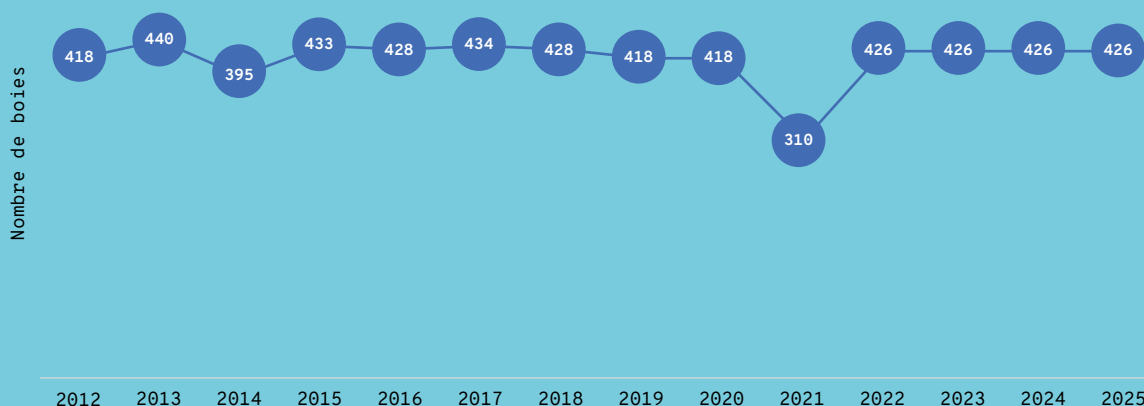




Figura 2. Embarcacions d'esbarjo ancorades mitjançant boies d'amarrada de baix impacte a Sant Elm (Mallorca). Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears.

NORMATIVA

Directives europees

- Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.
- Decisió de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE, la llista de Llocs d'Importància Comunitària (LIC) de la regió biogeogràfica mediterrània (DOCE 2006/613/CE).

Legislació estatal

- Reial decret 191/2026, d'11 de març, per a la conservació de praderies de fanerògames marines en aigües marines del Mediterrani espanyol. Estableix un marc jurídic homogeni per a la protecció i la conservació de les praderies de *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa* a tot el litoral mediterrani espanyol.
- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat (BOE núm. 299, 14/12/2007).
- Reial decret 1421/2006, d'1 de desembre, pel qual es modifica el Reial decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres (BOE núm. 288, 2/12/2006).
- Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament de la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol de les espècies amenaçades (BOE núm. 46, 23/2/2011).

Legislació autonòmica

- Decret 25/2018, de 27 de juliol, sobre la conservació de *Posidonia oceanica* a les Illes Balears (BOIB núm. 93, de 28 de juliol de 2018). És la norma que prohibeix ancorar damunt d'aquesta planta marina.
- Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la conservació dels espais de rellevància ambiental (LECO).
- Decret 132/2005, de 23 de desembre, pel qual s'aprova el Pla Rector d'Ús i Gestió del Parc Natural de ses Salines d'Eivissa i Formentera.
- Decret 58/2006, d'1 de juliol, pel qual s'aprova el Pla Rector d'Ús i Gestió del Parc Nacional Maritimoterrestre de l'Arxipèlag de Cabrera per al període 2006-2012.
- Reial decret 1431/1992, de 27 de novembre, pel qual s'aprova el Pla Rector dels Recursos Naturals del Parc Nacional Maritimoterrestre de l'Arxipèlag de Cabrera.
- Decret 19/2007, de 16 de març, pel qual s'aprova el Pla d'Ordenació dels Recursos Naturals de la Serra de Tramuntana.
- Acord del Consell de Govern, de 16 de maig de 2003, pel qual s'aprova definitivament el Pla d'Ordenació dels Recursos Naturals de s'Albufera des Grau.
- Decret 29/2006, de 24 de març, pel qual s'aprova l'ampliació de la llista de Llocs d'Importància Comunitària (LIC) i es declaren més Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) en l'àmbit de les Illes Balears.

- Acord del Consell de Govern, de 3 de març de 2006, pel qual s'aprova definitivament la llista de Llocs d'Importància Comunitària (LIC) aprovada per l'Acord del Consell de Govern de 28 de juliol de 2000 en l'àmbit de les Illes Balears.
- Decret 25/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) sa Dragonera (ES0000221).
- Decret 26/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) Àrea Marina del Sud de Menorca (ES5310036).
- Decret 27/2007, de 30 de març de 2007, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) Arxipèlag de Cabrera-secció Àrea Costanera del Migjorn de Mallorca (ES0000083).
- Decret 28/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió dels Llocs d'Importància Comunitària (LIC) d'Addaia a s'Albufera (ES 0000233) i s'Albufera des Grau (ES000234).
- Decret 29/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) Àrea Marina del Nord de Menorca (ES5310035).
- Decret 32/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) Cap de Barbaria (ES5310025).
- Decret 33/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) Cap Enderrocat-Cap Blanc (ES0000081).
- Decret 34/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) Es Vedrà-es Vedranell (ES0000078).
- Decret 35/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) La Mola (ES5310024).
- Decret 36/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) Costa de Llevant de Mallorca (ES5310030).
- Decret 37/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) Illots de Ponent d'Eivissa (ES5310023).
- Decret 38/2007, de 30 de març, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) Tagomago (ES0000082).
- Decret 47/2015, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Pla de Gestió Natura 2000 de l'Arxipèlag de Cabrera.

- Decret 48/2015, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Pla de Gestió Natura 2000 de ses Salines d'Eivissa i Formentera.
- Decret 49/2015, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Pla de Gestió Natura 2000 de la Serra de Tramuntana.

ANTECEDENTS

La instal·lació de camps de boies es va iniciar al Parc Nacional Maritimoterrestre de l'Arxipèlag de Cabrera l'any 1996 amb 50 boies al port de Cabrera. A la resta del litoral balear es varen començar a instal·lar l'any 2004 en el marc del projecte LIFE Posidònia Balears «Protecció de praderies de posidònia a llocs d'interès comunitari (LIC) de les Balears» (LIFE00 NAT/E/007303), a petició de l'antiga Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears. Aquest projecte va comptar amb la col·laboració de la Direcció General de Pesca, la Fundació Bosch i Gimpera i l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats. Les zones d'instal·lació es localitzen principalment en àrees catalogades com a LIC.

Entre 2020 i 2022, la llavors Conselleria de Medi Ambient i Territori (CMAT) va assumir la competència i el lideratge polític sobre els camps de fondeig ecològics, mentre que la gestió operativa ha estat progressivament transferida a Ports de les Illes Balears (Ports IB), que actua com a gestor únic del sistema. Ports IB va assumir la gestió dels camps de boies amb l'objectiu de substituir el model anterior, en què alguns camps eren gestionats per la CMAT a través de contractes externs, i centralitzar-ne la gestió sota l'ens públic.

Actualment hi ha 8 camps de boies de baix impacte ecològic al litoral de les Balears gestionats per Ports IB, més 2 camps de boies també de baix impacte a Cabrera gestionats pel Parc Nacional Maritimoterrestre de Cabrera:

→ Mallorca:

- **Punta de l'Avançada (Pollença).** Camp amb 41 boies, tot i que no vigent des de l'any 2014.

- **Sant Elm.** Camp amb 23 boies temporals.

- **Cap Blanc-Cala Blava.** Camp amb 24 boies temporals.

- **Badia de Formentor.** Camp de boies amb més de vint anys d'antiguitat, inicialment gestionat per Demarcació de Costes a les Illes Balears (organisme depenent del Ministeri per la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic). Entre els anys 2009-2020, el camp va passar a ser gestionat per la Fundació Nous Vents (vinculada a l'ONG Projecte Home Balears), amb un màxim de 108 boies. L'any 2021, l'organització no va obtenir l'autorització quadriennal de gestió per part de Demarcació de Costes a les Illes Balears i no es van instal·lar

boies d'amarrada a la badia per manca d'entitat de gestió. A partir del 2022 la gestió, com la de la resta de camps de boies, passà a Ports IB, i compta amb 68 boies temporals.

→ Menorca:

- **Badia de Fornells.** Camp amb 63 boies.

- **Illa d'en Colom-es Tamarells.** Camp amb 29 boies situat dins del Parc Natural de s'Albufera des Grau.

A Menorca hi ha diversos camps de boies gestionats per associacions de veïns o d'amarristes, com l'Associació d'Usuaris de Fondejos i Amarraments des Grau i l'Associació d'Usuaris d'Amarraments i Fondejos de Coves Noves, Moll des Maresos i Macaret. Aquestes associacions instal·len camps de boies, generalment destinats a embarcacions de petita eslora i d'ús particular, que poden incloure sistemes d'amarrada de baix impacte ecològic i que no s'han inclòs en aquest indicador. Algunes d'aquestes entitats també disposen de boies destinades a embarcacions en trànsit, generalment per a embarcacions d'eslora superior i que poden reservar-se per dies. En general, aquests camps no tenen com a objectiu principal la protecció d'hàbitats sensibles davant els impactes del fondeig, sinó oferir punts d'amarratge i fondeig per a embarcacions particulars durant la temporada estival.

→ Eivissa:

- **Ses Salines.** Camp amb 39 boies.

→ Formentera:

- **Badia de s'Alga-s'Espalmador.** Camp amb 68 boies.

- **Caló de s'Oli.** Camp amb 20 boies.

→ Cabrera:

- **Port de Cabrera.** Camp gestionat pel Parc Nacional Maritimoterrestre de l'Arxipèlag de Cabrera. Disposa de 20 boies diürnes fixes disponibles tot l'any (gratuïtes) i de 50 boies de pernocta de temporada (de maig a octubre).

- **Es Burri.** Camp gestionat pel Parc Nacional Maritimoterrestre de l'Arxipèlag de Cabrera, amb 20 boies diürnes fixes disponibles tot l'any (gratuïtes).

Hi ha diferents tipus de boies d'amarrada que, en general, es diferencien en funció de l'eslora de l'embarcació, que té un radi de borneig diferent:

→ ≤ 8 m d'eslora

→ ≤ 15 m d'eslora

→ ≤ 20 m d'eslora (des de 2018)

→ ≤ 25 m d'eslora (des de 2018)

→ ≤ 35 m d'eslora (fins a 2012)

Segons l'Article 8 del Decret 25/2018, de 27 de juliol, sobre la conservació de *Posidonia oceanica* a les Illes Balears: «Els sistemes o mètodes de fondeig han de ser de baix impacte, amb un disseny que eviti que l'element de tracció pugui destruir les plantes de posidònia i amb elements de fixació adequats al substrat (tacs químics en roca, pes mort de formigó o ancoratge de tipus hèlix *manta ray* o similar per a fons d'arena). En cas que la instal·lació s'hagi de fer propera a una praderia de posidònia, s'ha d'utilitzar un sistema que eviti els impactes de qualsevol dels elements sobre aquesta».

Els camps de boies de baix impacte ecològic poden ser diferents segons el tipus de fons:

→ **Fons de posidònia:** hèlix.

→ **Fons rocosos:** mitjançant un tac químic que consisteix en ferros fixats a la roca amb epoxi.

El període de disposició de les boies sol estendre's de l'1 de juny (excepcionalment, a partir del 15 de juny) al 30 de setembre, i es poden reservar a través de la pàgina de Ports IB (<https://reservas.portsib.es/reservas/ca/>). A Cabrera hi ha 40 boies que funcionen tot l'any, la resta són de temporada i normalment es troben instal·lades de maig a octubre. Les boies de Cabrera les gestiona el Govern de les Illes Balears mitjançant el Servei del Parc Nacional Maritimoterrestre de Cabrera, i es reserven a través de la pàgina web de la CAIB (<https://www.caib.es/rescabfront/>).

Fins al 2011, l'ocupació de boies de Ports IB va ser gratuïta. Actualment la majoria de boies es lloguen, i el seu preu a dia d'avui varia entre els 4 i els 200 € diaris aproximadament, en funció dels metres d'eslora de cada embarcació i del tipus de bo (per hores al matí o horabaixa, tot el dia o amb pernoctació). La reserva es fa a través de la pàgina web de Ports IB (<https://reservas.portsib.es/reservas/ca/buoy-fields/>) per a un màxim de 3 dies consecutius.

METODOLOGIA

Els resultats que es presenten aquí corresponen a les dades disponibles a la web de Ports IB sobre camps de boies (<https://www.portsib.es/ca/fondeo/>).

RESULTATS

El nombre de boies d'amarrada disponibles des de l'any 2012 mostra valors que oscil·len entre 310-440 boies, amb el mínim registrat l'any 2021 i el màxim l'any 2013 (Figures 3 i 4). La davallada que es registra l'any 2014 està influenciada per l'elimi-

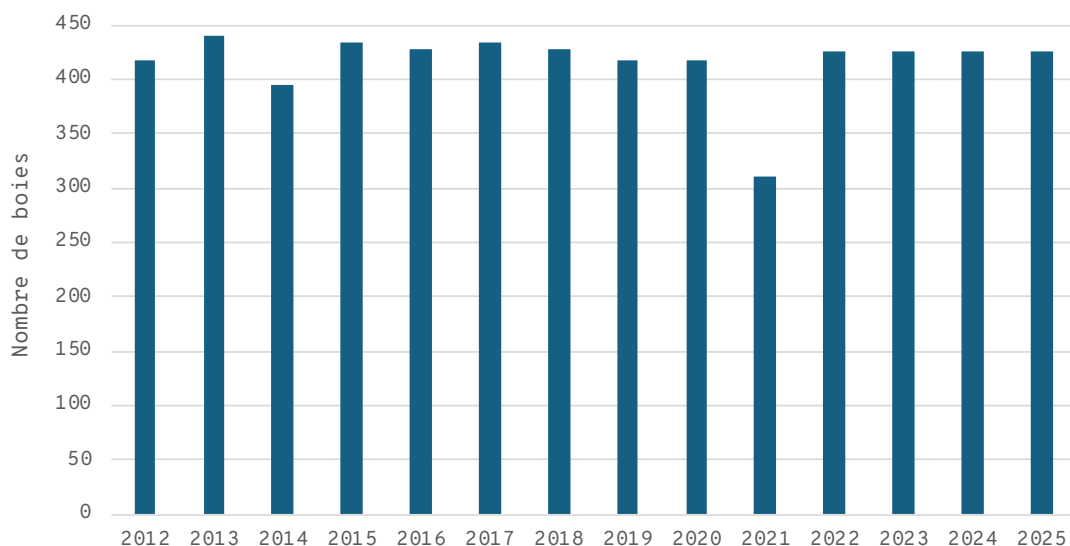


Figura 3. Nombre de boies d'amarrada de baix impacte de les Balears entre els anys 2012 i 2025, fins al 2021 gestionades per l'antiga Conselleria de Medi Ambient i Territori i després per Ports IB. Fins al 2020, el camp de boies de Formentor disposava de 108 boies gestionades per la Fundació Nous Vents, vinculada a Projecte Home Balears; l'any 2021 aquest camp no es va instal·lar i a partir del 2022 està gestionat per Ports IB i compta amb 68 boies. S'inclouen les boies dels camps de Cabrera.

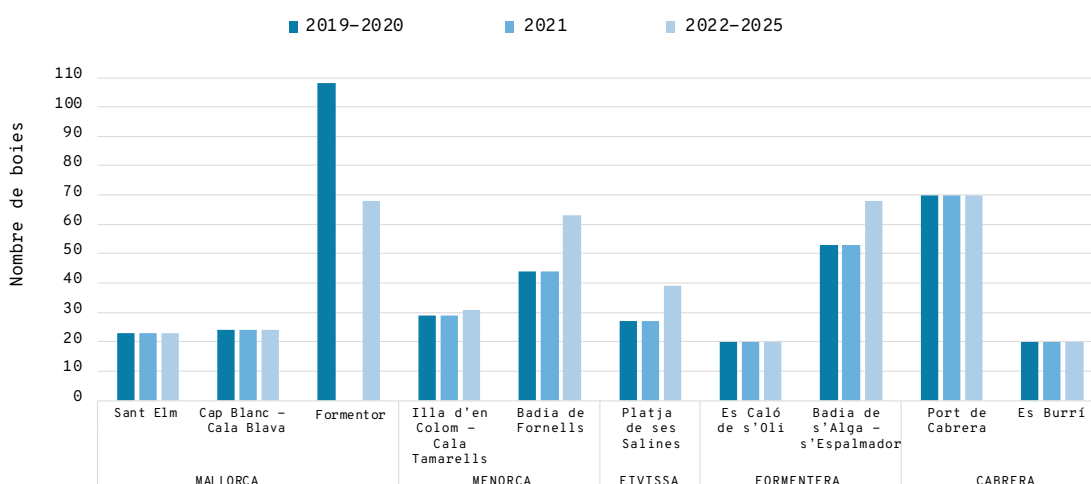


Figura 4. Nombre de boies d'amarrada de baix impacte de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural entre els anys 2019 i 2025 a totes les Illes Balears, gestionades per Ports IB. S'inclouen les 108 boies del camp de Formentor gestionades fins al 2020 per la Fundació Nous Vents, vinculada a Projecte Home Balears, que des del 2022 gestiona Ports IB.

nació del camp de boies de la punta de l'Avançada (Pollença) (Figura 3).

El mínim del 2021 està causat per la no instal·lació de les boies de la badia de Formentor, abans gestionades per la Fundació Nous Vents i, a partir del 2022, per Ports IB (Figura 4).

Les fluctuacions entre alguns anys poden ser causades per boies no operatives o no disponibles temporalment.

Les dades per illes dels darrers 6 anys mostren que Mallorca (amb un màxim de 155 boies els anys 2019 i 2020 i un mínim de 47 el 2021, quan no va estar disponible el camp de boies de Formentor) és la que té un nombre més gran de boies instal·lades. La segueixen Menorca (amb un mínim de 73 boies els anys 2019, 2020 i 2021, i un màxim de 94 del 2022 al 2025); Cabrera (amb 90 boies del 2019 al 2025); Formentera (amb un mínim de 73

boies del 2019 al 2021 i un màxim de 88 del 2022 al 2025); i Eivissa, que només compta amb 1 camp de boies de baix impacte ecològic (amb un mínim de 27 boies del 2019 al 2021 i un màxim de 39 del 2022 al 2025) (Figura 4).

L'any 2025, Mallorca compta amb 3 camps d'amarrada amb un total de 115 boies; Menorca compta amb 2 camps i 94 boies; Formentera també compta amb 2 camps i amb 88 boies; i Eivissa amb 1 camp i 39 boies. Cabrera continua amb 90 boies totals repartides en 2 camps.

Si es considera el nombre de boies per eslores, Mallorca i Menorca són les illes amb més amarratges per a embarcacions de fins a 8 i 12 m d'eslora, amb el 60% i el 56% de boies destinades a embarcacions fins a 12 m d'eslora. Eivissa és l'illa que, tot i tenir el menor nombre de boies d'amarrada, destina més capacitat per a barques de més de 15 i més de 20 m d'eslora, concretament el 21 %

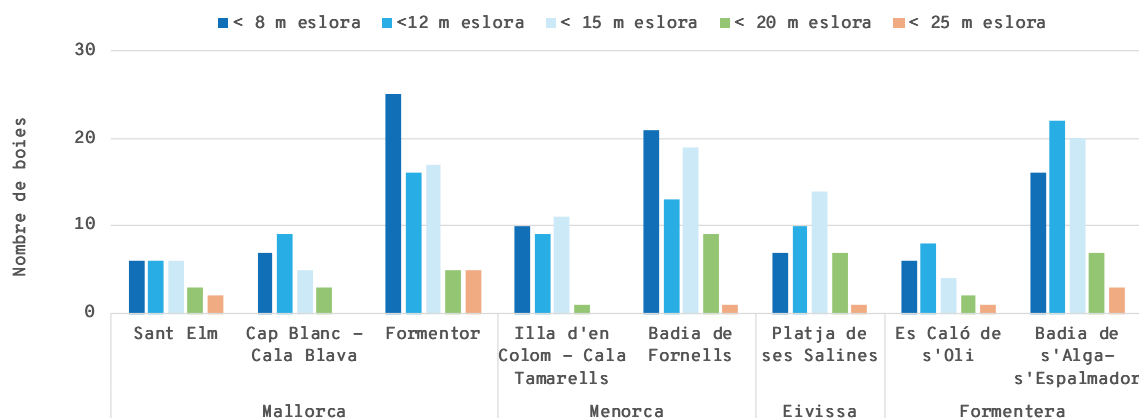


Figura 5. Nombre de boies per eslores per als 8 camps de boies de baix impacte ecològic de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera entre els anys 2022-2025.

de les boies són per a embarcacions de més de 15 m d'eslora, seguida per Mallorca (16 % de les boies destinades a embarcacions de més de 15 m d'eslora) (Figura 5).

CONCLUSIONS

- Els camps de boies d'amarrada de baix impacte ecològic poden contribuir a evitar els impactes per fondejos sobre el fons marí, especialment sobre praderies de *Posidonia oceanica*, on fondejar ja està prohibit.
- A Balears hi ha 8 camps de boies d'amarrada de baix impacte instal·lats a zones LIC al voltant de la costa de les Balears, gestionats per Ports IB, i 2 camps a Cabrera gestionats pel Parc Nacional Maritimoterrestre de l'Arxipèlag de Cabrera.
- Els organismes de gestió de determinats camps de boies han anat variant des del seu establiment i alguns s'han eliminat. El nombre de boies d'amarrada de baix impacte disponibles des de l'any 2012 mostra valors que oscil·len entre les 310 boies el 2021 i les 440 el 2013.
- Actualment, Mallorca és l'illa amb més camps de boies d'amarrada de baix impacte ecològic (3 camps) i més boies disponibles (115 boies); la segueixen Menorca, Cabrera i Formentera (cadascuna amb 2 camps i 94, 90 i 88 boies, respectivament), i Eivissa (1 camp i 39 boies).
- Mallorca i Formentera són les illes amb més amarraments per a embarcacions petites de fins a 8 m d'eslora. Eivissa és l'illa que, tot i tenir un menor nombre de boies destina més boies (21 %) per a embarcacions de més de 15 m i més de 20 m d'eslora.

REFERÈNCIES

- ¹ Carreras, L.; Galarza, N.; Blanco-Magadán, A.; de Pablo, F. (2018). Servei d'informadors de la Reserva de la Biosfera de Menorca. Informe tècnic 02/2018. Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca; Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM)-Institut Menorquí d'Estudis. [en línia]. <<https://www.menorcabiosfera.org/documents/documents/3573doc2.pdf>>.
- ² Barrientos, N.; Vaquer-Sunyer, R.; Ports IB (2022). Sector nàutic recreatiu. A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (eds.). *Informe Mar Balear 2022*. <https://www.informemarbalear.org/ca/pressions/imb-sector-nautic-cat_2022.pdf>. <https://doi.org/10.62135/SIKP4631>.
- ³ Demartini, C.; Faure, M. (2010). Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages des navires de plaisance. DREAL PACA; Préfecture Maritime de la Méditerranée; Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement Méditerranée. [en línia]. <<https://www.monlittoral.fr/ressources/strategie-mediterraneenne-de-gestion-des-mouillages-des-navires-de-plaisance>>.
- ⁴ Mateo, M. A.; Romero, J.; Pérez, M.; Littler, M. M.; Littler, D. S. (1997). Dynamics of Millenary Organic Deposits Resulting from the Growth of the Mediterranean Seagrass *Posidonia oceanica*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 44, 103-110. <https://doi.org/10.1006/ecss.1996.0116>
- ⁵ Marbà, N.; Duarte, C. M. (1998). Rhizome elongation and seagrass clonal growth. *Marine Ecology Progress Series*, 174, 269-280. <https://doi.org/10.3354/meps174269>

⁶ Monserrat, M.; Barrientos, N.; Vaquer-Sunyer, R.; Bardolet, M.; Valverde-Costa, N. (2026) Servei de Vigilància de la Posidònia. A: Vaquer-Sunyer, R.; Monserrat, M. (eds.). *Informe Mar Balear 2026*. <https://www.informemarbalear.org/ca/resposta/imb-servei-de_vigilancia_posidonia-cat_2026.pdf>. <https://doi.org/10.62135/WNFW8606>

CITAR COM

Monserrat, M.; Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N.; Institut Balear de la Natura (IBANAT); Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural; Ports IB. (2026). Nombre de boies d'amarrada de baix impacte. A: Vaquer-Sunyer, R.; Monserrat, M. (eds.). *Informe Mar Balear 2026*. <https://www.informemarbalear.org/ca/resposta/imb-boies-baix-impacte-cat_2026.pdf>. <https://doi.org/10.62135/ZCTG8383>

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:
Margarida Monserrat, Natalia Barrientos, Raquel Vaquer-Sunyer, Marcial Bardolet
i Nuria Valverde Costa.

Servei de Vigilància de la Posidònia

1. Nombre d'embarcacions de vigilància
2. Nombre d'actuacions (embarcacions informades, assessorades, comprovades i mogudes)
3. Nombre d'infraccions per ancoratge indegut

La presència d'embarcacions recreatives al litoral balear va a més. És per això que la vigilància per evitar els ancoratges sobre *Posidonia oceanica* suposa un requisit fonamental per a la conservació d'aquesta espècie, les praderies que forma i la continuïtat dels nombrosos serveis ecosistèmics que sustenta.¹ El Servei de Vigilància de la Posidònia té com a objectiu conscienciar la societat de l'obligatorietat de complir la normativa que prohibeix ancorar damunt les praderies.

El Servei de Vigilància de la Posidònia de la mar Balear de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural (Govern de les Illes Balears) actua a través de l'Institut Balear de la Natura (IBANAT), i és pioner a tota la Mediterrània quant a la tasca de vigilar que les embarcacions respectin la prohibició d'ancorar damunt la posidònia. Aquest servei funciona a totes les Illes i s'encarrega principalment d'informar, d'assessorar sobre l'ancoratge i de reubicar les embarcacions mal ancorades, operant preferentment en aigües de Llocs d'Importància Comunitària (LIC) Natura 2000. Aquesta resposta promou els bons hàbits de l'ancoratge damunt arena o utilitzant boies d'amarrada de baix impacte, així es poden evitar o reduir els impactes sobre els fràgils hàbitats del fons marí.

NORMATIVA

Protecció de la posidònia i legislació ambiental

- Decret 25/2018, de 27 de juliol, sobre la conservació de *Posidonia oceanica* a les Illes Balears (BOIB núm. 93, de 28 de juliol de 2018). És la norma que prohibeix l'ancoratge damunt posidònia.
- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.
- Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament de la Llista d'espècies en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades.
- Decret 132/2005, de 23 de desembre, pel qual s'aprova el Pla rector d'ús i gestió del Parc Natural de ses Salines d'Eivissa i Formentera. Es prohibeix per primera vegada ancorar damunt posidònia i altres fanerògames marines.
- Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la conservació dels espais de rellevància ambiental (LECO). Estableix diferents penalitzacions en cas d'infracció.
- Directiva Hàbitats 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestre (Annex I: l'hàbitat 1120 *Posidonia oceanica* és un tipus d'hàbitat prioritari per a la conservació).
- Reial decret 191/2026, d'11 de març, per a la conservació de praderies de fanerògames marines en aigües marines del Mediterrani espanyol. Estableix un marc jurídic homogeni per a la protecció i la conservació de les praderies de *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa* en tot el litoral mediterrani espanyol.

QUÈ ÉS?

El Servei de Vigilància de la Posidònia s'encarrega d'informar, assessorar i comprovar l'ancoratge damunt les praderies de la planta marina protegida *Posidonia oceanica*. En cas de trobar embarcacions mal ancorades, tal com dicta la normativa (Decret 25/2018), aquestes es mouen a zones d'ancoratge permeses sense posidònia, i es poden aixecar actes d'infracció si hi ha personal amb capacitat sancionadora a bord de les embarcacions de vigilància.

METODOLOGIA

Aquest servei està gestionat per la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears i opera principalment en aigües dels Llocs d'Importància Comunitària (LIC) Natura 2000 de les Illes Balears. Si a bord de les embarcacions de vigilància hi ha un Agent de Medi Ambient (AMA), un guàrdia civil o un agent de l'Agència Menorca Reserva de Biosfera, es poden aixecar actes d'infracció. Es comptabilitzen les actuacions del servei a totes les Illes sense incloure-hi Cabrera. En general, la temporada de vigilància es du a terme del 15 de maig al 30 de setembre a les Pitiüses, i de l'1 de juny al 30 de setembre a Mallorca i Menorca.

RESULTATS

Des que es va implantar el servei a totes les Balears, l'any 2017, aquest ha passat de tenir 10 a 19 embarcacions de vigilància el 2025: 5 a Mallorca, 5 a Menorca, 4 a Eivissa i 5 a Formentera. El nombre d'actuacions (embarcacions informades, assessorades, comprovades i mogudes) augmenta del 2017 fins al 2022, i llavors disminueix, especialment el 2024, per tornar a augmentar lleugerament el 2025.

El tipus d'actuació més freqüent del servei és la comprovació de l'ancoratge, que és un ordre de magnitud més gran que les actuacions d'informació, assessorament i recol·locació d'embarcacions.

PER QUÈ?

Les dades del servei de vigilància proporcionen una visió del comportament de la societat davant la prohibició d'ancorar sobre aquesta planta. Aquesta resposta es pot utilitzar per millorar la gestió ambiental dels hàbitats de posidònia.

LOCALITZACIÓ

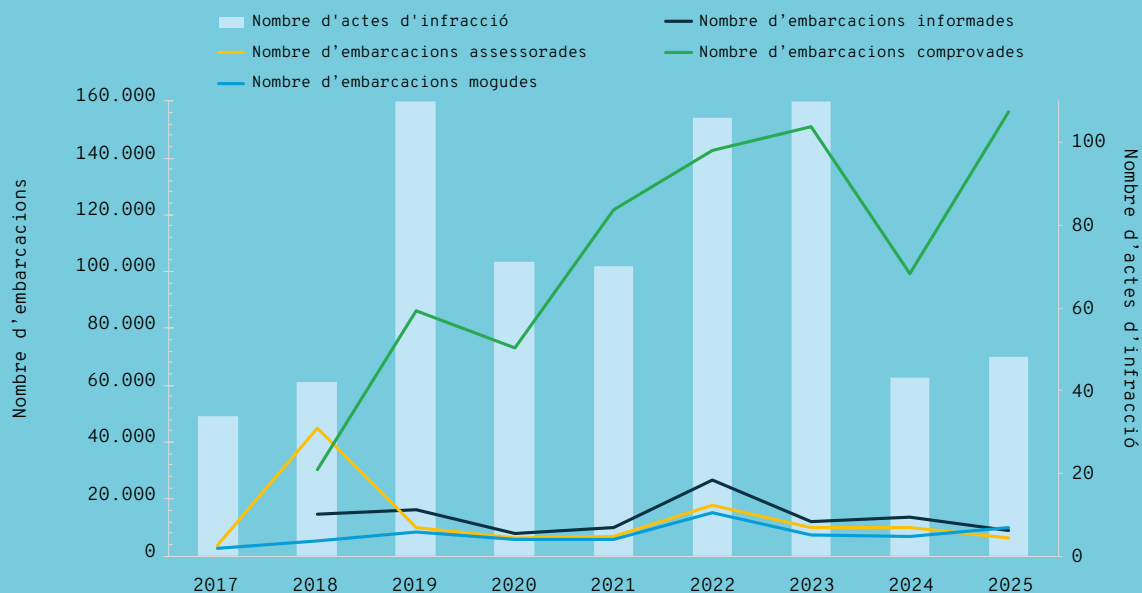


Les illes on més embarcacions s'han mogut per embarcació de vigilància en els darrers 4 anys són Eivissa i Mallorca. En general, el percentatge d'embarcacions amb ancoratge indegut disminueix amb el pas dels anys, excepte a Eivissa, on les embarcacions mogudes han augmentat un 101,7 % del 2024 al 2025.

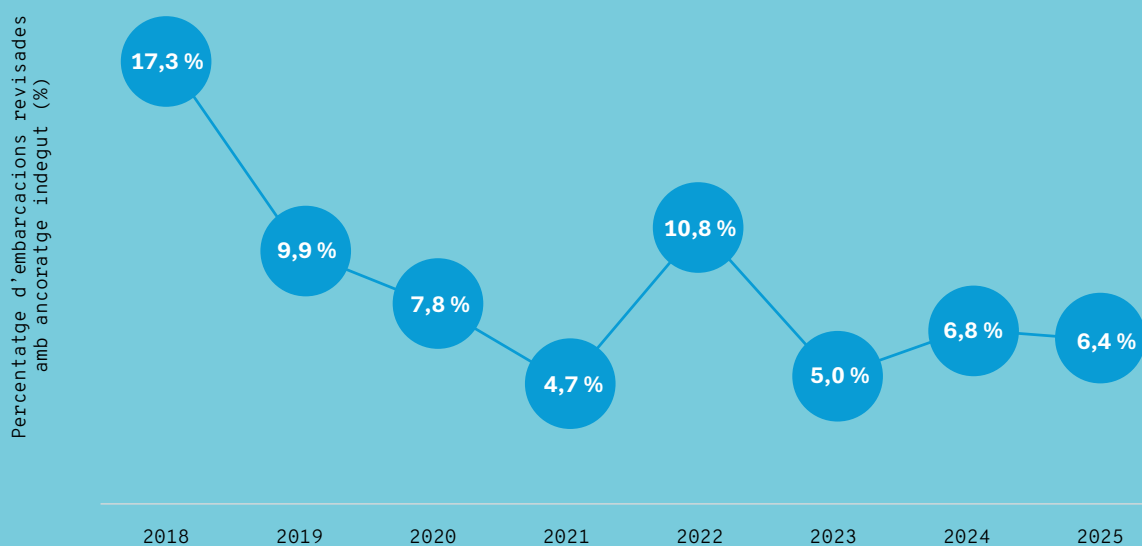
El nombre d'actes d'infracció augmenta des de l'aprovació del Decret Posidònia i disminueixen a més de la meitat els anys 2024 i 2025. Els anys 2019 i 2023 es registra el nombre més alt de sancions (110 sancions).

Nombre d'embarcacions del Servei de Vigilància de la Posidònia:

Any	2018 - 2021	2022	2023 - 2024	2025
Nombre d'embarcacions	15	17	19	19



Nombre d'actuacions (embarcacions assessorades, embarcacions mogudes i actes d'infracció) del Servei de Vigilància de la Posidònia entre els anys 2017-2025. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i IBANAT.



Percentatge total d'embarcacions revisades que presenten un ancoratge indegut sobre posidònia entre els anys 2018-2025. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i IBANAT.



Figura 1. Servei de Vigilància de la Posidònia duent a terme comprovacions de l'ancoratge d'un vaixell de gran eslora des de la superfície amb mirafons. Font: IBANAT.

Declaració dels llocs d'importància comunitària (LIC) Natura 2000 Illes Balears

→ Acord del Consell de Govern, del 3 de març de 2006, pel qual s'aprova definitivament la llista de LIC aprovada per l'Acord del Consell de Govern de 28 de juliol de 2000 en l'àmbit de les Illes Balears.

METODOLOGIA

El Servei de Vigilància de la Posidònia de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears utilitza embarcacions i patrons professionals amb la titulació necessària per prestar el servei i poder dur una embarcació de la llista sisena per fer la vigilància (Figura 1). El servei opera a totes les Illes amb embarcacions de vigilància de l'IBANAT, a les quals se suma una embarcació del Consell de Menorca a partir de l'any 2022 i una del Parc Natural de s'Albufera des Grau a partir del 2024.

El 2012 s'inicia un primer protocol de vigilància compartit amb tots els agents competents (reserves marines, Servei Marítim de la Guàrdia Civil, IBANAT i Agents de Medi Ambient, AMA) a Formentera, específicament al Parc Natural de ses Salines d'Eivissa i Formentera. El servei s'inicia en aquesta zona per l'alta freqüència d'ancoratges d'embarcacions recreatives de gran eslora i una alta afluència de vaixells en general durant la temporada estiuenca. La sobrefreqüentació, sumada al desconeixement de la legislació, els impactes negatius que es generen en ancorar sobre la posidònia, les males pràctiques i la

falta de control, poden tenir conseqüències nefastes sobre el fons marí i les praderies de posidònia en particular i, són sancionables pel Decret 132/2005. L'any 2013 s'estableix el Servei de Vigilància de la Posidònia a Formentera i el 2017 s'implanta a la resta de les Illes.

Avui dia, la informació recollida per l'IBANAT, els patrons de vigilància i els AMA consta de:

1. Nombre d'embarcacions de vigilància.
2. Nombre d'actuacions: embarcacions informades, assessorades, comprovades i mogudes.
3. Nombre d'actes d'infracció per ancoratge indegut.

Adicionalment, el servei recull informació sobre la presència de motos d'aigua en LIC i procedeix a informar als seus usuaris que no poden freqüentar aquestes zones.

S'exclou dels resultats la informació referent a l'illa de Cabrera, ja que, en principi, no es pot fondejar en tot el parc natural, que disposa de la seva pròpia vigilància. Per tant, es considera que l'ancoratge sobre posidònia a Cabrera deu ser molt marginal.

El període de vigilància es fa del 15 de maig al 30 de setembre a les Pitiüses, mentre que a Mallorca i Menorca s'estableix de l'1 de juny al 30 de setembre. No obstant això, en la temporada del 2020 es va dur a terme de l'1 de juny al 30 de setembre a totes les Illes a causa de la situació derivada de la COVID-19. L'any 2022 es va firmar una nova licitació amb l'empresa EULEN, amb un contracte que amplia les zones i el període de vigilància, tot i que el servei no es va iniciar fins al 3 de juny. Cal considerar que

Taula 1. Nombre d'embarcacions per illa i per any utilitzades per a l'estandardització de les actuacions. ^a3 embarcacions del Servei de Vigilància de la Posidònia i 1 de Menorca Reserva de Biosfera; ^bl'empresa EULEN va incloure només 3 de les 5 embarcacions contractades a Formentera per falta de patró i d'embarcació; ^c1 embarcació aportada pel Consell de Menorca; ^d1 embarcació aportada pel Consell de Menorca i 1 pel Parc Natural de s'Albufera des Grau. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i IBANAT.

	2018-2021	2022	2023-2024	2025
Mallorca	5	6	6	5
Menorca	2	4 ^a	4 ^c	5 ^d
Eivissa	3	4	4	4
Formentera	5	3 ^b	5	5

el canvi d'empresa de gestió del Servei de Vigilància pot derivar en modificacions de les tendències.

Si les embarcacions es troben mal ancorades sobre posidònia es desplacen a una zona d'ancoratge adient. Únicament els AMA o els agents de la Guàrdia Civil poden aixecar actes de denúncia per infracció, i els AMA acompanyen al Servei de Vigilància una mitjana de 3 dies per setmana. L'any 2022, a Menorca també es disposà d'un agent de l'Agència Menorca Reserva de Biosfera amb capacitat sancionadora.

Entre els anys 2018-2022 es disposa de més informació recopilada pel Servei de Vigilància i s'estandarditzen els resultats per nombre d'embarcacions per facilitar la comparació de les actuacions anuals i entre illes (Taula 1). L'any 2022, la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural va dotar la flota d'una embarcació més grossa (> 6 m d'eslora i 100 CV) per a cada illa, que permet fer recorreguts de més distància.

Finalment, la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural ha posat al servei de la ciutadania diverses eines per contribuir a la conservació de la posidònia i al Servei de Vigilància: la compilació de cartografia de posidònia accessible a www.atlasposidonia.com i a l'aplicació mòbil Posidònia App, i el Telèfon Posidònia (617 975 172) per proporcionar ajuda a l'ancoratge, resoldre dubtes i reportar danys a la planta o males pràctiques, sol·licitant que es desplaci a la zona un patró de vigilància, un AMA o un agent de la Guàrdia Civil. Aquestes novetats estan finançades a través de l'Impost de Turisme Sostenible (ITS) en el marc del projecte anomenat Som Posidònia (Figura 2).

RESULTATS

1. Nombre d'embarcacions de vigilància

El nombre d'embarcacions del Servei de Vigilància de la Posidònia ha augmentat de 2 embarcacions l'any 2013 a 19 el 2025 (Figura 3). Aquests valors han anat oscil·

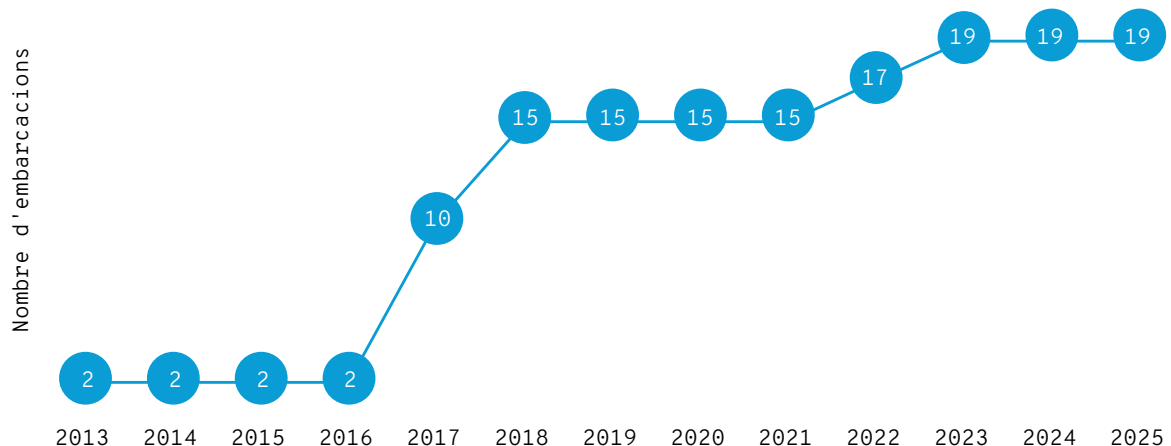


Figura 3. Nombre d'embarcacions totals del Servei de Vigilància de la Posidònia entre els anys 2013 i 2025. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i IBANAT.



Figura 2. Projecte Som Posidònia, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea i amb el suport del Ministeri per a la Transició Ecològica.

lant, amb un mínim de 2 embarcacions a Formentera entre els anys 2013-2016. L'any 2017 augmenten a 10 embarcacions (3 a Mallorca, 4 a Formentera, 2 a Eivissa i 1 a Menorca). Des del 2018 al 2021, el nombre d'embarcacions de vigilància va ser de 15 (5 a Mallorca, 2 a Menorca, 3 a Eivissa i 5 a Formentera), mentre que els anys 2023 i 2024 augmentaren a 19 (6 a Mallorca, 4 a Menorca, 4 a Eivissa i 5 a Formentera, però el 2022 només hi ha 3 embarcacions operatives a Formentera). El 2025 es manté el nombre d'embarcacions amb 1 més a Menorca, aportada pel Parc Natural de s'Albufera des Grau, i 1 menys a Mallorca. A bord de cada embarcació hi ha un patró de vigilància.

2. Nombre d'actuacions (embarcacions informades, assessorades, comprovades i mogudes)

Cal considerar que des de la pandèmia, l'estiu del 2020 i el 2021, la pressió nàutica a les Illes ha anat



Figura 4. Embarcacions d'esbarjo ancorades a Formentera. Font: IBANAT.

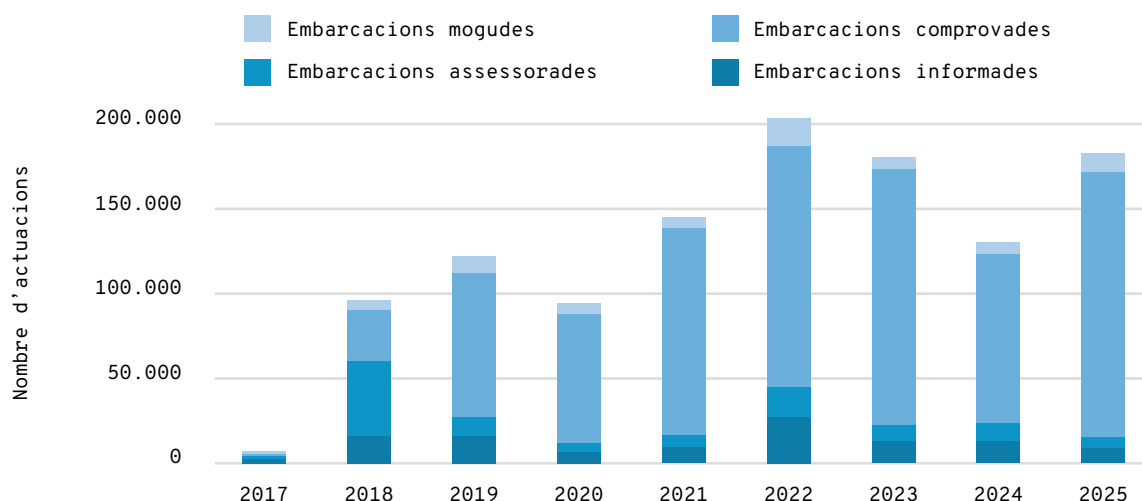


Figura 5. Nombre d'actuacions anuals (embarcacions informades, assessorades, comprovades i mogudes) del Servei de Vigilància de la Posidònia del 2017 al 2025, amb 10 embarcacions el 2017, 15 el 2018 al 2021, 12 el 2022, 19 el 2023 i 2024, i 19 el 2025. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i IBANAT.

augmentant, un factor que afecta directament el Servei de Vigilància (Figura 4). El 2021 es va registrar un increment > 17 % en les matriculacions d'embarcacions recreatives respecte al 2020, i un 4 % més que l'any 2019.²

El nombre d'actuacions augmenta del 2017 fins al 2022, a partir del qual disminueix, especialment el 2024, per tornar a augmentar lleugerament el 2025. El 2025 es varen dur a terme un total de 181.468 actuacions (embarcacions informades, assessorades, comprovades i mogudes), un 40,1 % més que el 2024 (Figura 5). D'aquestes, 9.120 varen ser embarcacions informades, 6.242 assessorades, 156.043 comprovades i 10.062 mogudes. L'any 2022 s'obté el valor més alt d'actuacions des que funciona el servei (202.732 actuacions totals). Les actuacions entre 2018-2021 són comparables perquè hi ha el mateix nombre d'embarcacions de vigilància a la flota (15). Destaca l'augment del nombre d'embarcacions comprovades amb el pas dels anys (Figura 5), que es pot relacionar amb un increment del nombre d'embarcacions de vigilància

(Taula 1) i de l'efectivitat de l'operatiu, per disposar de més temps per patrullar —a causa del coneixement dels patrons de les seves zones.

Pel que fa al percentatge d'embarcacions comprovades amb ancoratge inadequat, l'any 2025 se'n van haver de moure un 5,9 % menys que l'any 2024 (del 6,8 % al 6,4 %, respectivament). L'any amb un percentatge més gran d'embarcacions mogudes va ser el 2018, seguit del 2022 (un 17,3 % i un 10,8 % de les comprovades, respectivament) (Figura 6).

Es presenten les dades de les actuacions estandaritzades per embarcació de vigilància (Taula 1) per tal de facilitar la comparació anual i entre illes. A totes les Illes, els valors superiors per embarcació de vigilància corresponen a les actuacions de comprovar l'ancoratge (Figura 7).

En els darrers dos anys, 2024 i 2025, Mallorca i Formentera són les illes on més actuacions per embarcació de vigilància s'han dut a terme, amb 9.148 i 14.521 actuacions a Mallorca el 2024 i el

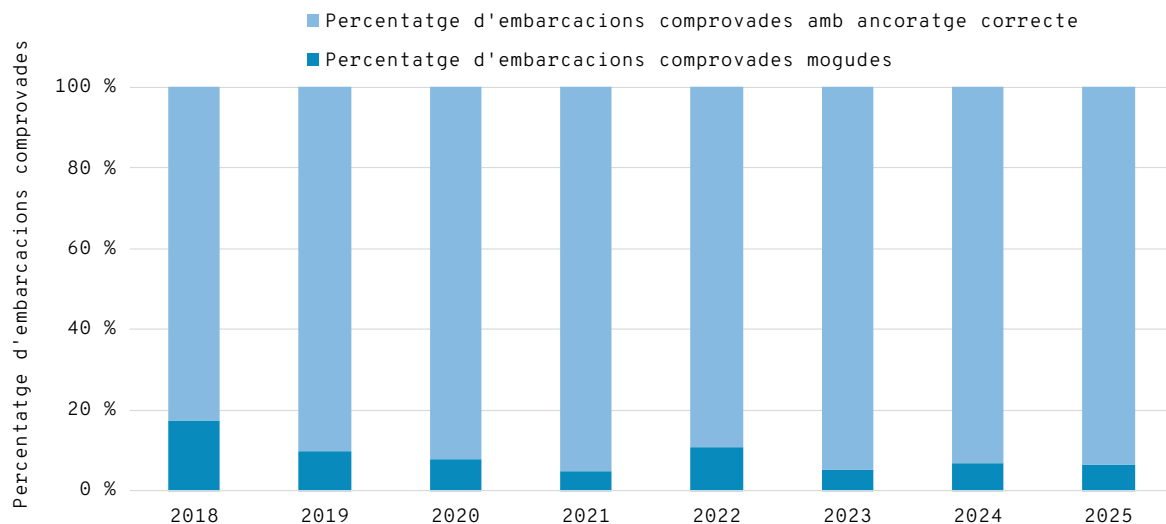


Figura 6. Evolució del percentatge d'embarcacions comprovades entre els anys 2018 i 2025.
Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i IBANAT.

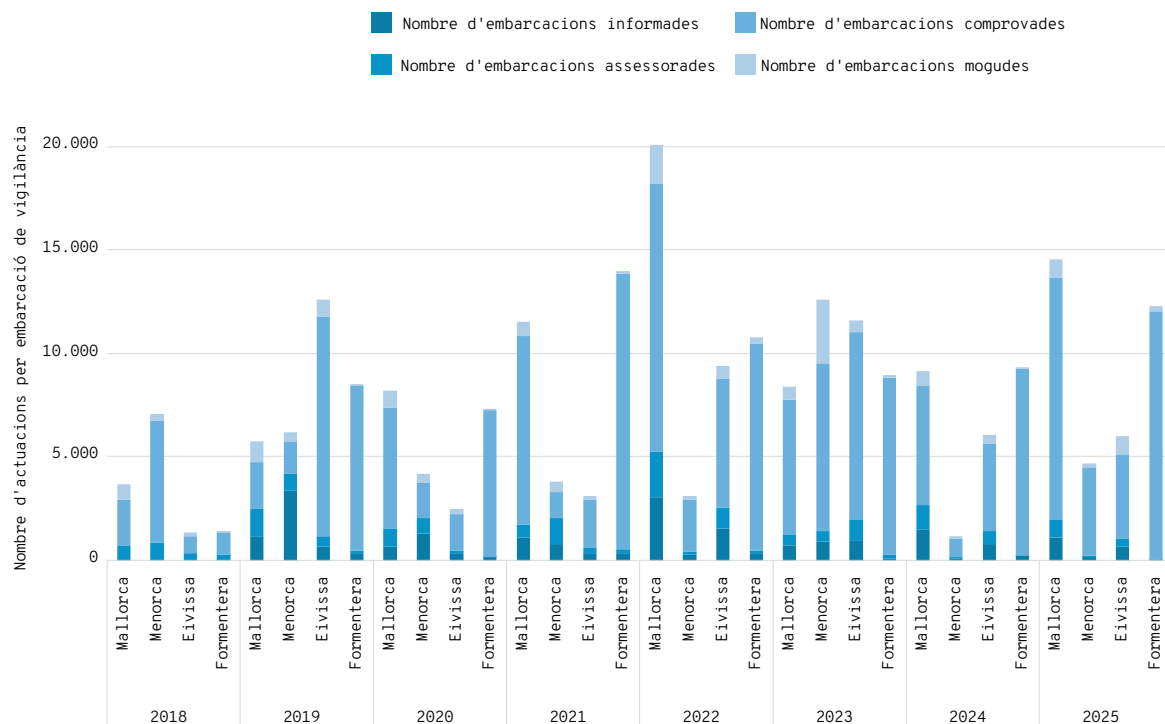


Figura 7. Evolució del nombre d'embarcacions informades, assessorades, comprovades i mogudes per embarcació de vigilància i per illa. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i IBANAT.

2025, respectivament, i 9.350 i 12.280 actuacions a Formentera el 2024 i el 2025, respectivament. Aquestes dades poden indicar una pressió nàutica més alta a Formentera i a Mallorca, tot i que no representen la tendència del litoral complet de cada illa, sinó de la zona on actua el Servei de Vigilància. El nombre màxim d'actuacions es registra a Mallorca l'any 2022, amb 20.073,5 actuacions per embarcació de vigilància (Figura 7).

Menorca mostra el mínim d'actuacions per embarcació de vigilància els anys 2024 i 2025 (4.693,4 i 728,0, respectivament) i el mínim d'actuacions de

totes les Illes també ambdós anys (23.467 i 22.948 actuacions totals, respectivament) (Figura 7). En general, cal considerar que Menorca registra un elevat nombre de velers xàrter estrangers, vaixells de lloguer sense titulació, limitació d'arena un cop saturada la zona.

Eivissa mostra un màxim d'actuacions l'any 2019 (12.600 actuacions totals) (Figura 7), especialment derivades d'un gran increment de les tasques de comprovació de l'ancoratge. Aquesta illa, talment com Formentera, registra un elevat nombre d'embarcacions de tot tipus d'eslores.

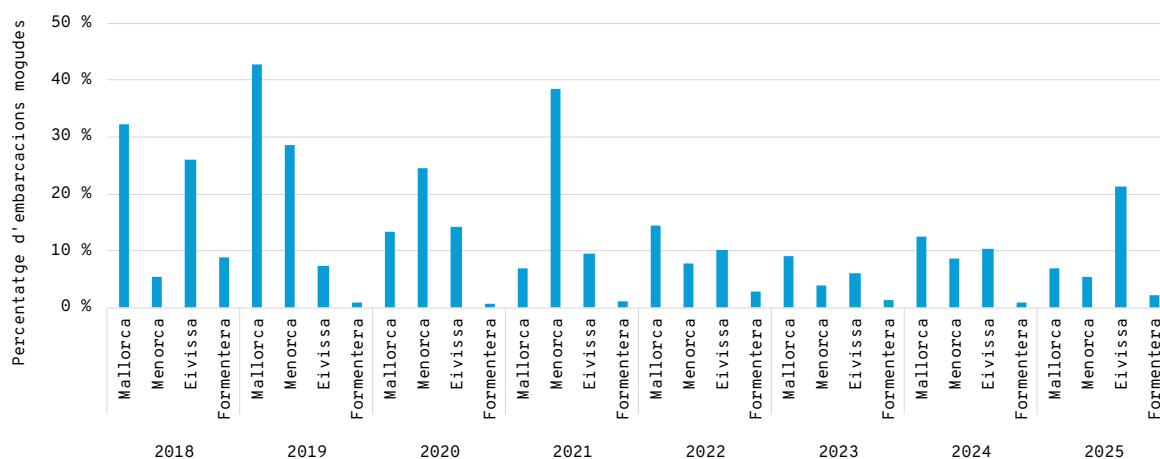


Figura 8. Percentatge d'embarcacions comprovades que es van haver de moure per illa i per any.
Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i IBANAT.

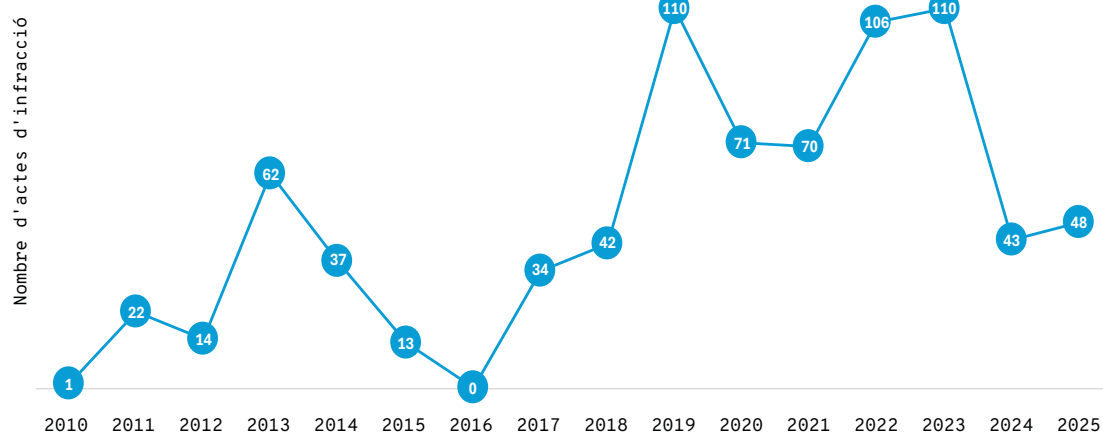


Figura 9. Nombre d'actes d'infracció aixecats per els AMA per ancoratge indegut a totes les Illes Balears, sense incloure-hi Cabrera. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural i IBANAT.

Les illes on més embarcacions s'han mogut per embarcació de vigilància en els darrers 4 anys són Eivissa i Mallorca (Figura 7). En general, el percentatge d'embarcacions amb ancoratge indegut disminueix amb el pas dels anys, excepte a Eivissa, on les embarcacions mogudes han augmentat un 101,7 % del 2024 al 2025, arribant al valor màxim per aquesta illa des del 2018. Les millors pràctiques d'ancoratge s'han dut a terme a Formentera, ja que des del 2019 és l'illa on s'ha de moure un percentatge més petit d'embarcacions comprovades. L'any 2025 els percentatges d'embarcacions mogudes són: 7,0 % a Mallorca, 5,3 % a Menorca, 21,3 % a Eivissa i 2,2 % a Formentera (Figura 8).

Per esllora, dades d'anys anteriors (2020-2022) mostren que les embarcacions de petita esllora (fins a 15 m) són les que més es van haver de moure a totes les Illes, possiblement perquè són les més nombroses al litoral balear.³ Dades dels mateixos anys mostren que Mallorca i Formentera són les illes on es varen moure més embarcacions de > 40 m d'esllora.³

3. Nombre d'infraccions per ancoratge indegut

Pel que fa al nombre d'actes d'infracció aixecats per els Agents de Medi Ambient (AMA), aquestes augmenten des del 2018 (any d'aprovació del Decret Posidònia) i disminueixen a més de la meitat els anys 2024 i 2025 (Figura 9). L'any 2025 s'aixequen 48 actes a les Balears (sense comptar Cabrera), un nombre similar al del 2024 (43 actes) (Figura 9). Els anys 2019 i 2023 es registra el nombre més alt de sancions, amb 110 actes a les Balears.

CONCLUSIONS

- Des que es va aprovar el Decret Posidònia l'any 2018 ha augmentat el nombre d'embarcacions que vigilen els ancoratges a totes les Illes, que passen de 2 a 19 entre 2016 i 2025.
- Les noves eines disponibles del Servei de Vigilància faciliten la comunicació, propicien la millora dels ancoratges i la disminució de les pressions sobre les praderies.

- El nombre d'actuacions (embarcacions informades, assessorades, comprovades i mogudes) augmenta del 2017 fins al 2022 i llavors disminueix, especialment el 2024, per tornar a augmentar lleugerament el 2025.
- El 2025 es varen dur a terme un total de 181.468 actuacions, un 40,1 % més que el 2024. El 2022 es registra el nombre més gran d'actuacions, seguit del 2025. Tots els anys, la comprovació de l'ancoratge és l'actuació més realitzada pel Servei de Vigilància.
- Els anys 2025 i 2024, les illes on s'han dut a terme més actuacions per embarcació de vigilància han estat Formentera i Mallorca. Això pot indicar una pressió nàutica més alta en aquestes illes.
- El percentatge d'embarcacions comprovades que es varen haver de moure l'any 2025 va ser del 6,4%, un 5,9 % menys que l'any 2024. L'any amb un percentatge més gran d'embarcacions mogudes va ser el 2018, seguit del 2022 (amb un 17,3 % i un 10,8 %, respectivament).
- Les illes on més embarcacions s'han mogut per embarcació de vigilància en els darrers 4 anys són Eivissa i Mallorca. En general, el percentatge d'embarcacions amb ancoratge indegut disminueix amb el pas dels anys, excepte a Eivissa, on les embarcacions mogudes han augmentat un 101,7 % del 2024 al 2025.
- El nombre de sancions augmenta des de l'aprovació del Decret Posidònia i disminueix a més de la meitat els anys 2024 i 2025. L'any 2025 els AMA aixequen 48 actes (sense comptabilitzar Cabrera), un nombre similar al del 2024. Els anys 2019 i 2023 és quan es registra el nombre més alt de sancions (110 sancions).

REFERÈNCIES

- ¹ Campagne, C. S.; Salles, J-M.; Boissery, P.; Deter, J. (2015). The seagrass *Posidonia oceanica*: Ecosystem services identification and economic evaluation of goods and benefits. *Marine Pollution Bulletin* 97, 1, 391-400. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.05.061>.
- ² IB3 Notícies (09/01/2022). El sector nàutic balear es recupera el 2021 de les xifres perdudes durant la pandèmia. <<https://ib3.org/el-sector-nautic-balear-es-recupera-el-2021-de-les-xifres-perdudes-durant-la-pandemia>>.
- ³ Barrientos, N.; Vaquer-Sunyer, R.; Institut Balear de la Natura (IBANAT). (2022) Servei de Vigilància de la Posidònia. A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (eds.). *Informe Mar Balear 2022* <https://www.informemarbalear.org/ca/resposta/imb-servei-de-vigilancia-posidonia-cat_2022.pdf>. <https://doi.org/10.62135/XEON3333>.

CITAR COM

Monserat, M.; Barrientos, N.; Vaquer-Sunyer, R.; Bardolet, M.; Valverde-Costa, N. (2026) Servei de Vigilància de la Posidònia. A: Vaquer-Sunyer, R.; Monserat, M. (eds.). *Informe Mar Balear 2026*. <https://www.informemarbalear.org/ca/resposta/imb-servei-de_vigilancia_posidonia-cat_2026.pdf>. <https://doi.org/10.62135/WNFW8606>.

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:
Natalia Barrientos, Raquel Vaquer-Sunyer i Blanca Ribas-Villalta.

Educació ambiental marina

1. Percentatges d'interès
2. Percentatges d'oferta i demanda
3. Percentatges de barreres més citades en activitats d'educació ambiental marina

S'entén per educació ambiental marina aquella pràctica que pretén acostar les persones a la mar per millorar l'estat d'aquest medi. Els objectius de l'educació ambiental marina consisteixen a promoure (1) l'acció per a la millora ambiental, (2) el tractament dels problemes que hi ha i (3) el canvi social utilitzant eines de comunicació, divulgació, informació, conscienciació i sensibilització.

Una de les claus per millorar els ecosistemes marins és implicar la societat en activitats d'educació ambiental marina. Aquestes activitats, les poden dur a terme tots els sectors de les Illes Balears (sector públic, privat i tercer sector). Per tant, per millorar la situació de l'educació ambiental marina cal saber quin interès té cada sector a promoure activitats d'aquest tipus, l'oferta i la demanda que hi ha, i les principals barreres que hi troben.

METODOLOGIA

Els resultats procedeixen de tres estudis interns de consultories de Mallorca,¹ Menorca² i les Pitiüses³ encarregats per la Fundació Marilles per a l'anàlisi de les preguntes següents:

- Quines entitats es dediquen a l'educació ambiental marina o hi tenen interès?
- Quina oferta i demanda hi ha?
- Quines barreres limitadores es troben a l'hora d'expandir l'oferta educativa?

Les principals eines utilitzades per respondre aquestes preguntes han estat:

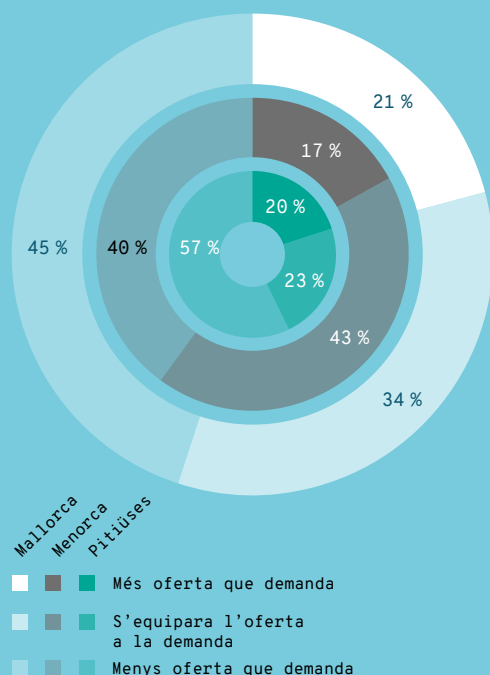
- A. Una cerca inicial a la xarxa dels principals agents identificats en educació ambiental marina.
- B. L'elaboració de qüestionaris en línia a les diferents entitats trobades a (A) utilitzant l'extensió Google Forms (taula 1). Els qüestionaris es varen complementar amb entrevistes telefòniques o presencials per constatar i millorar la informació obtinguda i la recollida de percepcions.

QUÈ ÉS?

Activitat que utilitza eines de comunicació, divulgació, informació i conscienciació per acostar les persones a la mar. Té com a objectiu principal millorar l'estat de la mar, ja que la seva pràctica convida a actuar, a tractar els problemes existents i al canvi social. Aquestes activitats es poden fer per part de tots els sectors de les Illes (públic, privat i tercer sector).

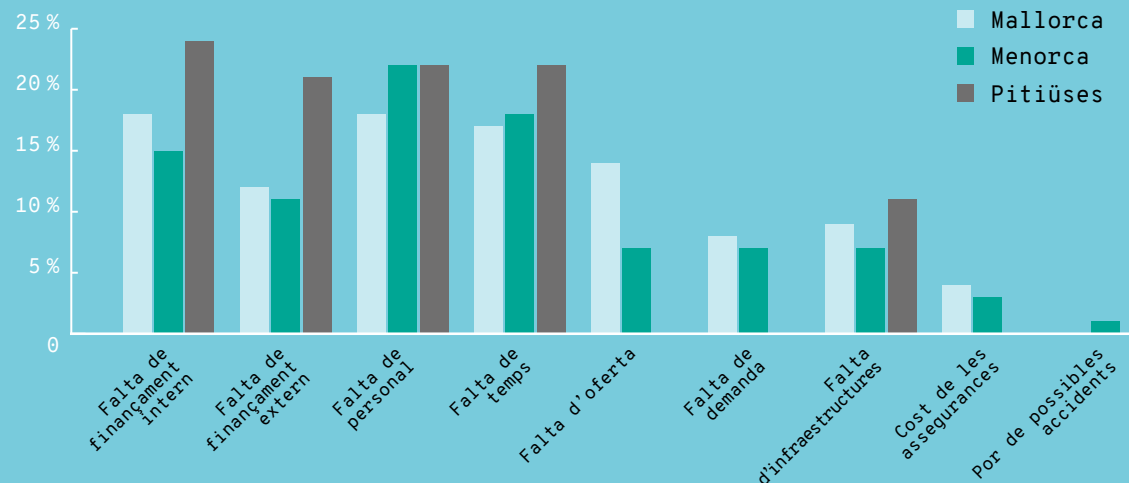
RESULTATS

S'identifiquen 5 sectors implicats en educació ambiental marina a les Balears: (1) institucions públiques, (2) tercer sector, (3) centres educatius, (4) sector privat i (5) entitats de temps lliure. En general, hi ha oferta d'activitats en els diferents sectors, però la demanda d'activitats encara és més gran que l'oferta a totes les Illes.



Relació del percentatge d'oferta i demanda en activitats d'educació ambiental marina de tots els sectors de les Illes Balears. FONTS: Ribas-Villalta (2018), Viladomat-Rojo (2018), Pi-Cunningham (2019).

Les principals barreres trobades a l'hora de fer activitats d'educació ambiental marina són semblants a totes les Illes. S'esmenten principalment: la falta de recursos econòmics, tant interns com externs, la falta de personal i la falta de temps.



Percentatge de barreres més esmentades per cada illa a l'hora de fer activitats d'educació ambiental marina. FONT: Ribas-Villalta (2018), Viladomat-Rojo (2018), Pi-Cunningham (2019).

PER QUÈ?

Ofereix una orientació sobre la resposta i l'interès de la societat a conèixer el medi marí per promoure'n el bon estat de conservació. També identifica els problemes principals que impedeixen cobrir la demanda d'activitats d'educació ambiental marina.

LOCALITZACIÓ



METODOLOGIA

S'analitzen les preguntes següents mitjançant enquestes:

- Quines entitats es dediquen a l'educació ambiental marina o hi tenen interès?
- Quina oferta i demanda hi ha?
- Quines barreres limitadores es troben a l'hora d'expandir l'oferta educativa?

Qüestionari	Educació ambiental marina a les Illes Balears
Dades generals	Nom, localitat, sector, pàgina web
Dades de contacte	Persona responsable, nom, càrrec, telèfon, correu electrònic
Oferta	Duen a terme activitats d'educació ambiental marina? (Sí. / No.) Estarien interessats/ades a promoure'n? (Sí. / No.) En el cas que representin un centre escolar: ofereixen activitats extraescolars? Estarien interessats-ades a ampliar l'oferta extraescolar del seu centre? (Sí. / No.)
Demanda	Quina demanda general real hi ha d'activitats d'educació ambiental marina? (Més oferta que demanda. / S'equipara l'oferta a la demanda. / Menys oferta que demanda.)
Barreres	Quines barreres els impedeixen dur a terme més activitats en el sector de l'educació ambiental marina? (Falta de temps, falta de recursos econòmics interns, falta de finançament extern, falta d'infraestructura, falta de personal, falta d'oferta, falta de demanda, por de possibles accidents, cost de les assegurances, altres.)
Recomanacions	Suggestiments o recomanacions per solucionar les barreres i per ampliar l'oferta d'equipaments

Taula 1. Qüestionari utilitzat per saber quina és la situació de l'educació ambiental a les Balears. FONTS: Ribas-Villalta,¹ Viladomat-Rojo,² Pi-Cunningham.³

La principal limitació en la metodologia d'aquest estudi rau en un mostratge incomplet (baix nombre de respostes per part de les entitats) i, per tant, els resultats estadístics no s'han de considerar extrapolables al sector o a l'àrea d'estudi. També s'ha de tenir en compte que algunes preguntes dels qüestionaris s'han pogut confondre o mal interpretar, cosa que afecta la fiabilitat de les dades. Per solucionar aquest punt, es varen complementar els qüestionaris amb el contacte telefònic o presencial.

RESULTATS

S'han identificat cinc sectors implicats en educació ambiental marina a les Balears:

- Institucions públiques (estatals, autonòmiques, insulars, locals).
- Tercer sector (associacions, fundacions, ONG).
- Centres educatius (públics, privats, concertats). El nombre de centres educatius ecoambientals de la Conselleria d'Educació, Universitat i Recerca per al curs 2018/2019 és de 143: 82 a Mallorca, 38 a Eivissa, 16 a Menorca i 4 a Formentera.
- Sector privat, representants majoritaris de l'oferta d'activitats (empreses que es dediquen a l'educació ambiental, associacions de treballadors, clubs de busseig, clubs nàutics).

→ Entitats de temps lliure (centres d'educació per al temps lliure, escoles).

Mallorca

El nombre de respostes al qüestionari és baix: 131 respostes (22 % de participació). El percentatge de respostes per sectors mostra, de més a menys participació: centres educatius (40 %); institucions públiques (27 %); ONG, associacions i fundacions (15 %); sector privat (12 %) i entitats de temps lliure (6 %) (figura 1).

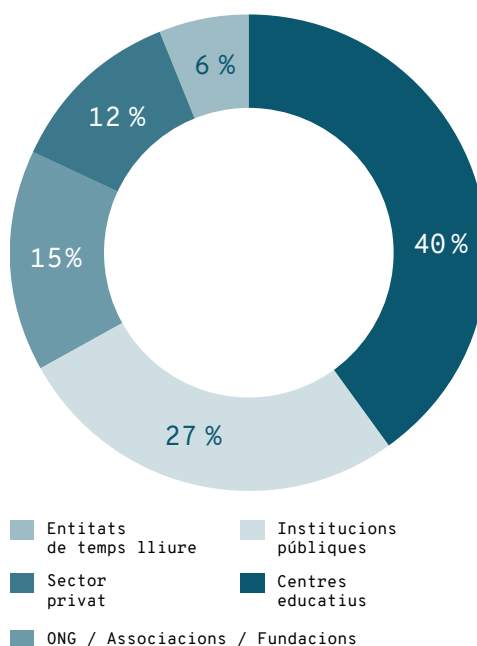


Figura 1. Percentatges de participació en el qüestionari (taula 1) dels diferents actors de Mallorca implicats en educació ambiental marina. FONT: Ribas-Villalta.¹

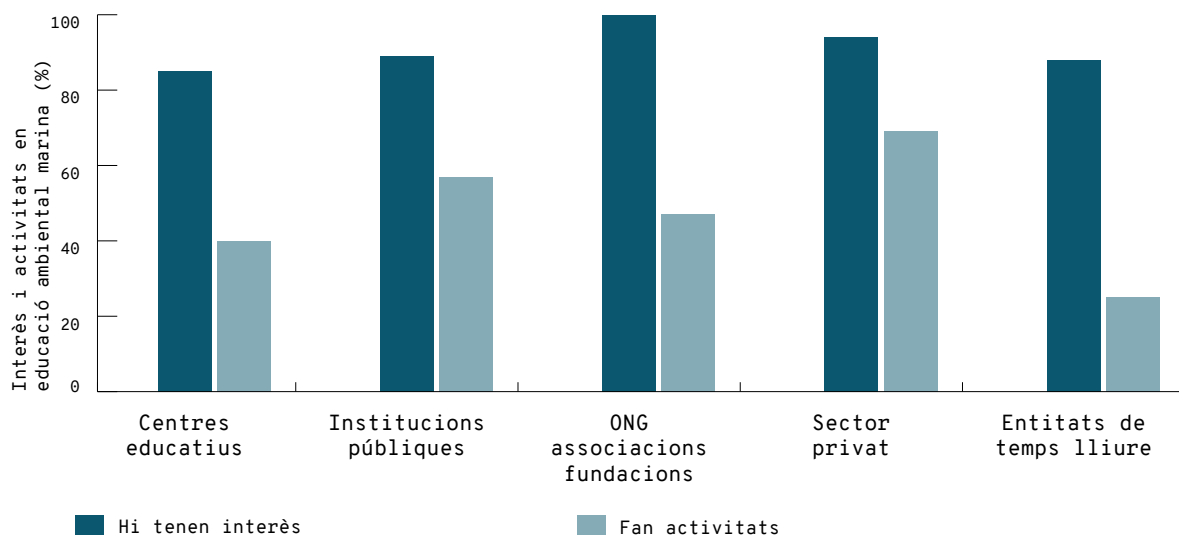


Figura 2. Percentatges d'interès en activitats d'educació ambiental marina per part dels cinc sectors a Mallorca. FONT: Ribas-Villalta.¹

El percentatge d'interès a promoure activitats relacionades amb l'educació ambiental marina reflecteix una demanda elevada (> 80 %) per part de tots els sectors de Mallorca (figura 2). La realització d'activitats és inferior a l'interès en tots els sectors, i és superior en el sector privat (69 %), seguit de les institucions públiques (57 %); ONG, associacions i fundacions (47 %); centres educatius (40 %) i, finalment, entitats de temps lliure (25 %).

En els sectors de Mallorca hi sol haver menys oferta que demanda d'activitats d'educació ambiental marina, a excepció de les institucions públiques i les entitats de temps lliure (figura 3). El sector en què hi ha més demanda que oferta és el de les ONG, associacions i fundacions, amb un 63 %. El sector en

què hi ha més oferta que demanda són les entitats de temps lliure, amb un 37 %.

Els principals factors limitadors més esmentats a l'hora de desenvolupar iniciatives a Mallorca són: la falta de personal i de recursos econòmics interns o externs, la falta de temps, la falta d'oferta o demanda i la falta d'infraestructures (figura 4). A part de les barreres esmentades a la figura 4, la proximitat a la mar també s'ha esmentat com a barrera en els municipis de l'interior, on els centres educatius, ajuntaments i entitats de temps lliure solen enforçar-se cap a altres àrees de l'educació ambiental. Els centres educatius i les associacions destaquen la falta de coordinació i de suport entre les diferents entitats que formen part del seu sector.

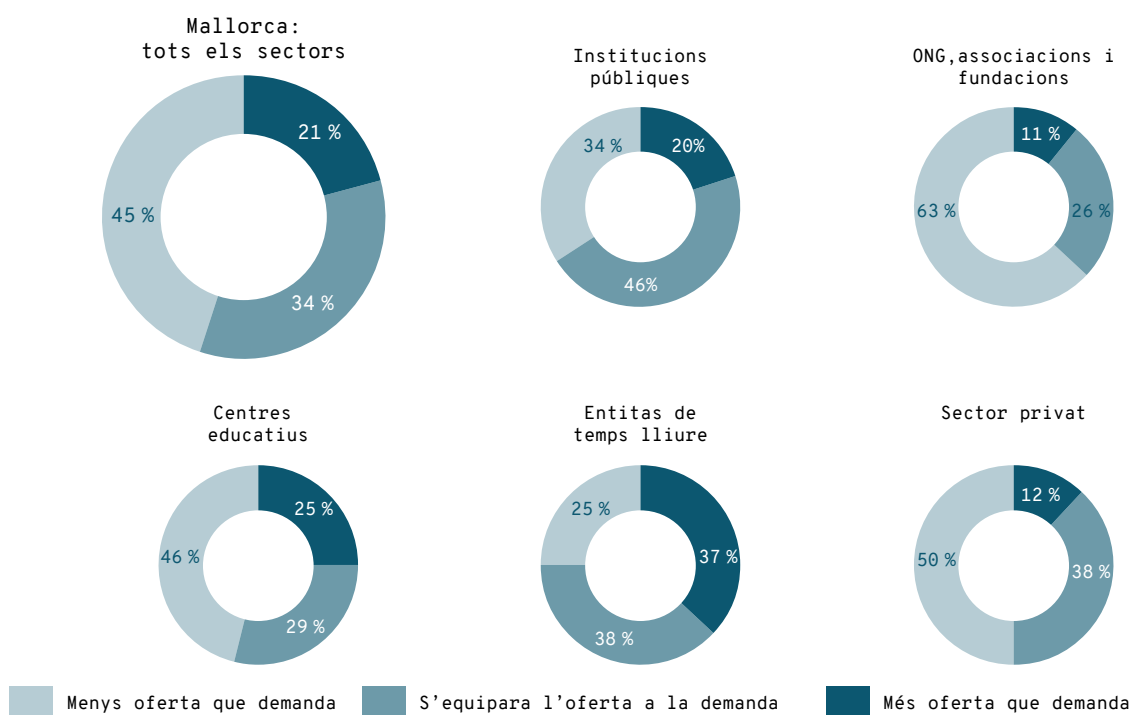


Figura 3. Percentatges d'oferta vs. demanda en activitats d'educació ambiental marina de tots els sectors de Mallorca. FONT: Ribas-Villalta.¹

Falta de recursos econòmics interns

18%

Falta de personal

18%

Falta de temps

17%

Falta d'oferta

14%

Falta de finançament extern

12%

Falta d'infraestructures

9%

Falta de demanda

8%

Cost de les assegurances

4%

Por de possibles accidents

0,4%

Figura 4. Percentatges de les barreres més esmentades a l'hora d'impulsar activitats d'educació ambiental marina a Mallorca. FONT: Ribas-Villalta.¹

Menorca

A Menorca, es varen enviar 167 qüestionaris en línia, es va contactar per telèfon amb 92 entitats i es varen fer 11 entrevistes presencials (7 a centres educatius i 4 a institucions públiques).

El 69 % de totes les entitats estan interessades a promoure l'educació ambiental marina (figura 5). Per sec-

tors, el 100 % de les entitats de temps lliure; el 81 % de les ONG, associacions i fundacions; el 79 % de les institucions públiques; el 78 % del sector privat i, en darrer lloc, el 51 % dels centres educatius.

La major part de les entitats consultades no fan activitats d'educació ambiental marina, però en fan de relacionades amb l'educació ambiental. Això pot ser a causa d'un desconeixement més gran de l'ecosistema marí per part de la societat. El 63 % de les entitats estudiades no fan activitats relacionades amb l'educació ambiental marina. Sí que en fan activitats el 3 % dels centres educatius, el 44 % del sector privat, el 62 % de les institucions públiques i de les ONG, associacions i fundacions, i el 100 % de les entitats de temps lliure (figura 6). Destaca el baix percentatge dels centres educatius, encara que s'ha de tenir en compte que els resultats només fan referència als recursos interns de cada entitat (moltes escoles duen personal extern per fer tallers, xerrades o sortides).

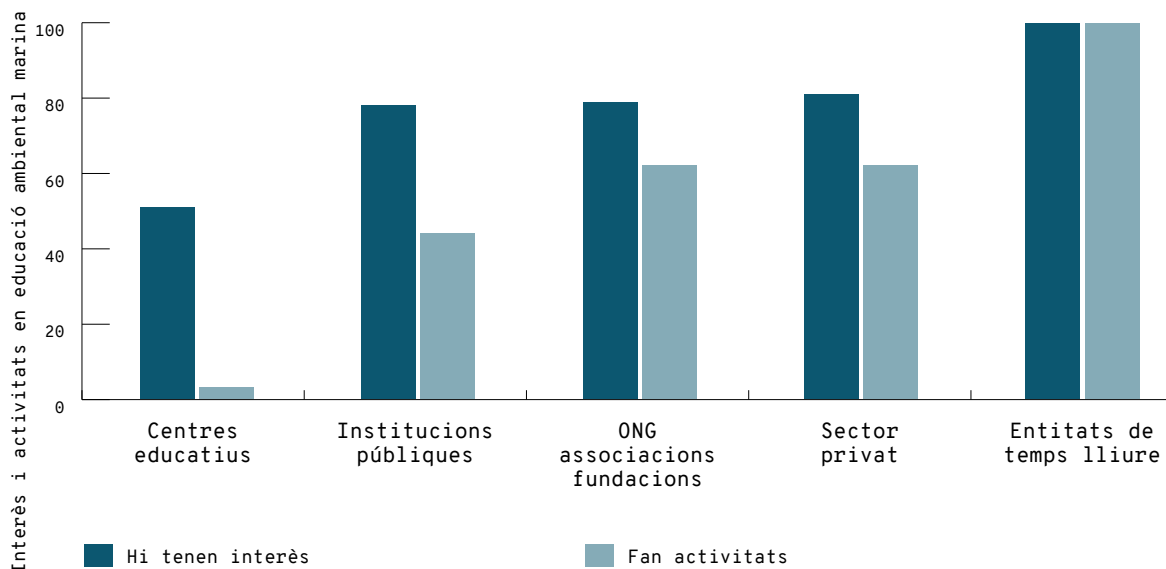


Figura 5. Percentatges d'interès a fer activitats d'educació ambiental marina per part dels diferents sectors de Menorca. FONT: Viladomat-Rojo.²

La demanda s'equipara a l'oferta o és més gran quan s'analitzen tots els sectors de Menorca en conjunt (figura 6). L'oferta és baixa (17 %), tot i que les entitats estan disposades a fomentar activitats d'educació ambiental marina. Se sol saber quina és l'oferta local, però no és fàcil trobar la informació d'entitats que treballen en àmbits més amplis. Per sectors, les entitats de temps lliure són les que mostren més oferta que demanda (50 %), i el tercer sector, el que menys (8 %).

Les principals barreres esmentades pels sectors de Menorca han estat la falta de personal, de temps i de recursos econòmics interns o externs (figura 7). En particular, les institucions públiques i el sector d'ONG, associacions i fundacions esmenten la falta de personal com la principal barrera. Les entitats de temps lliure i els centres educatius citen amb més freqüència la falta de temps. El sector privat esmenta les dues opcions, la falta de temps i la falta de personal.

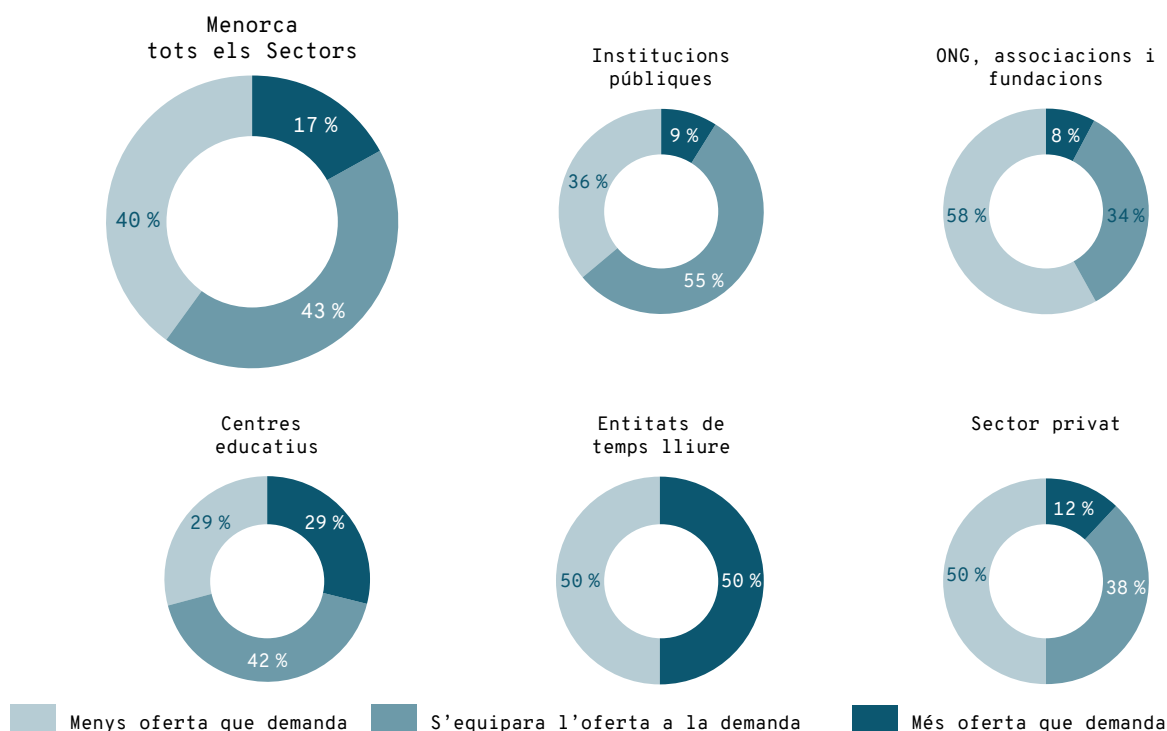


Figura 6. Percentatges d'oferta vs. demanda d'activitats d'educació ambiental marina de tots els sectors de Menorca. FONT: Viladomat-Rojo.²

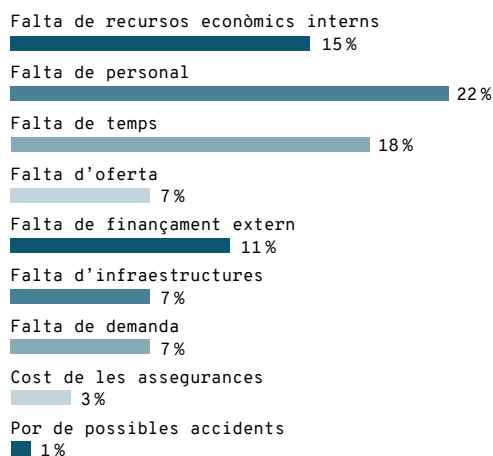


Figura 7. Dades percentuals per tipus de barrera presents en conjunt als 5 sectors estudiats de Menorca. FONT: Viladomat-Rojo.²

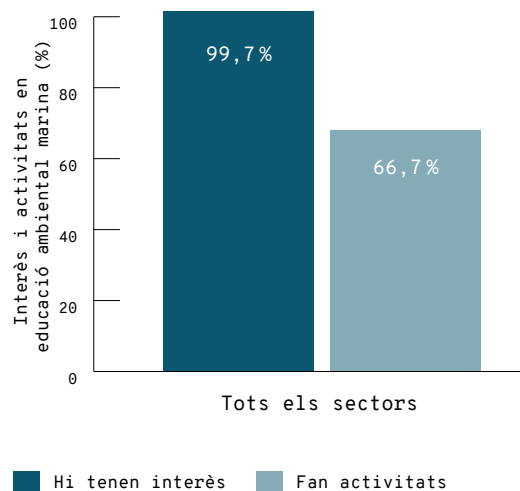


Figura 8. Percentatge d'interès i activitats en educació ambiental marina de tots els sectors de les Pitiüses en conjunt. FONT: Pi-Cunningham.³

Illes Pitiüses

A Eivissa i Formentera es varen enviar 240 qüestionaris que varen ser resposats per 98 entitats, una xifra que suposa el 41 % de participació.

El 66,7 % de tots els sectors en conjunt fa activitats d'educació ambiental marina i el 96,7 % té interès a promoure'n (figura 8). Quant als centres escolars, el 12,8 % ofereix activitats extraescolars d'educació ambiental marina i el 63,9 % estaria interessat a ampliar-ne l'oferta.

En el 56,7 % de tots els sectors hi ha menys oferta que demanda (figura 9). El cas contrari es considera en el 20 %, mentre que s'equipara l'oferta a la demanda en el 23,3 %. No hi ha dades aïllades de cada sector de les Pitiüses, només en conjunt.

Les principals barreres per fomentar l'educació ambiental marina a les Pitiüses s'atribueixen a la falta de recursos econòmics interns (24 %), la falta de temps (22 %), la falta de personal (22 %), la falta de finançament extern (21 %) i, en menys freqüència, a la falta d'infraestructures (11 %) (figura 10).

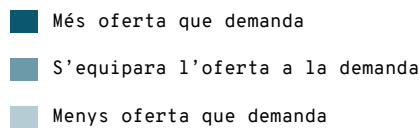
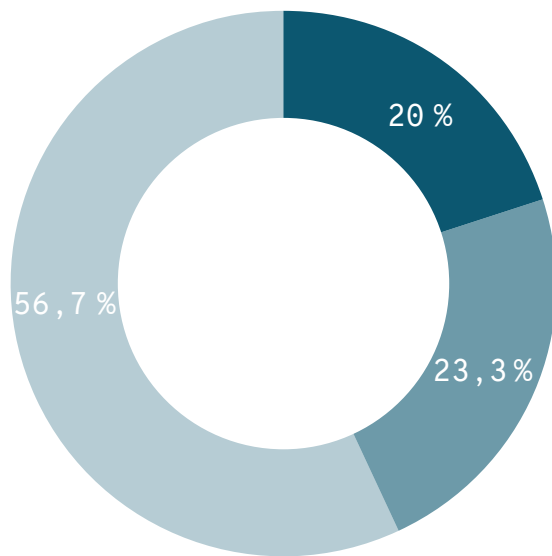


Figura 9. Relació del percentatge d'oferta i demanda en activitats d'educació ambiental marina de tots els sectors d'Eivissa. FONT: Pi-Cunningham.³

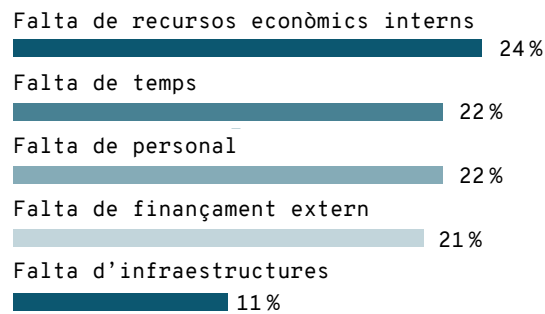


Figura 10. Percentatge de barreres esmentades per al foment d'activitats d'educació marina en tots els sectors d'Eivissa. FONT: Pi-Cunningham.³

CONCLUSIONS

En general, hi ha una oferta bastant àmplia d'activitats d'educació ambiental marina a totes les Illes, però no arriba a cobrir la demanda (figura 11). Els percentatges de més oferta que demanda són bastant semblants a totes les Balears, i varien entre el 17 % i el 21 %. En els casos en què s'igualen l'oferta i la demanda, hi ha més heterogeneïtat en els resultats entre illes. Menorca en presenta el percentatge més gran (43 %), seguida de Mallorca (34 %) i les Pitiüses (23 %). Finalment, a les Pitiüses hi ha menys oferta que demanda en el 57 % dels casos; els segueix Mallorca amb el 45 % i Menorca amb el 40 %. S'hauria d'aprofitar l'interès de les entitats dels diferents sectors per potenciar activitats d'educació ambiental marina.

Les principals limitacions reportades són (1) falta de coordinació i informació, (2) falta de diversificació de l'oferta quant a continguts i destinataris, i (3) falta de personal qualificat i de temps, cosa que es tradueix en una falta de finançament.

Encara que les dades presentades són bastant limitadores, cal considerar que la seva riquesa rau en la recollida de contactes i d'informació qualitativa mitjançant enquestes. A través de qüestionaris anuals es podrien fer millores en la informació sobre indicadors d'educació ambiental marina. S'haurien d'afegir indicadors nous com, per exemple, el nombre d'alumnes que fan activitats d'educació ambiental marina a les Balears.

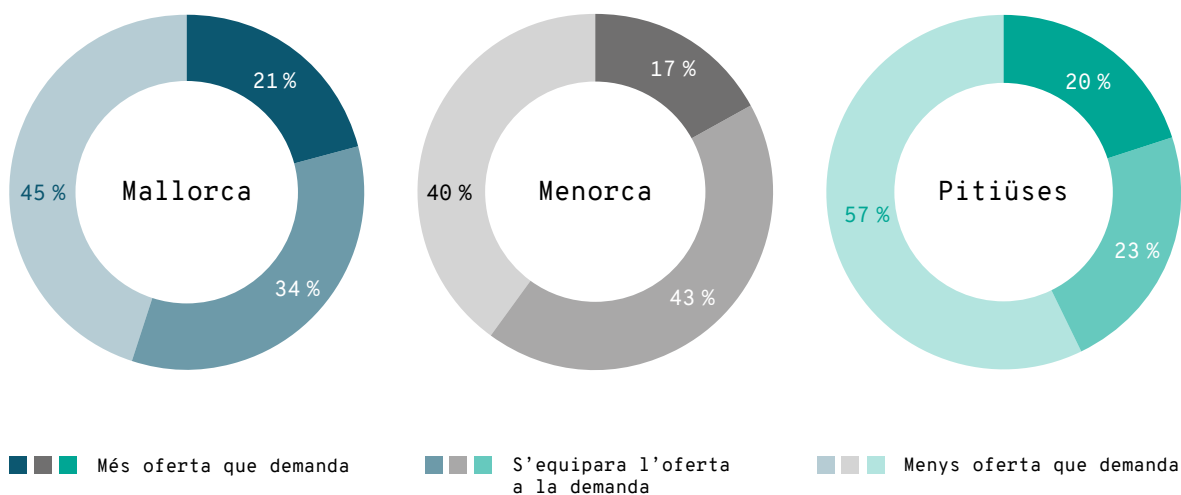


Figura 11. Percentatges de demanda respecte de l'oferta en activitats d'educació ambiental marina en totes les Illes Balears. FONTS: Ribas-Villalta,¹ Viladomat-Rojo,² Pi-Cunningham.³

REFERÈNCIES

- ¹ RIBAS-VILLALTA, B. (2018). «Mallorca: Educación ambiental marina. Agentes implicados, oferta, demanda y barreras». [Informe inèdit encarregat per la Fundació Marilles].
- ² VILADOMAT-ROJO, M. (2018). «Menorca: Educación ambiental marina. Agentes implicados, oferta, demanda y barreras». [Informe inèdit encarregat per la Fundació Marilles].
- ³ PI-CUNNINGHAM, A. (2019). «Pitiusas: Educación ambiental marina. Agentes implicados, oferta, demanda y barreras». [Informe inèdit encarregat per la Fundació Marilles].

CITAR COM

BARRIENTOS, N.; VAQUER-SUNYER, R.; RIBAS-VILLALTA, B. (2020) «Educació ambiental marina». A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *Informe Mar Balear 2020*
<https://www.informemarbalear.org/ca/resposta-social/imb-educacio-ambiental-marina-cat_2020.pdf>.
<https://doi.org/10.62135/YXLC5321>.

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:

Margalida Monserrat, Raquel Vaquer-Sunyer, Macarena Marambio, Esperança Perelló Alomar, Ignasi Mena Ribas, Sandra Espeja, Samuel Pinya, Irene Garneria i Joaquim Garrabou.

Ciència ciutadana marina

1. Nombre de projectes
2. Nombre d'observacions
3. Nombre d'observacions en àrees marines protegides
4. Nombre d'espècies per grup taxonòmic
5. Impacte científic: nombre de publicacions i nombre de presentacions a congressos

Per millorar la conservació marina és imprescindible disposar d'informació sòlida que orienti la presa de decisions i permeti prioritzar actuacions. Tot i que la recerca científica té un paper clau en la generació d'aquest coneixement, els equips actuals sovint no poden abastar tota la complexitat ni l'extensió del medi marí per si sols.

En aquest context, la participació ciutadana esdevé essencial. La ciència ciutadana ha experimentat un creixement notable en els darrers anys, permetent que qualsevol persona pugui contribuir a l'observació i el seguiment del medi marí. En molts casos, una observació puntual feta en el lloc i el moment adequats pot aportar informació de gran valor científic. D'aquesta manera, la ciència ciutadana s'ha consolidat com una eina fonamental per a la recollida de dades, indispensables per al desenvolupament de la recerca. Alhora, la ciència ciutadana té un paper clau en la sensibilització i la divulgació, perquè les persones participants no sols contribueixen al coneixement científic, sinó que també prenen consciència i amplien la seva comprensió sobre la conservació marina a través de l'experiència directa.^{1,2}

La integració de dades procedents de fonts diverses enriqueix els projectes científics i permet generar coneixement més robust i representatiu. Aquest coneixement és essencial per donar suport a l'administració en la presa de decisions de gestió més adequades a la realitat del medi marí.^{1,2}

DEFINICIÓ

«La ciència ciutadana es refereix a la participació del públic en general en les activitats d'investigació científica, on la ciutadania contribueix activament a la ciència, ja sigui amb el seu esforç intel·lectual, amb coneixement o amb les seves eines i recursos» (Llibre blanc sobre ciència ciutadana).³

ANTECEDENTS

La ciència ciutadana marina s'ha consolidat a les Illes Balears. Actualment coexisteixen diverses iniciatives (cadascuna amb les seves especificitats) que comparteixen el mateix objectiu: generar espais on la població pugui contribuir a la generació de dades. D'una banda, hi ha la plataforma de ciència ciutadana marina Observadores del Mar, coordinada des de centres del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i amb la participació d'experts de diferents centres d'investigació, nacionals i internacionals. Va començar a funcionar l'any 2012 a l'Institut de Ciències del Mar (ICM), però de seguida s'hi varen unir els equips científics d'investigació de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA) i del Centre Oceanogràfic de Balears-Institut Espanyol d'Oceanografia (COB-IEO), entre d'altres.

D'altra banda, el Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient i el Servei de Recursos Marins de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació del Govern de les Illes Balears varen iniciar l'any 2015 el projecte DAPER (DA des de PEixos RARs).

A més, la Universitat de les Illes Balears (UIB) i la Fundació Universitat-Empresa (FUEIB) també treballen amb ciència ciutadana —sobretot amb dades d'àmbit terrestre—, amb el projecte Biodibal, nascut l'any 2017 mitjançant un conveni de col·laboració entre la UIB i Redeia.

QUÈ ÉS?

Es refereix a la col·laboració de la ciutadania en les activitats d'investigació científica, contribuint activament amb les seves observacions, esforç intel·lectual, coneixement o amb les seves eines i recursos.¹

PER QUÈ?

La ciència ciutadana marina combina ciència i societat. D'una banda, la societat aporta dades rellevants per a la ciència i, de l'altra, la ciència s'apropa a la societat i la sensibilitza sobre problemes de conservació marina. Els darrers anys, la ciència ciutadana s'ha consolidat a les Illes Balears.

METODOLOGIA

Actualment coexisteixen diverses iniciatives:

- La plataforma de ciència ciutadana marina Observadores del Mar (coordinada des de centres del Consell Superior d'Investigacions Científiques, CSIC).
- Projecte Biodibal, de la Universitat de les Illes Balears (UIB) i la Fundació Universitat-Empresa de les Illes Balears (FUEIB), mitjançant un conveni de col·laboració entre la UIB i Redeia.
- Projecte DAPERÀ (DAdes de PEixos RArs) del Servei de Protecció d'Espècies i el Servei de Recursos Marins de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears.
- Projecte Els Ulls de la Mar, iniciat l'any 2020 per l'Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM).

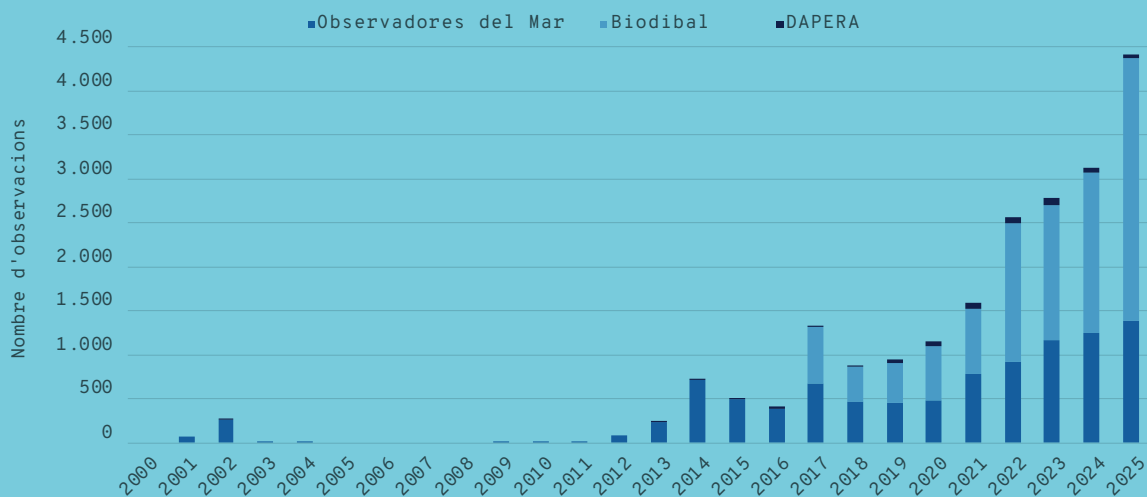
Es presenten dades de:

- La plataforma de ciència ciutadana marina Observadores del Mar.
- El projecte Biodibal.
- El projecte DAPERÀ d'observacions de peixos rars.

Les dades sobre el nombre d'observacions de la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar es presenten d'acord amb el nombre d'observacions totals pujades a la plataforma (www.observadoresdelmar.es) i les observacions validades, verificades per experts que conformen els equips científics responsables de cada projecte després de ser pujades a la plataforma.

LOCALITZACIÓ





Nombre d'observacions de les Balears entre els anys 2000 i 2025 per als projectes Biodibal, DAPERA i Observadores del Mar. Font: Observadores del Mar, Biodibal i la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural.

RESULTATS

Observadores del Mar

Actualment, la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar agrupa 16 projectes actius, té un equip de 140 investigadors de 68 institucions de 14 països diferents i compta amb més de 5.700 observadors registrats.

Entre l'any 2000 i el 2025 es varen comptabilitzar un total de 27.352 observacions, 23.990 de les quals estan validades pels equips científics (el 87,7 %). A les Balears, entre els anys 2000 i 2025 s'han fet 9.592 observacions, 6.721 de les quals estan validades. Per tant, el 32,7 % de les observacions totals i el 27,8 % de les observacions validades s'han fet en aigües balears.

Els projectes amb més pes de les observacions fetes a les Balears són el de Praderies marines en reproducció i el d'Algues invasores, en els quals el 54 % i el 53 %, respectivament, de les observacions s'han fet en aigües de les Illes.

El nombre d'observacions totals per any va assolir el màxim el 2025, amb 4.596 observacions. Per a les Balears, l'any amb més observacions també va ser el 2025, amb 1.382 observacions, que representen un 30,1 % del total. L'any 2014 més de la meitat de les observacions es varen fer en aigües balears (59,4 %).

Entre els anys 2000 i 2025, un total de 5.309 observacions validades es varen fer en zones que pertanyen a la Xarxa Natura 2000 de les Illes Balears, el que suposa el 42,8 % de les observacions totals validades en àrees marines protegides (AMP) i el 79 % de les observacions validades a les Balears.

A la plataforma Observadores del Mar hi ha observacions de 649 espècies; hi ha observacions de 391 espècies fetes en aigües de les Balears.

Entre els anys 2011 i 2025 es varen publicar un total de 34 informes i articles científics i es presentaren 30 ponències a congressos científics com a resultat de les dades obtingudes en aquesta plataforma de ciència ciutadana.

Biodibal

A finals del 2025, el nombre total d'observacions marines recollides al projecte Biodibal era de 20.962. El nombre més gran d'observacions (10.125) correspon als anys anteriors a la posada en marxa del projecte, atesa la connexió amb altres bases de dades sobre biodiversitat. Des del 2017 (inici del projecte), l'any amb més observacions ha estat el 2025, amb 2.991 observacions, 1.838 de les quals corresponen a peixos.

El vessant marí d'aquest projecte ha enregistrat un total de 1.632 espècies (sense tenir en compte les aus marines). El grup taxonòmic amb més observacions és el dels peixos, amb 7.288 observacions de 334 espècies diferents; el segueix el grup dels mol·luscs, amb 4.588 observacions que pertanyen a un total de 621 espècies; el de les algues, amb 2.883 observacions de 192 espècies diferents; i el dels crustacis, amb 2.469 observacions de 134 espècies.

DAPERA

Aquest projecte ha recopilat un total de 455 observacions de 62 espècies de peixos rars. Segons dades del període 2015-2025, les cites recollides provenen de pescadors i mostrejadors a bord (27,7 %); aficionats a la mar (25,4 %); pescadors recreatius (8,0 %); premsa (5,5 %); agents de medi ambient (4,2 %) i bussejadors professionals (1,8 %).

Per illes, la majoria de les observacions provenen de Mallorca, amb 286 cites (el 63,8 %), seguida per Eivissa amb 74 (16,5 %), Menorca amb 58 (12,9 %) i Formentera, amb 30 observacions (6,7 %).

L'espècie més citada ha estat el peix lloro o *Sparrisoma cretense* (conegut com *vieja* en castellà), amb un 10,5 % de les cites totals; el segueixen la mantellina o vela llatina (*Gymnura altavela*), amb el 10,1 % de les observacions, i el càvec (*Rastroraja alba*), amb el 9,7 %.

L'any 2020 l'Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM), amb el projecte Els ulls de la mar, va llançar una petició a la ciutadania perquè ajudés a detectar les pressions o amenaces possibles que es poden trobar a la mar. Cal destacar que aquest projecte ja estableix sinergies amb Observadores del Mar en alguns àmbits específics.

METODOLOGIA

Es presenten dades de:

- La plataforma de ciència ciutadana marina Observadores del Mar, del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC).
- El projecte Biodibal.
- El projecte DAPERA d'observacions de peixos rars de les Illes Balears.

Observadores del Mar

La plataforma de ciència ciutadana marina Observadores del Mar proposa projectes i reptes científics, i proporciona protocols directes i senzills per poder respondre preguntes i apropar la ciència a la ciutadania. Actualment agrupa 16 projectes actius amb el seu equip científic expert i amb diferents objectius i reptes. Qualsevol persona hi pot participar, donar-se d'alta a la plataforma (www.observadoresdelmar.es), triar un o més projectes i pujar una observació. Cada observació aporta les següents dades: posició geogràfica, fotografia, data, tipus d'esdeveniment, profunditat i atributs específics i de context de cada projecte (com, per exemple, la presència d'una espècie, l'observació de la floració, el nivell de mortalitat, l'abundància de fems, el tipus d'hàbitat, etc.). El control de qualitat de la base de dades generada el garanteixen els equips científics responsables de cada projecte, encarregats de verificar i validar totes les observacions pujades a la plataforma. Quan una observació ha estat verificada per l'equip responsable es considera una observació validada.

La ciutadania genera la recollida de dades (observacions) a nivell individual o col·lectiu (centres o clubs de busseig, organitzacions ambientals, clubs nàutics i centres educatius, entre d'altres) després d'haver-se registrat a la pàgina web i d'haver pujat una observació tot omplint les fitxes disponibles de cada projecte. Presentem dades d'indicadors referides a l'activitat d'aquesta plataforma, aportades per l'equip de coordinació d'Observadores del Mar, extretes directament de la plataforma, dels seus informes científics anuals dels anys 2020⁴ i 2021⁵ i de dades aportades per l'equip científic.

En el següent apartat s'inclouen resultats sobre: nombre de projectes; nombre d'observacions (totals i validades); nombre d'observacions en àrees marines protegides (AMP) de les Illes Balears; nombre d'espècies objecte de seguiment; i l'impacte científic, nombre de publicacions científiques i de presentacions a congressos científics. En els resultats del nombre d'observacions no s'inclouen les del projecte

Microplastic Watchers, que va finalitzar el 2023, per tractar-se de mostrejos i no ser comparables amb les observacions de la resta de projectes.

Pel que fa al nombre d'observacions per any, cal destacar que hi pot haver dades anteriors a l'inici del projecte. Això passa perquè a la plataforma d'Observadores del Mar és possible pujar-hi informació de qualsevol any, de manera que pot nodrir-se d'observacions anteriors a la data d'inici del projecte.

Avui dia, aquesta plataforma de ciència ciutadana compta amb més de 5.700 usuaris registrats.

Biodibal

El projecte Biodibal va néixer l'any 2017 a la Universitat de les Illes Balears (UIB) fruit d'un conveni de col·laboració entre la UIB i Red Eléctrica de España (biodibal.cat/). Actualment, ha recollit el nombre més gran d'espècies marines, amb 1.632 espècies diferents, i compta amb una àmplia participació ciutadana, amb uns 2.190 usuaris enregistrats.

Biodibal es nodreix d'observacions pròpies i d'altres plataformes que disposen de dades sobre distribució d'espècies, per la qual cosa també inclou dades d'Observadores del Mar. El projecte és un ecosistema d'aplicacions informàtiques que recull, processa i analitza informació sobre la distribució de la biodiversitat de les Illes Balears. Està connectat, entre d'altres, a les bases de dades de la Infraestructura Mundial d'Informació en Biodiversitat (Global Biodiversity Information Facility, GBIF, www.gbif.org/).⁶

Presentam dades del nombre total d'observacions marines i del nombre d'espècies de les quals s'han aportat observacions.

DAPERA: registre de DAdes de PEixos RARs de les Illes Balears

És un projecte del Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural que recull les observacions de peixos poc comuns o rars en aigües de les Balears (www.caib.es/sites/proteccioespecies/ca/dapera/).

Les comunicacions al DAPERA es poden fer emplantant un formulari, disponible a la pàgina web del Servei de Protecció d'Espècies (www.caib.es/sites/proteccioespecies/ca/fcontacto/la_meva_observacio_dapera/). Es requereixen dades com l'espècie, la data, la localització, el nom de la persona observadora, el contacte o les circumstàncies. Per tal de validar la cita és necessari aportar una fotografia, que quedarà incorporada al registre.

A més de les observacions directes a través de la pàgina web de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural, també es nodreix d'observacions aportades a la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar.

Taula 1. Nombre d'observacions totals (Totals), observacions validades (Validades totals), observacions totals a les Balears (Balears), observacions validades a les Balears (Validades Balears) i percentatge d'observacions totals (% Balears) i validades (% Validades Balears) fetes a les Illes per projecte a la plataforma Observadores del Mar. Font: Observadores del Mar.

Projecte	Totals	Validades totals	Balears	Validades Balears	% Balears	% Validades Balears
Alerta meduses	4.138	3.213	1.015	668	24,5	20,79
Algues invasores	1.291	1.126	682	594	52,8	52,75
Atenció coralls!	2.257	1.982	579	508	25,7	25,63
Brossa marina	294	268	100	89	34,0	33,21
Crustacis decàpodes	3.385	2.751	1.394	1.058	41,2	38,46
Deserts submarins	288	267	69	58	24,0	21,72
Família singnàtids	1.901	1.691	451	420	23,7	24,84
Ocells marins	1.800	1.745	725	694	40,3	39,77
Peixos exòtics	397	319	68	38	17,1	11,91
Peixos i escalfament	4.018	3.070	639	414	15,9	13,49
Peixos mediterranis	5.346	4.525	2.124	791	39,7	17,48
Pesca fantasma	201	161	76	61	37,8	37,89
Praderies marines	1.085	1.001	586	544	54,0	54,35
Projecte nacres	1.157	752	562	357	48,6	47,47
Taurons i rajades	1.681	1.281	503	420	29,9	32,79
Tortugues marines	57	21	19	7	33,3	33,33
TOTAL	29.296	24.173	9.592	6.721	32,74	27,80

El Llibre vermell dels peixos de les Illes Balears,⁷ publicat l'any 2015, va sorgir de la necessitat de crear una base de dades que recopilàs i conservàs registres d'espècies poc freqüents a les aigües de les Illes, amb una llista que inclou espècies sense interès comercial i de les quals, per tant, hi ha menys informació. La llista agrupa 155 espècies dividides en dos grups: espècies vulnerables, que han esdevingut rares per causes diverses com la sobrepesca, la pèrdua d'hàbitat o el canvi climàtic; i espècies novingudes pròpies d'altres zones que arriben a la nostra mar per altres causes, com poden ser l'obertura del canal de Suez (espècies lessepsianes), el canvi climàtic o la navegació comercial, molt rares o de possible aparició en un futur proper.

RESULTATS

1. Nombre de projectes

A final de 2025, Observadores del Mar comptava amb la col·laboració de 140 investigadors que pertanyen a 68 institucions de 14 països, 43 de les quals espanyoles i 25 estrangeres.^{4, 5} Actualment agrupa 16 projectes actius amb el seu equip científic expert i diferents objectius i reptes:

1. Alerta meduses
2. Algues invasores
3. Atenció coralls!
4. Boscs marins
5. Crustacis decàpodes
6. Deserts submarins
7. Família singnàtids

8. Nacres
9. Ocells marins
10. Peixos exòtics
11. Peixos i escalfament
12. Peixos mediterranis
13. Pesca fantasma
14. Praderies marines en reproducció
15. Taurons i rajades
16. Tortugues marines

Els projectes Brossa marina i Microplastic Watchers van finalitzar el 2023. Els projectes Peixos i escalfament, Pesca fantasma, Taurons i rajades i Tortugues marines van començar el 2022.

Als 16 projectes de la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar cal sumar-hi els de Biodibal, de la UIB, i de DAPERÀ, del Servei de Protecció d'Espècies de la Direcció General de Medi Natural i Gestió Forestal i el Servei de Recursos Marins de la Direcció General de Pesca.

2. Nombre d'observacions

Observadores del Mar

El nombre total d'observacions a la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar fins al dia 31 de desembre de l'any 2025 era de 27.352, de les quals 23.990 (87,7 %) estan validades (verificades) pels equips científics (Taula 1). Aquests valors no inclouen resultats del projecte Microplastic Watchers, per no ser comparable amb la resta. D'aquestes observacions, 9.592 s'han fet a les Illes Balears, de les quals 6.721 estan validades. Això implica que el

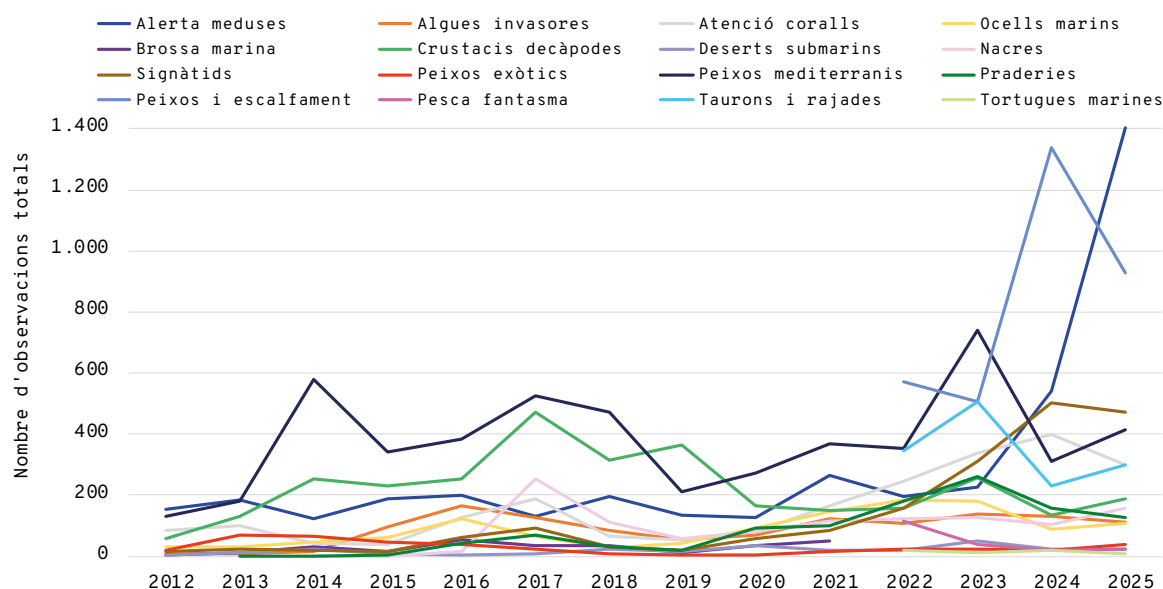


Figura 1. Nombre d'observacions totals per projecte i any entre 2012 i 2025 a la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar. Font: Observadores del Mar.^{4, 5}

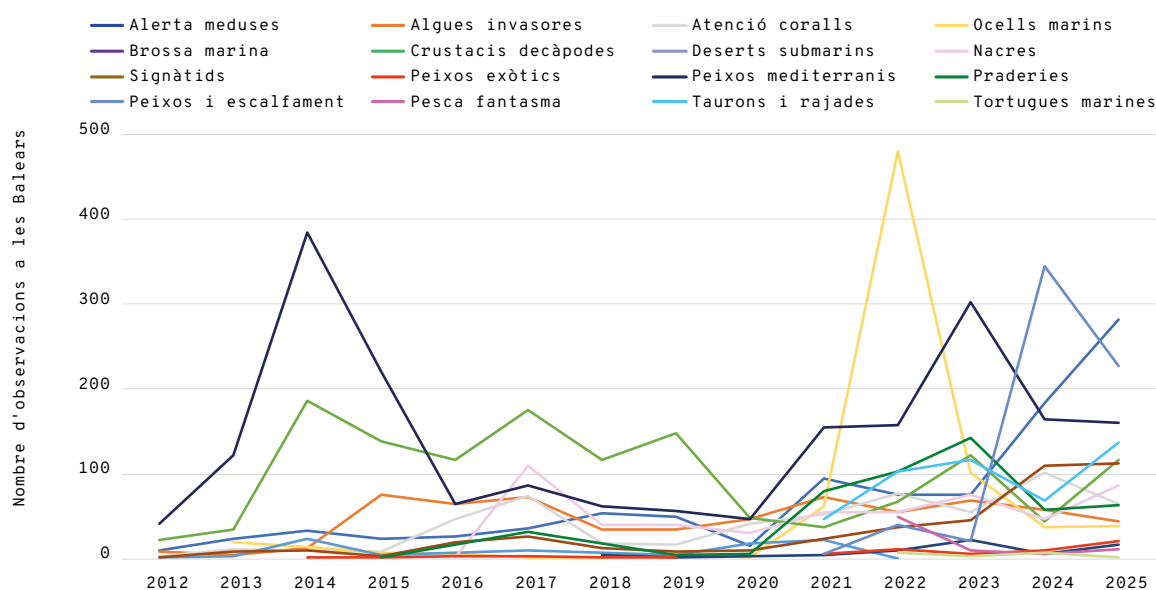


Figura 2. Nombre d'observacions totals a les Balears per projecte i any entre 2012 i 2025 a la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar. Font: Observadores del Mar.^{4, 5}

32,7 % de les observacions totals i el 27,8 % de les observacions validades es varen fer a la mar Balear. Si s'inclouessin les observacions del projecte Microplastic Watchers, el nombre total d'observacions seria de 15.281, amb 5.222 observacions fetes a les Balears (Taula 1).

El projecte amb el nombre més gran d'observacions a les Illes és el de Peixos mediterranis, amb un total de 2.124 observacions —que representen un 22,1 % del total d'observacions—, seguit pel de Crustacis decàpodes, amb 1.394 (14,5 %) i el d'Alerta meduses, amb 1.015 (10,6 %) del total d'observacions (Taula 1, Figura 2).

Els projectes amb més pes de les observacions fetes a les Balears són el de Praderies marines en reproducció i el d'Algues invasores, en els quals més de la meitat de les observacions s'han fet en aigües de les Illes —el 54 % i el 53 % de les observacions, respectivament— els segueix el Projecte nacres, amb un 49 % de les observacions (Taula 1, Figures 1 i 2).

S'analitzen les observacions des de l'any 2000 (Taula 2), per la qual cosa hi ha observacions anteriors a l'inici de projectes concrets o fins i tot a l'inici de la plataforma (2012). Això passa perquè l'eina web permet pujar informació de qualsevol any, per tal que no es perdin dades guardades de moments anteriors al de pujar una observació a la pàgina web. El nombre d'observacions totals per any ha variat entre 15 el 2005, quan la plataforma encara no s'havia iniciat, i 4.596 el 2025 (Taula 2, Figures 1 i 3). Des del 2019 el nombre total d'observacions i d'observacions a les Balears ha anat augmentant any rere any. Per a les Illes, l'any amb el nombre més gran d'observacions va ser el 2025, amb 1.382 observacions, que representen un 30,1 % del total. L'any 2014 es varen registrar 712 observacions a les Balears, que varen representar un 59,4 % del total, és a dir: l'any 2014 més de la meitat de les observacions es varen fer en aigües balears (Taula 2, Figures 2 i 4). Aquest pes específic de les Illes aquell any és remarcable, ja que en aquesta plataforma es recullen dades de 28 països diferents, sobretot —però

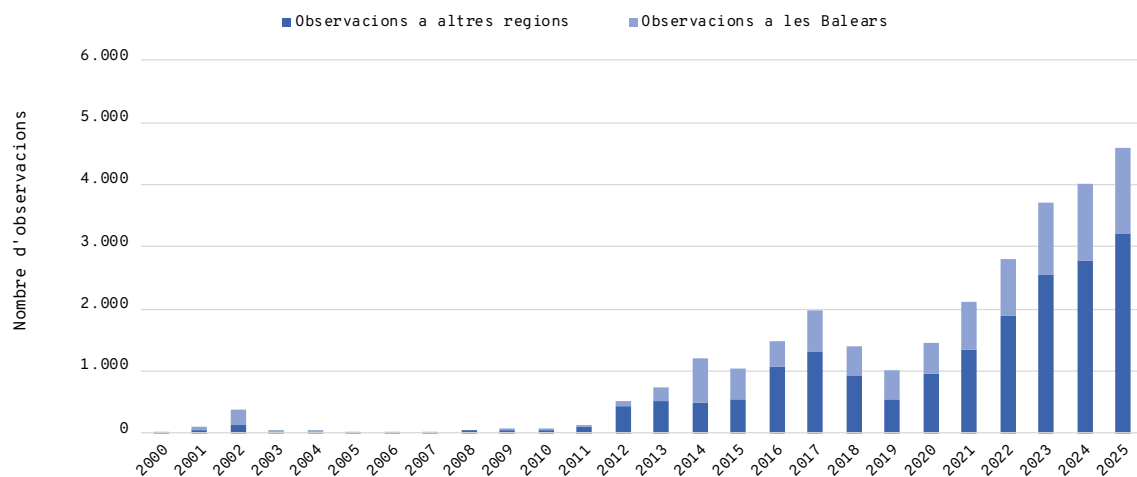


Figura 3. Nombre d'observacions totals per al conjunt d'observacions i per a les Balears (de color blau cel) entre els anys 2000 i 2025 a la plataforma de ciència ciutadana marina Observadores del Mar. Font: Observadores del Mar.^{4,5}

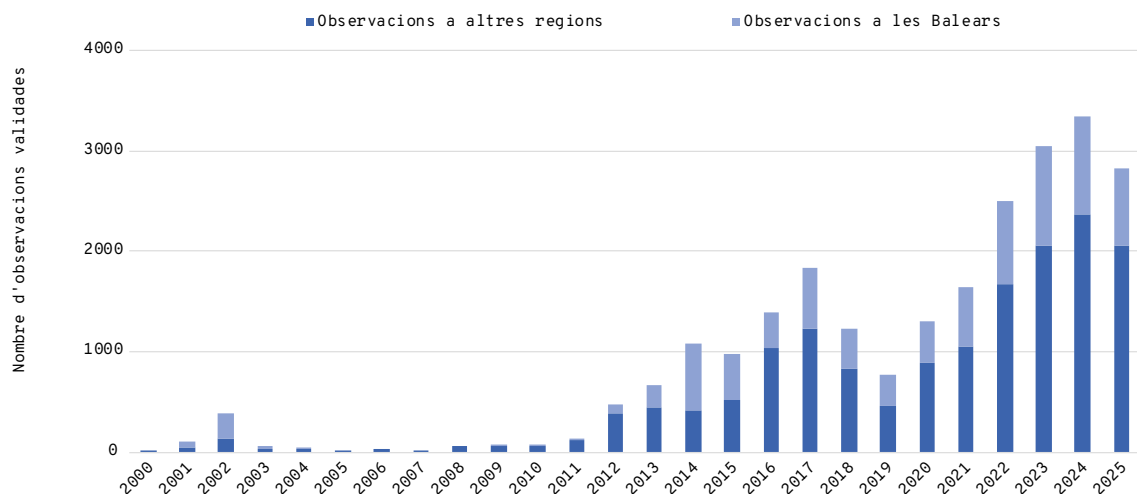


Figura 4. Nombre d'observacions validades per al conjunt d'observacions i per a les Balears (de color blau cel) entre els anys 2000 i 2025 a la plataforma de ciència ciutadana marina Observadores del Mar. Font: Observadores del Mar.^{4, 5}

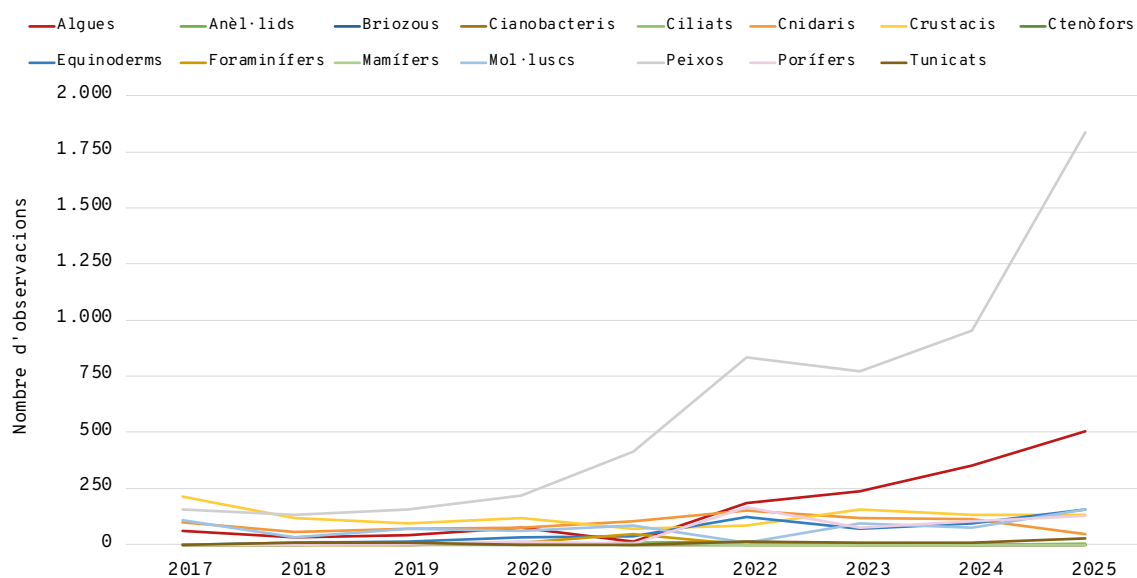


Figura 5. Nombre d'observacions per als diferents grups taxonòmics i per any recopilades al projecte Biodibal. Font: Biodibal.

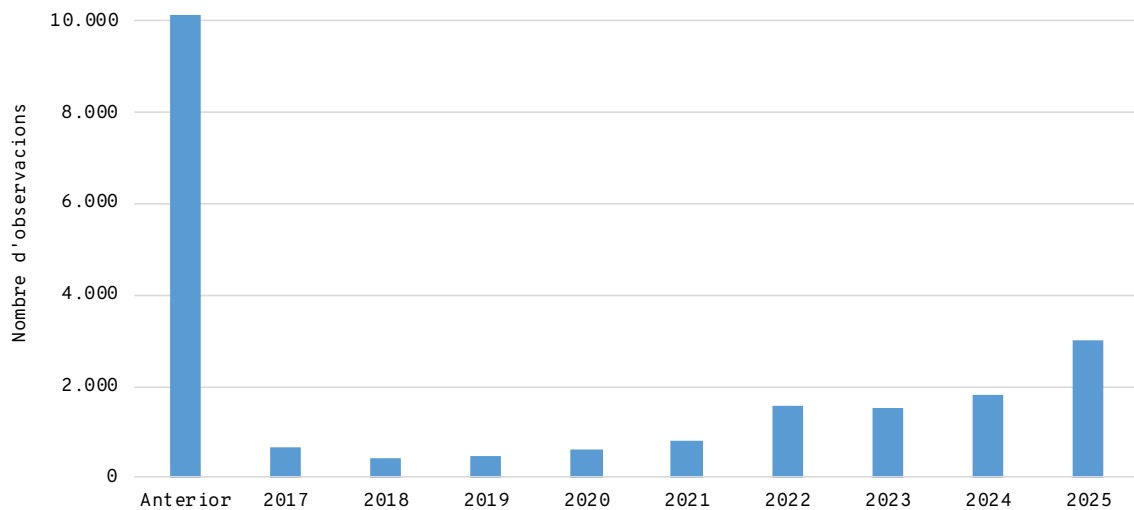


Figura 6. Nombre d'observacions a les Balears per any recollides per al projecte Biodibal. Font: Biodibal.

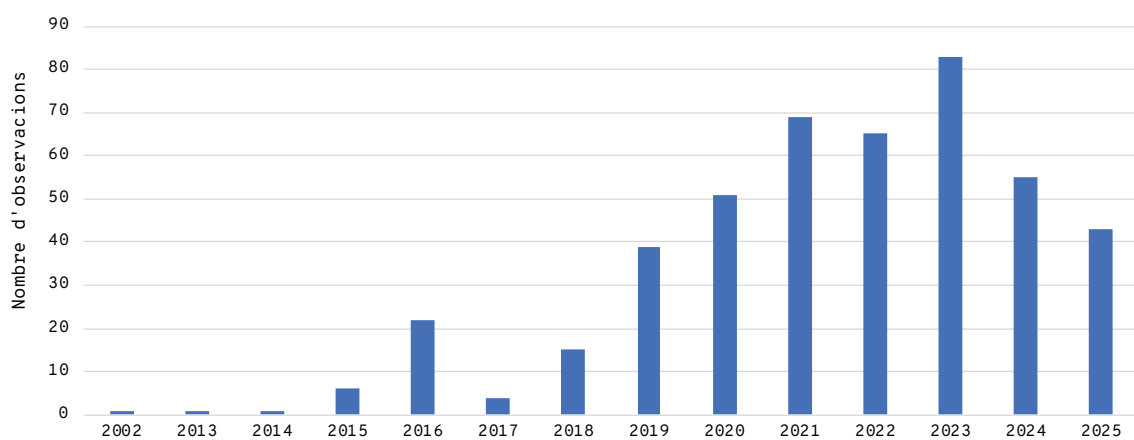


Figura 7. Nombre d'observacions de peixos rars a les Balears per any recollides per al projecte DAPER. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural.

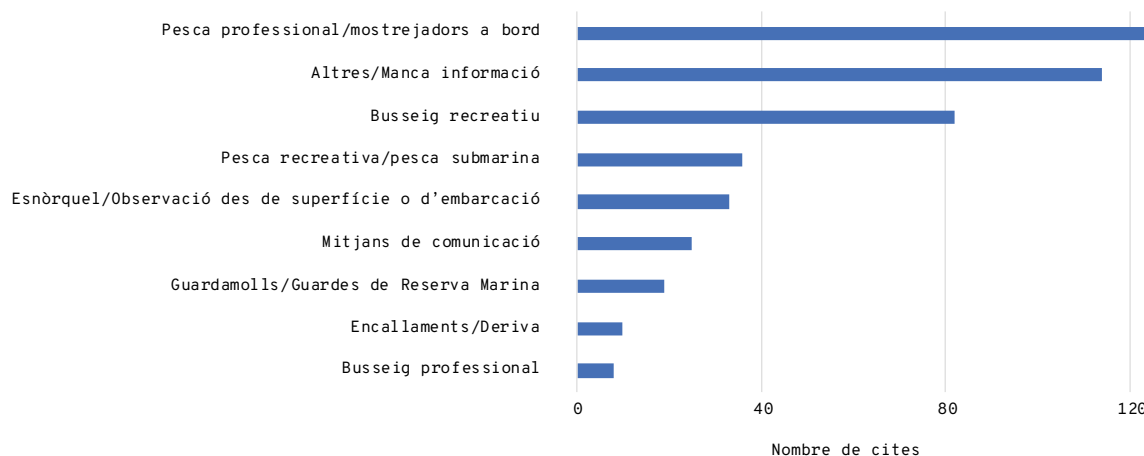


Figura 8. Nombre de cites de peixos rars a les Balears per tipus d'albirament o activitat recollides per al projecte DAPER. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural.

no exclusivament— de la Mediterrània. El 88,4 % d'observacions a les quals es pot assignar un país provenen de l'Estat espanyol.

La mitjana d'observacions per projecte és de 3.197,3. El projecte amb més quantitat d'observacions (5.281) és el de Peixos mediterranis (Taula 1, Figura 1).

Biodibal

El nombre total d'observacions recollides pel projecte Biodibal fins a l'any 2025 és de 149.223 observacions de 3.785 espècies, de les quals 20.962 observacions i 1.632 espècies corresponen al medi marí. El nombre més gran d'observacions, en concret 10.125, correspon als anys anteriors a la

Taula 2. Nombre d'observacions totals, observacions totals a les Balears, percentatge d'observacions totals fetes a les Balears, observacions validades totals i observacions validades a les Balears per anys a la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar. Font: Observadores del Mar.^{4, 5}

Any	Obs. totals	Obs. totals a les Balears	% Obs. totals a les Balears	Obs. validades totals	Obs. validades a les Balears
2000	19	0	0	19	0
2001	111	67	60	111	67
2002	391	258	66	391	258
2003	57	21	37	57	21
2004	27	1	4	27	1
2005	15	0	0	15	0
2006	25	0	0	25	0
2007	23	0	0	20	0
2008	58	0	0	58	0
2009	67	7	10	67	7
2010	75	12	16	71	12
2011	140	21	15	135	20
2012	514	87	17	475	81
2013	750	228	30	661	213
2014	1.199	712	59	1.087	666
2015	1.048	493	47	982	456
2016	1.470	390	27	1.394	356
2017	1.983	676	34	1.835	601
2018	1.396	465	33	1.229	392
2019	1.005	447	45	775	317
2020	1.449	484	33	1.297	404
2021	2.120	779	37	1.637	590
2022	2.796	913	33	2.507	832
2023	3.711	1.164	31	3.041	977
2024	4.018	1.243	31	3.345	978
2025	4.596	1.382	30	2.830	779
TOTALS	29.063	9.850	696	24.091	8.028

posada en marxa del projecte, amb observacions provinents de la base de dades de la GBIF.⁶ L'any amb el nombre més gran d'observacions al medi marí va ser el 2025, amb un total de 2.991, 1.838 de les quals corresponents a peixos (Figura 5).

El grup taxonòmic marí amb el nombre més gran d'observacions és el dels peixos, amb 7.288 observacions d'un total de 334 espècies; el segueix el grup dels mol·luscs, amb 4.588 observacions de 621 espècies diferents; el de les algues, amb 2.883 observacions d'unes 192 espècies diferents; i el dels crustacis, amb 2.469 observacions de 134 espècies (Figura 6).

DAPERA

El projecte DAPERA (DAdes de PEixos RARS de les Illes Balears) del Servei de Protecció d'Espècies de

la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural va recopilar un total de 455 observacions de peixos rars corresponents a 62 espècies entre els anys 2015 i 2025 (Taula 4, Figura 7).

Segons dades dels anys 2015-2025, la majoria de les col·laboracions del DAPERA provenen de la pesca professional (27,7 %), i es tracta de comunicacions dels propis pescadors i de mostrejadors a bord de les embarcacions (Figura 8). La resta d'observacions provenen d'aficionats a la mar (25,4 %); pescadors recreatius (8,0 %); premsa (5,5 %); agents de medi ambient (4,2 %) i bussejadors professionals (1,8 %; Figura 8).

Per illes, Mallorca ha aportat un 63,8 % de les dades (286 observacions), Eivissa un 16,5 % (74), Menorca un 12,9 % (58) i Formentera un 6,7 % (30).

Taula 3. Nombre d'observacions per als diferents grups taxonòmics i per any recollides al projecte Biodibal. Font: Biodibal.

Any	Anterior	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Algues	1.380	63	33	40	74	11	186	239	354	503	2.883
Anèl·lids	91	0	1	2	1	6	13	2	0	3	119
Bacteris	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Braquiòpodes	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Briozous	181	0	0	2	2	1	5	0	1	0	192
Cianobacteris	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	5
Ciliats	25	0	0	0	2	0	0	0	0	0	27
Cnidaris	299	101	58	71	76	106	151	119	113	47	1.141
Crustacis	1.345	214	119	95	119	71	84	156	133	133	2.469
Ctenòfors	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	5
Equinoderms	51	1	7	13	33	36	122	70	94	157	584
Foraminífers	13	0	0	0	7	0	0	0	0	0	20
Mamífers	871	1	5	1	4	3	0	0	0	0	885
Mol·luscs	3.902	108	34	68	62	83	7	95	73	156	4.588
Peixos	1.817	155	134	157	217	414	832	771	953	1.838	7.288
Porífers	83	0	1	5	13	4	167	73	103	127	576
Protists	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
Tunicats	21	0	8	6	0	0	15	6	8	27	91
TOTAL	10.125	644	402	461	613	736	1.583	1.531	1.832	2.991	20.918

Taula 4. Nombre d'observacions per any recollides pel projecte DAPERA. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural.

Any	Nombre d'observacions
2015	6
2016	22
2017	4
2018	15
2019	39
2020	51
2021	69
2022	65
2023	83
2024	55
2025	43

Taula 5. Nombre d'observacions validades fetes en àrees marines protegides de la Xarxa Natura 2000 (XN2000) de les Illes Balears entre els anys 2012 i 2021. Font: Observadores del Mar.^{4, 5}

Figura	Nom de l'espai XN2000	Nombre d'observacions
LIC	Àrea marina de cala Saona	6
LIC	Àrea marina de platja de Migjorn	13
LIC	Àrea marina de Tagomago	20
LIC	Àrea marina del cap Martinet	5
LIC	Àrea marina del Nord de Menorca	176
LIC	Àrea marina del Sud de Ciutadella	228
LIC	Àrea marina Punta Prima-Illa de l'Aire	110
LIC	Arxipèlag de Cabrera	147

Figura	Nom de l'espai XN2000	Nombre d'observacions
LIC	Badies de Pollença i Alcúdia	356
LIC	Bàltx	1
LIC	Cala d'Algairons	1
LIC	Cala Figuera	3
LIC	Canal de Menorca	552
LIC	Cap de Barbaria	1
LIC	Cap Enderrocat i cap Blanc	229
LIC	Cap Llentrisca-sa Talaia	20
LIC	Cap Negre	1
LIC	Cap Vermell	3
LIC	Costa de Llevant	84
LIC	Costa de l'Oest d'Eivissa	88
LIC	Costa dels Amunts	6
LIC	D'Addaia a s'Albufera	18
LIC	De cala Llucalari a cales Coves	49
LIC	De s'Albufera a la Mola	4
LIC	Dels Alocs a Fornells	27
LIC	Es Vedrà-es Vedranell	6
LIC	Illa de l'Aire	1
LIC	Illots de Ponent d'Eivissa	57
LIC	La Trapa	2
LIC	La Vall	6
LIC	Muntanyes d'Artà	114
LIC	Na Borges	1
LIC	Port des Canonge	6
LIC	Portocolom	25
LIC	Punta de n'Amer	4
LIC	Punta Redona-Arenal d'en Castell	61
LIC	Sa Costera	5
LIC	Sa Dragonera	157
LIC	S'Albufera des Grau	39
LIC	Ses Salines d'Eivissa i Formentera	103
LIC	S'Estaca-punta de Deià	23
LIC	Son Real	1
LIC	Tagomago	1
LIC i ZEC	Canal d'Eivissa	8
LIC i ZEPA	Cap de ses Salines	2
LIC i ZEPA	De Binigaus a cala Mitjana	4
LIC i ZEPA	Des Canutells a Llucalari	10
LIC i ZEPA	Son Bou i barranc de sa Vall	2
Parc natural i ZEC	Es Trenc-Salobrar de Campos	2
ZEC	Àrea marina platja de Tramuntana	3
ZEC	Costa Brava de Tramuntana	6
ZEP	Espai marí del ponent i nord d'Eivissa	220
ZEPA	Ampliació de La Vall	6
ZEPA	Àrea marina cap de Cala Figuera	6
ZEPA	Àrea marina Costa de Llevant	84
ZEPA	Costa Brava de Mallorca	9
ZEPA	Espai marí de Formentera i del sud d'Eivissa	34

Figura	Nom de l'espai XN2000	Nombre d'observacions
ZEPA	Espai marí del llevant d'Eivissa	57
ZEPA	Espai marí del nord de Mallorca	462
ZEPA	Espai marí del nord i oest de Menorca	339
ZEPA	Espai marí del ponent de Mallorca	1.060
ZEPA	Espai marí del sud de Mallorca i Cabrera	30
ZEPA	Espai marí del sud-est de Menorca	192
ZEPA	Muleta	2
ZEPA	Muleta	1
ZEPA	Sa Foradada	5
ZEPA	S'Albufera de Mallorca	5
TOTAL validades de la Xarxa Natura 2000 a les Balears		5.309
Percentatge del total de validades a les Balears		78,99 %

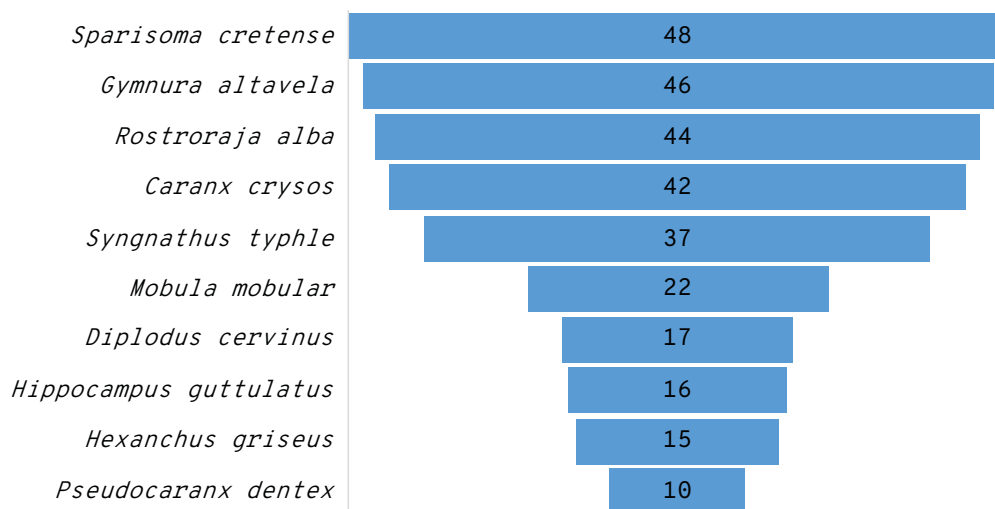


Figura 9. Espècies de peixos rars a les Balears amb el nombre més gran de cites recollides per al projecte DAPERÀ. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural.

3. Nombre d'observacions en àrees marines protegides

La plataforma ciutadana Observadores del Mar va recopilar un total de 12.393 observacions validades dins d'àrees marines protegides (AMP) de la Xarxa Natura 2000 entre els anys 2000 i 2025; un 42,8 % d'aquestes (5.309) es varen fer dins àrees marines protegides de la Xarxa Natura 2000 de les Balears (Taula 5). Les observacions validades en àrees de la Xarxa Natura 2000 a les Balears constitueixen el 79 % de les observacions validades a les Illes (Taula 5).

4. Nombre d'espècies per grup taxonòmic

El nombre total d'espècies registrades en observacions de la plataforma Observadores del Mar a final del 2025 era de 649, mentre que l'any 2020 era de 486. Això suposa un increment de 163 espècies (33,5 %) en 5 anys. El nombre més gran d'espècies correspon als peixos, amb 321 espècies, mentre que els grups amb menys representació són els briozous i els ctenòfors, amb 2 i 3 espècies, respectivament. Alguns grups taxonòmics no estan recollits a la plataforma, com els cetacis.

Per a les Illes Balears, la plataforma Observadores del Mar recull observacions d'un total de 391 espècies. El nombre més gran d'espècies correspon als peixos, amb 205 espècies, seguit dels crustacis, amb 74 espècies diferents, mentre que els grups amb menys representació són els briozous i els equinoderms, amb una única espècie (Taula 6).

Al projecte Biodibal es varen citar un total de 1.632 espècies marines fins a finals de 2025. No s'han tengut en compte les aus marines, perquè la plataforma no permet discriminar, de moment, entre els diferents hàbitats (Taula 6).

El nombre total d'espècies registrades fins a finals de 2025 al projecte DAPERÀ era de 62 espècies de peixos rars (Taula 6). L'espècie més citada ha estat el peix lloro o *Sparisoma cretense* (conegut com *vieja* en castellà), amb un 10,5 % de les cites totals; el segueixen la mantellina o vela llatina (*Gymnura altavela*), amb el 10,1 % de les observacions, i el càvec (*Rastroraja alba*), amb el 9,7 % de les observacions (Figura 9).

Fins al 2021 l'espècie de DAPERÀ amb més cites era el serpetó o agulla (*Syngnathus typhle*), seguit del càvec (*Rastroraja alba*) i la mantellina o vela llatina

Taula 6. Nombre d'espècies de les quals hi ha observacions a les plataformes de ciència ciutadana marina Observadores del Mar, Biodibal i DAPERÀ per grans grups taxonòmics. Font: Observadores del Mar,^{4, 5} Biodibal i DAPERÀ.

Grups taxonòmics	Nre. d'espècies			
	Observadores del Mar	Observadores del Mar Balears	Biodibal	DAPERÀ
Algues	19	16	192	
Anèl·lids			27	
Aus	70	43		
Bacteris			3	
Braquiòpodes			8	
Briozous	2	1	87	
Cianobacteris			5	
Ciliats			3	
Cnidaris	50	35	87	
Crustacis	152	74	134	
Ctenòfors	3	3	2	
Equinoderms	4	1	30	
Foraminífers			43	
Mamífers			6	
Mol·luscs	4	3	621	
Peixos	321	205	334	62
Plantes marines	7	4		
Porífers	7	2	41	
Protists			4	
Tortugues	4	2		
Tunicats	6	2	5	
Total	649	391	1.632	62

(*Gymnura altavela*), a partir del 2022 l'espècia més citada de DAPERÀ és el peix lloro (*Sparisoma cretense*), seguit de la mantellina o vela llatina i la sorella del sud (*Caranx crysos*).

De les espècies citades al DAPERÀ, un 27,2 % correspon a espècies amenaçades, mentre que un 35 % són espècies novingudes o molt rares (Taula 7).

Per determinar l'estat de conservació de les espècies citades, s'ha tengut en compte l'avaluació del Llibre vermell dels peixos de Balears⁷ i la categoria UICN (Unió Internacional per a la Conservació de la Natura) quan l'espècie no hi estava inclosa (Taula 7).

5. Impacte científic: nombre de publicacions i nombre de presentacions a congressos

Una de les maneres de mesurar l'impacte científic de la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar és quantificar el nombre de publicacions científiques i de presentacions a congressos. Entre els anys 2011 i 2025 es varen registrar un total de 34 publicacions científiques derivades de la plataforma Observadores del Mar, inclosos informes (Taula 8).^{4, 5}

Entre els anys 2016 i 2025 es varen fer un total de 30 presentacions a congressos derivades d'Observadores del Mar, amb un màxim de 5 l'any 2016 (Taula 8).^{4,5}

Taula 8. Nombre de publicacions científiques i de presentacions a congressos científics derivades de dades obtingudes per la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar. Font: Observadores del Mar.^{4, 5}

ANY	Nre. publicacions	Nre. presentacions a congressos
2025	3	4
2024	3	4
2023	4	4
2022	2	4
2021	4	4
2020	5	1
2019	2	2
2018	4	1
2017	2	1
2016	1	5
2015	2	
2014	0	
2013	1	
2012	0	
2011	1	

Taula 7. Estat de conservació de les espècies citades al projecte DAPERÀ. Font: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural.

Estat de conservació	Acrònim	Nombre d'espècies
Extinta a nivell regional	RE	1
En perill crític	CR	1
En perill	EN	4
Vulnerable	VU	7
Quasi amenaçada	NT	5
Preocupació menor	LC	36
Dades insuficients	DD	7
No avaluat	NE	1

CONCLUSIONS

- A la plataforma de ciència ciutadana Observadores del Mar, entre l'any 2000 i el 2025 es varen fer un total de 29.063 observacions, 24.091 de les quals estan validades pels equips científics. Un total de 9.850 observacions es varen fer a les Illes Balears, 8.028 de les quals estan validades. Per tant, el 33,9 % de les observacions totals i el 33,3 % de les observacions validades es varen fer en aigües de les Balears.
- Els projectes d'Observadores del Mar amb més pes d'observacions fetes a les Balears són el de Praderies marines en reproducció i el d'Algues invasores, en els quals més de la meitat de les observacions s'han fet en aigües de les Illes.
- El projecte Biodibal va recopilar fins al 2025 un total de 20.962 observacions de 1.632 espècies marines diferents.
- El projecte DAPERÀ va recopilar fins al 2025 un total de 455 observacions de 62 espècies de peixos rars.
- A la plataforma Observadores del Mar, un 42,8 % de les observacions validades dins espais Natura 2000 entre els anys 2000 i 2025 corresponen a espais de la Xarxa Natura 2000 de les Illes Balears. El 79 % de les observacions validades de les Balears entre l'any 2000 i fins a final del 2025 es varen fer en àrees marines protegides d'aquesta xarxa.
- Els diferents projectes d'Observadores del Mar recullen observacions d'un total de 649 espècies: 321 peixos, 152 crustacis, 70 ocells, 24 meduses, 21 coralls, 19 algues, 7 plantes marines i 4 mol·luscs. A les Balears s'han recollit observacions d'un total de 391 espècies.
- Biodibal recull observacions de 1.632 espècies marines pertanyents a diversos grups taxonòmics. Els més representats són els mol·luscs (621 espècies), els peixos (334), les algues (192), els crustacis (134), els briozous i els cnidaris (87 cadascun), els foraminífers (43), els porífers (41), els equinoderms (30) i els anèl·lids (27). A més, inclou registres de braquiòpodes, cianobacteris, mamífers, tunicats, protists, bacteris, ciliats i ctenòfors, tot i que amb una representació menor.
- L'impacte científic de les dades recollides per la plataforma de ciència ciutadana marina Observadores del Mar es pot mesurar amb el nombre de publicacions i presentacions a congressos científics, que va ser de 34 articles i informes científics i de 30 presentacions entre els anys 2011 i 2025.

REFERÈNCIES

- ¹ Follett, R.; Strezov, V. (2015). An Analysis of Citizen Science Based Research: Usage and Publication Patterns. *PLOS ONE*, 10, e0143687. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143687>
- ² Dickinson, J. L.; Shirk, J.; Bonter, D.; Bonney, R.; Crain, R. L.; Martin, J.; Phillips, T.; Purcell, K. (2012). The current state of citizen science as a tool for ecological research and public engagement. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10, 291-297. <https://doi.org/10.1890/110236>
- ³ Emmen, A.; Pascual, A.; Dunsford, A.Y.; Sowka, A., et al. (2015). On Citizen Science For Europe. [en línia]. <https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/socientize_white_paper_on_citizen_science.pdf>.
- ⁴ Garrabou, J.; Marambio, M.; Agell, G.; Espeja, S.; García, M.; López, P.; Vicioso, M.; Chic, O. (2021). Observadores del Mar. Informe científico anual. LIFE IP INTEMARES. Gestión integrada, innovadora y participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español. Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Proyecto LIFE IP INTEMARES.

⁵ Garrabou, J.; Marambio, M.; Agell, G.; Espeja, S.; García, M.; López, P.; Vicioso, M.; Chic, O. (2022). Observadores del Mar. Informe científico 2. LIFE IP INTEMARES. Gestión integrada, innovadora y participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español. Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Proyecto LIFE IP INTEMARES.

⁶ GBIF: The Global Biodiversity Information Facility. (2026) *What is GBIF?*. [en línea]. <https://www.gbif.org/what-is-gbif>

⁷ Grau, A. M.; Mayol, J.; Oliver, J., Riera, F.; Riera, M. I. (2015). Llibre vermell dels peixos de les Illes Balears. Palma: Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears. [en línea]. <<https://www.caib.es/pidip2front/files/annexes/2016/4/12/2036420.pdf>>.

CITAR COM

Monserat, M.; Vaquer-Sunyer, R.; Marambio, M.; Perelló Alomar, E.; Mena Ribas, I.; Espeja, S.; Pinya, S.; Garneria, I.; Garrabou, J. (2026). Ciència ciutadana marina. En: Vaquer-Sunyer, R.; Monserat, M. (eds.) *Informe Mar Balear 2026*. <https://www.informemarbalear.org/ca/resposta/imb-ciencia-ciutadana-marina-cat_2026.pdf>. <https://doi.org/10.62135/AFIG3188>

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:

Margalida Monserrat, Natalia Barrientos, Raquel Vaquer-Sunyer i el Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears (Agència Balear de l'Aigua i de la Qualitat Ambiental i Ports IB).

Recollida de residus flotants

1. Nombre d'embarcacions de neteja del litoral

2. Abundància de residus flotants recollits per pes i per tipus

Segons el Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (UNEP), els residus marins es defineixen com «qualsevol material sòlid persistent, fabricat o processat, descartat, disposat o abandonat en el medi marí i costaner».¹ Els residus marins, a part de suposar molèsties als usuaris de la mar, afecten negativament les espècies, les comunitats i els ecosistemes marins.² A més dels impactes mediambientals també poden tenir conseqüències econòmiques negatives, especialment en els sectors pesquer i turístic.

El plàstic i els seus derivats, tot i ser un material relativament recent produït només durant el darrer segle, són el tipus de residu marí més abundant.¹ Els plàstics suposen una de les principals amenaces per als organismes marins, ja que causen alteracions fisiològiques i biològiques per ingestió i/o impactes físics externs. A més, ja s'ha demostrat la incorporació dels plàstics a la cadena alimentària,³ i les repercussions d'aquest fet són objecte d'estudi. No només tenen efectes negatius sobre els organismes marins; també s'han de considerar els additius que s'hi afegeixen durant el procés de fabricació o els compostos que s'absorbeixen o adhereixen en el medi marí, que poden actuar com a disruptors endocrins i, fins i tot, causar danys cel·lulars, alteracions histològiques i tumors.^{4, 5}

Hi ha constància que el 80 % dels fems que trobam a la mar tenen un origen terrestre (originats per activitats humanes, principalment a ciutats i nuclis urbans, i que arriben a la mar a través de rius i torrents). El 20 % restant prové d'activitats relacionades amb la mar, com ara la pesca, l'aqüicultura i el transport marítim, entre d'altres.⁶ No obstant això, els corrents marins, la hidrografia i el clima poden transportar els fems a zones allunyades de la font d'origen.⁷ Al litoral balear s'han identificat

zones més propenses a l'acumulació de residus i zones aparentment sense residus, en funció dels vents i dels corrents superficials oceànics principals.⁸ Actualment, es dediquen esforços d'investigació a monitoritzar els patrons de distribució dels residus a la mar Balear. Un estudi sobre els patrons espaciotemporals de residus flotants recollits en aigües costaneres de les Illes Balears durant 11 anys n'ha demostrat una distribució heterogènia, amb concentracions més altes al litoral balear principalment durant el mes d'agost.⁹ Recentment, un estudi pilot sobre residus marins costers a les Illes Balears destaca que la majoria de residus trobats estan relacionats amb activitats recreatives i marítimes, com la navegació (el 33,5 % dels residus), el turisme (el 32,2 % dels residus) i la pesca (el 27,3 % dels residus), i que reflecteixen una pressió humana continua intensificada durant la temporada turística.¹⁰ Addicionalment s'ha observat que les condicions de mar en calma faciliten la recollida i el monitoratge dels residus marins flotants.

Encara que la solució directa a la contaminació marina rau en les bones pràctiques de la societat en matèria d'ús i de gestió de residus, el sistema de recollida de residus flotants amb embarcacions del Centre de Coordinació de Neteja del Litoral (CCNL),

QUÈ ÉS?

El Centre de Coordinació de Neteja del Litoral (CCNL) és un pla pioner que s'encarrega de recollir, pesar i classificar els residus marins flotants recollits al litoral balear durant la temporada d'estiu. Els residus es pesen i es classifiquen en les categories següents: plàstics, fustes i derivats, vegetació, matèria orgànica, hidrocarburs i olis, i altres.

METODOLOGIA

Des de l'any 2004, el Centre de Coordinació de Neteja de Litoral (CCNL), al principi coordinat per l'ens públic ABAQUA (Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental) i a partir del 2024 per Ports IB, s'encarrega de recollir residus flotants del litoral balear entre els mesos de maig i setembre. L'any 2020, un problema de licitació va impedir disposar d'aquest servei.

L'equip es compon de diferents tipus d'embarcacions en funció de la capacitat i la zona de recollida: embarcacions de tipus litoral —més ràpides i de mida més grossa—, de semilitoral i de platja —de mida més petita, recullen residus a la primera línia de la mar—. S'ha de tenir en compte que les embarcacions i el seu nombre han anat variant al llarg dels anys, la qual cosa condiciona la quantitat total de residus recollits.

RESULTATS

El màxim nombre d'embarcacions de recollida (entre 36-40 embarcacions) es registra entre 2004-2010, coincidint amb el període de més quantitat de residus recollits (entre 173-423 t).

Des del 2004 fins al 2024, el servei ha recollit 2.353 t de residus, la qual cosa suposa una mitjana de 123,8 t l'any. Aquestes quantitats recollides no són homogènies al llarg dels anys, ja que la quantitat disminueix notablement a partir del 2011 (≤ 110 t) a causa de l'eliminació de les embarcacions de capacitat de recollida superior (de tipus litoral).

Els anys 2021, 2022 i 2023 tornen a la flota 5 embarcacions de litoral, però el nombre total d'embarcacions (22 embarcacions) és inferior al dels anys anteriors 2004-2019. Durant la temporada 2024 es va dispo-

PER QUÈ?

La informació sobre el nombre d'embarcacions de neteja del litoral i la quantitat en pes i tipus de material recollit permet fer un seguiment dels residus marins que es troben a la mar Balear. L'extracció d'aquests residus és molt important, ja que generen impactes mediambientals i econòmics negatius, especialment en els sectors pesquer i turístic. Aquesta informació contribueix a definir millores en la gestió dels residus marins i a conèixer millor els seus models de distribució al litoral balear.

LOCALITZACIÓ

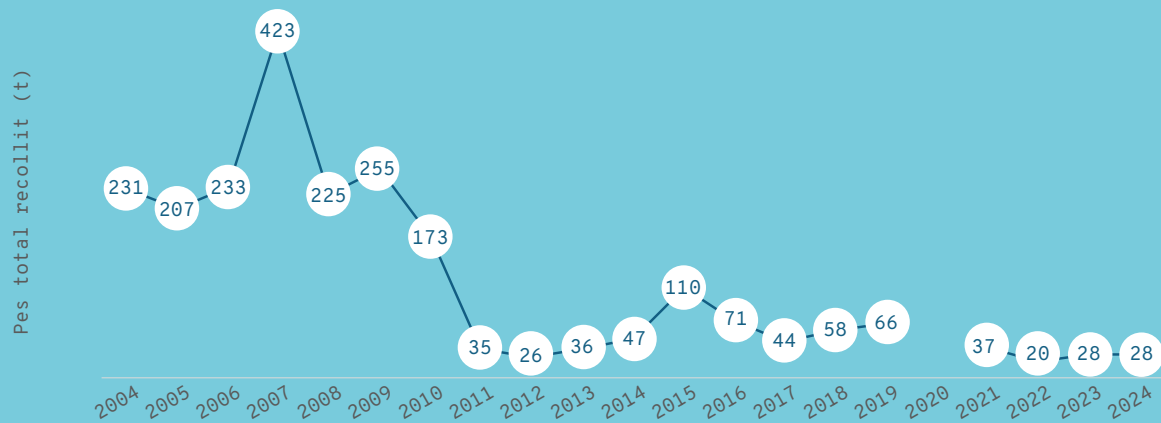


sar de 7 embarcacions de litoral, però el nombre total d'embarcacions és el mateix que els darrers 3 anys (22 embarcacions).

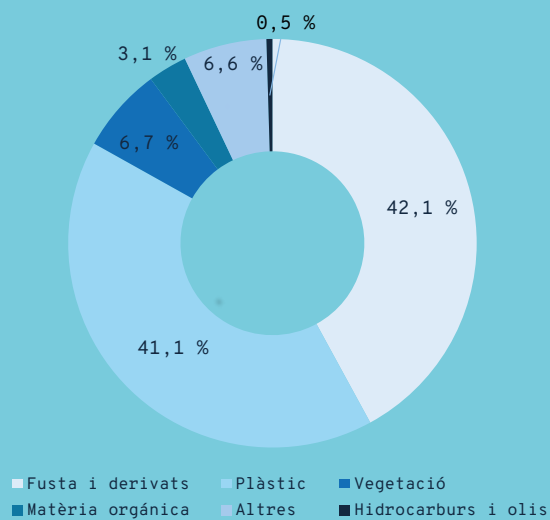
Durant les darreres dues dècades, a Mallorca es recull una mitjana del 57,2 % del total en pes de residus; a Menorca, el 21,1 %; a Eivissa, el 17,2 %; i a Formentera, el 4,5 %. El principal component dels residus recollits és el plàstic (~ 40 %), seguit de fustes i derivats (~ 30 %).

El 2024 es varen recollir en total 28 t de residus: 12,7 t a Mallorca, 8,3 t a Menorca, 5,5 t a Eivissa i 1,4 t a Formentera. D'aquestes quantitats, la majoria són plàstics (41,1 %) i fustes i derivats (42,1 %), seguits per vegetació (6,7 %), matèria orgànica (3,1 %), altres (6,58 %) i hidrocarburs i olis (0,47 %).

Recollida de residus flotants



Evolució temporal de la quantitat de residus flotants recollits a totes les Illes Balears per les embarcacions de neteja del litoral. FONT: CCNL (ABAQUA i Ports IB).



Percentatge en pes del tipus de residu recollit del litoral balear per les 22 embarcacions operatives l'any 2024. FONT: CCNL (Ports IB).



Figura 1. Embarcació de tipus platja (Virot), capacitada per recollir residus acumulats a primera línia de mar i platges. FONT: CCNL (Ports IB).¹³



Figura 2. Imatges d'embarcacions de tipus litoral (Pelicà), les de més capacitat de recollida de la flota. FONT: CCNL (ABAQUA).

fundat pel Govern de les Illes Balears, mostra efectivitat a l'hora de recollir residus que poden arribar o han arribat a zones del litoral balear,⁹ i contribueix a pal·liar els nombrosos impactes que aquests residus provoquen en el medi.

NORMATIVA

→ Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears.

METODOLOGIA

L'any 2004, el Govern de les Illes Balears va fundar el Centre de Coordinació de Neteja del Litoral (CCNL), un pla de neteja del litoral pioner a la mar Mediterrània, gestionat primer per l'Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA) i a partir del 2024 per Ports IB. L'equip del CCNL s'encarrega del sistema de recollida de residus flotants mitjançant embarcacions per millorar la qualitat i l'aspecte de les platges i la mar balears. Els darrers anys el servei ha comptat amb unes 38-30 persones (35 el 2024) i 22 embarcacions.¹¹⁻¹⁸

Entre el 2004 i el 2010, i també els anys 2012, 2014 i 2017, la temporada de recollida va ser de juny a setembre. L'any 2011 va ser de juliol a octubre, i els anys 2013 i 2016, de juny a setembre. Els anys 2015, 2018 i 2019, la recollida es va dur a terme del 15 de maig al 30 de setembre. L'any 2020 no es va dur a terme degut a endarreriments causats pel confinament ocasionat per la COVID-19 i per complicacions en el procés de licitació. A partir del 2021, la recollida es du a terme de juny a setembre, excepte l'any 2024, que va ser de maig a setembre (les barques de tipus platja, a causa d'un problema tècnic, fins al mes de juny no van poder treballar a Eivissa, Menorca i Mallorca). Per a tots els anys, la jornada efectiva de treball és de 7 hores diàries de dilluns a diumenge.¹¹⁻¹⁸ Cal destacar que entre els anys 2004 i 2007 el nombre d'embarcacions es reforçava durant els mesos de juliol i agost. Entre octubre i maig el servei manté una embarcació a cada illa per a feines d'emergència a la mar.

Els residus es classifiquen en sis categories: hidrocarburs i olis (gasoil, quitrà, neteja de sentines), matèria orgànica (grumers, restes d'animals i aliments),

Taula 1. Nombre d'embarcacions de recollida de residus per any (2004-2024) i per tipus (de platja, de litoral i de semilitoral). S'ha indicat el nombre màxim d'embarcacions en servei per temporada. FONT: CCNL (ABAQUA i Ports IB).¹¹⁻¹⁸

ANY	NRE. D'EMBARCACIONS															Total
	DE PLATJA					DE LITORAL					DE SEMILITORAL					
	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Total	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Total	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Total	
2004	10	5	4	2	21	8	3	3	1	15						36
2005	12	6	5	2	25	8	3	3	1	15						40
2006	12	6	5	2	25	8	3	3	1	15						40
2007	12	6	5	2	25	8	3	3	1	15						40
2008	11	5	5	2	23	9	3	3	1	16						39
2009	11	5	5	2	23	9	3	4	1	17						40
2010	11	5	5	2	23	9	3	4	1	17						40
2011	12	5	4	2	23											23
2012	9	6	6	2	23											23
2013	9	6	6	2	23											23
2014	15	8	8	2	33											33
2015	15	8	8	2	33											33
2016	15	8	8	2	33											33
2017	13	6	6	1	26						1	1	1	1	4	30
2018	13	6	6	1	26						1	1	1	1	4	30
2019	13	6	6	1	26						1	1	1	1	4	30
2021	8	4	4	1	17	2	1	1	1	5						22
2022	8	4	4	1	17	2	1	1	1	5						22
2023	8	4	4	1	17	2	1	1	1	5						22
2024	7	3	4	1	15	3	2	1	1	7						22

fustes (troncs naturals, palets, taulons i derivats), vegetació (fulles, fruits o restes de *Posidonia oceanica* mesclats amb material orgànic o plàstic), plàstics (botelles, bosses, fragments) i altres.¹¹⁻¹⁸

Hi ha tres tipus d'embarcacions de recollida, classificades segons les seves dimensions i zona de treball:¹¹⁻¹⁸

- 1) Embarcacions de platja o de tipus Virots (2004-2019 i 2021-2024) (Figura 1). Petites i capacitades per recollir residus acumulats a primera línia de mar. Formen la major part de la flota. Tenen una eslora d'entre 4,5-5,85 m, 1 tripulant i una capacitat de recollida d'1 m³.
- 2) Embarcacions de litoral de tipus Pelicà (2004-2010 i 2021-2024) o de tipus Esquit (2008-2010) (Figura 2). Tenen una eslora d'entre 9-11,30 m o més, 2 tripulants i una capacitat de recollida de 4-5 m³. Estan capacitades per fer feina mar endins i coincideixen amb les embarcacions de platja a les zones de costa. Són les de mida més grossa i, per tant, les que tenen una capacitat superior de recorregut i de recollida de residus.
- 3) Embarcacions de semilitoral (2008-2009 i 2017-2019). Tenen una eslora d'entre 6-8,90 m, 1 tripulant i una capacitat de recollida de 2 m³ (Minipelicà, Onasafe, Corb Marí). Actuen a primera línia de costa, però són més ràpides que les de platja, la qual cosa permet fer més desplaçaments en menys temps.

L'any 2024, 7 embarcacions de litoral utilitzen gas liquat del petroli (GLP) i una altra grossa és híbrida (gasoil-elèctrica), totes elles amb càrrega de bateria mitjançant energia solar.¹⁸

S'ha de tenir en compte que les embarcacions i el seu nombre han anat variant al llarg dels anys, la qual cosa afecta la quantitat de residus i la zona des d'on es recullen.¹¹⁻¹⁸

RESULTATS

Per poder comparar les dades entre anys s'han de considerar les variacions en el tipus i la quantitat d'embarcacions, i també si el temps resulta favorable per a la recollida, ja que això condiciona el pes total recollit cada any (Taula 1). Entre els anys 2004 i 2010 i els anys 2021 i 2024 operen barques de tipus platja i litoral; entre els anys 2011-2016, només de tipus platja, coincidint amb el període de crisi econòmica; i entre 2008-2009 i els anys 2017 i 2019, barques de tipus platja i semilitoral (Taula 1).

Del 2004 fins al 2024 (sense comptar 2020), el servei ha recollit 2.353 t de residus, la qual cosa suposa una mitjana de 123,8 t anuals, però aquestes quantitats recollides no són homogènies al llarg dels anys. El pes total per any mostra una tendència de decreixement en la quantitat de residus flotants recollits (Figura 3). Això és degut a dos motius principals: (i) la disminució del nombre total d'em-

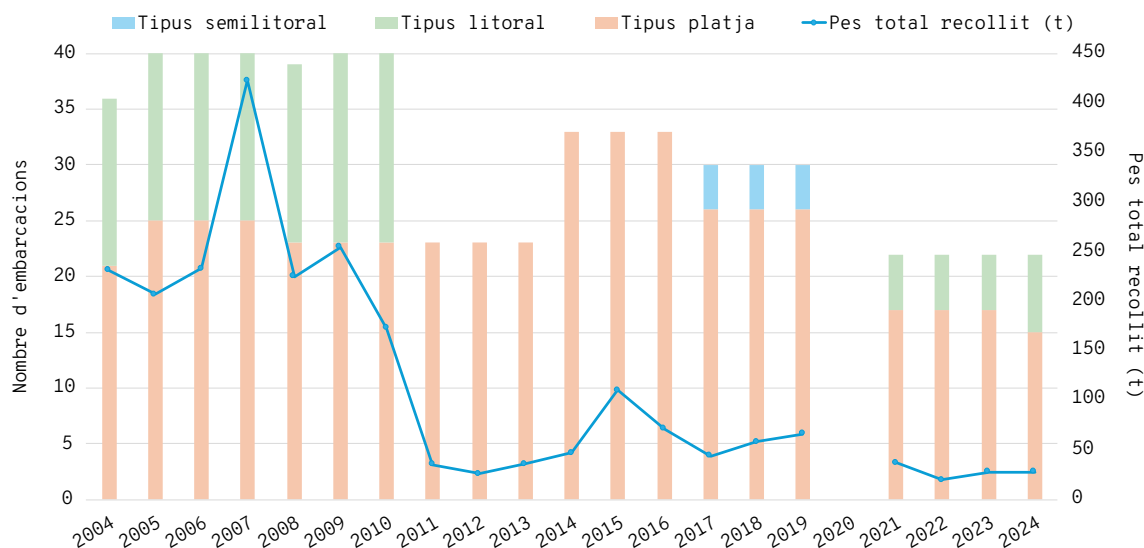


Figura 3. Nombre d'embarcacions de neteja de litoral per tipus (de platja, de litoral i de semilitoral) entre els anys 2004-2024 i pes total de residus recollits en tones (línia blava). FONT: CCNL (ABAQUA i Ports IB).¹¹⁻¹⁸

barcacions amb el pas del temps: d'unes 36-40 els primers anys a unes 22 embarcacions a partir del 2021; i (ii) a una disminució d'embarcacions de tipus litoral i semilitoral, capacitades per recollir un volum de residus superior i cobrir una zona més amplia de litoral (Taula 1, Figura 3).

L'any 2007, a causa de l'enfonsament del vaixell *Don Pedro* a Eivissa, es registra el pes més gran de residus de tipus hidrocarburs i olis recollits per abocament de combustible (Figures 3 i 4). La disminució en la quantitat de residus recollits a partir de l'any 2011 es manifesta clarament com a resposta de l'eliminació de les embarcacions de litoral (Pelicà). L'any 2015 s'observa un increment en la quantitat de residus recollida, propiciat pel bon temps de vent tèrmic (conegut com embat) al voltant de totes les Balears gairebé durant els 5 mesos de recollida. Això va fer augmentar la recollida de residus, ja que el servei va poder treballar més hores. Entre els anys 2018-2019, tot i comptar amb 3 embarcacions menys en total, s'observa un lleuger augment en la quantitat en pes de residus recollits, possiblement per la incorporació de 4 embarcacions de semilitoral.

L'any 2021, el pes de residus recollits disminueix a 37 t, un 43,9 % menys respecte al 2019, la qual cosa pot ser causada per una reducció de la flota a 22 embarcacions (Figura 3). Malgrat això, el nombre de tones recollides l'any 2021 és superior al registrat entre 2011-2013, quan es disposava d'1 embarcació més (Taula 1, Figures 3 i 4). Això pot indicar que les embarcacions de litoral són més efectives, però també és important tenir en compte que durant la temporada del 2021 es varen registrar més dies de mal temps en comparació amb estius anteriors, resultant en menys hores treballades i, per tant, en una recollida inferior.

El 2022 disminueix a 20 t el pes de residus recollits, un 45,9 % menys respecte de l'any 2021 (Figura 3). El 2023 i el 2024 el pes torna a augmentar a

28 t cada any, un 40 % més que el 2022 (Figura 3). La disminució en pes dels residus recollits el 2022 és poc probable que sigui deguda al nombre d'embarcacions disponibles, que va ser igual durant el 2021 i el 2023 i va augmentar en 2 embarcacions de tipus litoral i disminuir en 2 de tipus platja el 2024. Aquesta disminució, en principi no coincideix amb una reducció dels dies efectius de recollida, ja que, segons l'informe, en general el 2022 es va poder treballar bé els 4 mesos de servei, a part d'alguns dies de pluja i diverses tempestes curtes en què es va treballar a prop de port o en zones protegides.¹⁶

Contràriament, durant els mesos de servei de l'any 2023 es varen registrar molts dies de pluja, repartits en els 4 mesos, acompanyats de diverses tempestes que varen obligar a romandre al port sense poder treballar de 4 a 6 jornades per mal temps.¹⁷ L'any 2024 es varen registrar bastants dies de pluja, repartits entre els 5 mesos, acompanyats d'algunes tempestes, però la majoria de jornades es va gaudir de bones condicions marítimes.¹⁸ La disminució en pes dels residus recollits el 2022 tampoc sembla coincidir amb una disminució del personal, que va passar de 38 persones els anys 2021, 2022 i 2023 a 30 el 2024.¹⁶⁻¹⁸

A Mallorca es recull més quantitat de residus, sobretot durant el període 2004-2010 (> 100 t), quan s'utilitzen les embarcacions de litoral: 8 embarcacions a Mallorca, 3 a Menorca, 3 a Eivissa i 1 a Formentera (Taula 1, Figura 4). Durant les darreres dues dècades, a Mallorca es recull una mitjana del 57,2 % del total en pes de residus; a Menorca, el 21,1 %; a Eivissa, el 17,2 %; i a Formentera, el 4,5 %. Les excepcions es registren l'any 2007, quan es varen recollir més residus, en concret de tipus hidrocarburs i olis, a Eivissa que a Menorca, a causa de l'enfonsament del vaixell *Don Pedro* (Figures 4 i 5). També s'observen dues altres excepcions a Eivissa els anys 2015 i 2016, quan superen el pes de recollida de Menorca (Figura 4).

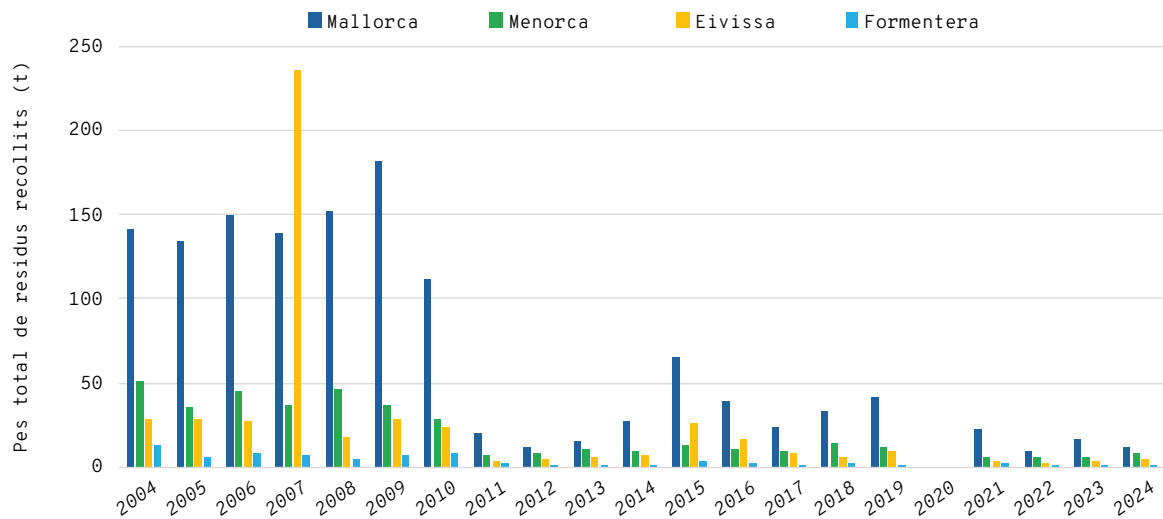


Figura 4. Pes total de residus flotants recollits en tones per illes entre els anys 2004-2024. FONT: CCNL (ABAQUA i Ports IB).¹¹⁻¹⁸

Les dades anuals des del 2004 mostren que, en general, el tipus de residu amb el percentatge més gran en pes de mitjana és el plàstic (39,4 %), seguit de fustes i derivats (29,6 %), vegetació (10,8 %), matèria orgànica (9,5 %), altres (7,9 %) i hidrocarburs i olis (2,9 %) (Figura 5). L'excepció més important té lloc l'any 2007, quan els hidrocarburs i olis es converteixen en el residu més recollit a causa de l'enfonsament del vaixell *Don Pedro* a Eivissa (Figures 4 i 5). Des del 2015 fins al 2024, gairebé la meitat del percentatge en pes recollit és plàstic (> 40 %).

De les 28 t de residus recollits el 2024, 12,7 t es varen recollir a Mallorca, 8,3 t a Menorca, 5,5 t a Eivissa i 1,4 t a Formentera (Figura 4). D'aquestes quantitats, la majoria són fustes i derivats (42,1 %) i plàstics (41,1 %), seguits per vegetació (6,7 %), matèria orgànica (3,1 %), altres (6,58 %) i hidrocarburs i olis (0,47 %) (Figura 5).

La recollida de fusta i derivats, en algunes temporades i illes iguala o supera al plàstic en pes recollit.

És el cas de l'any 2024 (Figura 5), quan es fan dues recollides especials de residus provinents de terra a causa de tempestes al Savinar, Mondragó (Mallorca), a més de diversos bots i barques a la deriva, restes d'embarcacions a Eivissa i Menorca i restes de mobles a Menorca.¹⁸

CONCLUSIONS

- El nombre i tipus d'embarcacions utilitzades pel Centre de Coordinació de Neteja del Litoral condiciona la quantitat de tones recollides cada any. Igualment són importants els dies de bon temps que faciliten la recollida de residus.
- El màxim d'embarcacions de recollida de residus s'assoleix entre els anys 2004-2010, amb 36 (2004-2007) i 40 embarcacions (2008-2010). Durant aquests anys la flota disposava d'embarcacions de tipus litoral, les més efectives, que varen recollir més pes anual, entre 173-423 t.

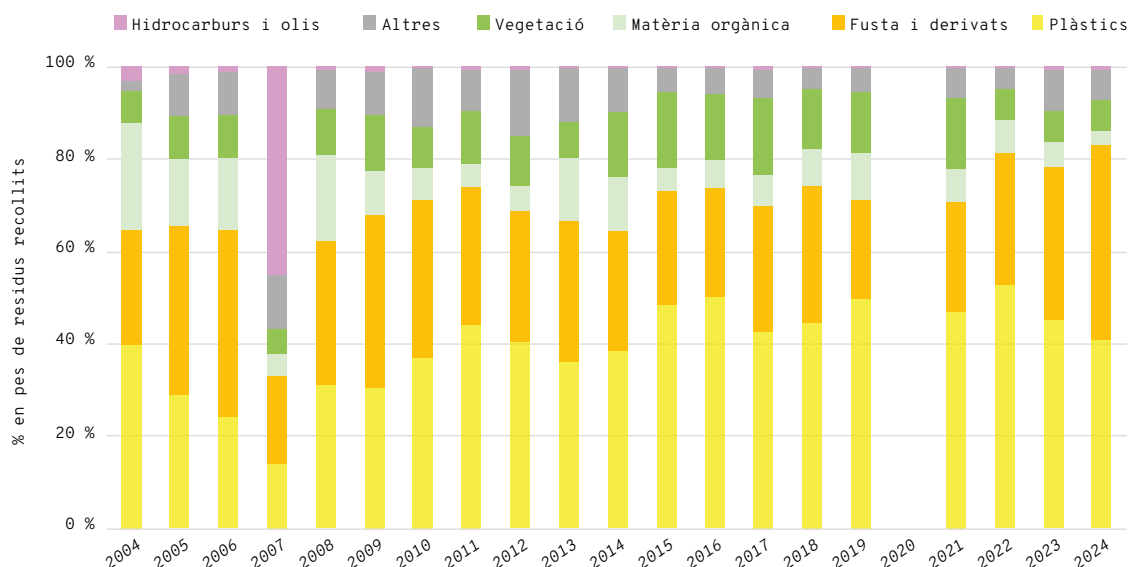


Figura 5. Percentatge en pes de residus flotants recollits per tipus (hidrocarburs i olis, altres, vegetació, matèria orgànica, fusta i derivats, i plàstics) entre els anys 2004-2024. FONT: CCNL (ABAQUA i Ports IB).¹¹⁻¹⁸

- Posteriorment, entre els anys 2011-2013, la flota es redueix a 22 embarcacions de platja, que treballen durant 4 mesos. Entre els anys 2014-2019 es passa a 30 embarcacions que treballen durant 4 mesos. Del 2021 al 2024 es torna a disposar de 22 embarcacions, 5 de les quals de tipus litoral (que arriben a 7 l'any 2024) i treballen durant 4 mesos. La quantitat de residus recollida entre els anys 2011-2024 va variar entre 20-110 t anuals.
- L'any 2024 hi va haver en total 22 embarcacions de recollida de residus (8 menys que el 2019): 10 a Mallorca, 5 a Eivissa, 5 a Menorca i 2 a Formentera, que en total han recollit 37 t. D'aquestes embarcacions, 7 varen ser de tipus litoral (de més capacitat de recollida i recorregut): 3 a Mallorca, 2 a Menorca, 1 a Eivissa i 1 a Formentera; la resta varen ser de tipus platja (les més petites).
- Des del 2004 fins al 2024 el servei ha recollit 2.353 t de residus, la qual cosa suposa una mitjana de 123,8 t l'any. Aquestes quantitats recollides no són homogènies al llarg dels anys, ja que el nombre d'embarcacions varia, especialment les de tipus litoral.
- La quantitat de residus recollida entre els anys 2004-2024 per illa mostra que el servei en recull de mitjana un 57 % a Mallorca, un 21 % a Menorca, un 17 % a Eivissa i un 4 % a Formentera.
- En els 20 anys de seguiment, el principal component dels residus recollits és el plàstic (~ 40 %), seguit de fustes i derivats (~ 30 %).

REFERÈNCIES

- ¹ Cheshire, A. C.; Adler, E.; Barbière, J.; Cohen, Y.; Evans, S.; Jarayabhand, S.; Jeftic, L.; Jung, R.T.; Kinsey, S.; Kusui, E. T.; Lavine, I.; Manyara, P.; Oosterbaan, L.; Pereira, M. A.; Sheavly, S.; Tkalin, A.; Varadarajan, S.; Wenneker, B.; Westphalen, G. (2009). UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter. UNEP Regional Seas Reports and Studies, No. 186; IOC Technical Series No. 83: xii + 120 pp. <<https://www.unep.org/resources/report/unepioc-guidelines-survey-and-monitoring-marine-litter>>.
- ² Deudero, S.; Alomar, C. (2015). Mediterranean marine biodiversity under threat: reviewing influence of marine litter on species. *Marine Pollution Bulletin*, 98 (1-2), 58-68. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.07.012>.
- ³ Farrell, P.; Nelson, K. (2013). Trophic level transfer of microplastic: *Mytilus edulis* (L.) to *Carcinus maenas* (L.). *Environmental Pollution*, Vol. 177, 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.01.046>.
- ⁴ Rochman, C. M.; Hoh, E.; Kurobe, T.; Teh, S. J. (2013). Ingested plastic transfers hazardous chemicals to fish and induces hepatic stress. *Nature*, Scientific Reports 3 (3263). <http://doi.org/10.1038/srep03263>.
- ⁵ Wright, S. L.; Thompson, R. C.; Galloway, T. S. (2013). The physical impacts of microplastics on marine organisms: a review. *Environmental Pollution*, 178, 483-492. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.02.031>.
- ⁶ Jambeck, J. R.; Geyer, R.; Wilcox, C.; Siegler, T. R.; Perryman, M.; Andrady, A.; Narayan, R.; Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347, 768-777. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>.
- ⁷ Liubartseva, S.; Coppini, G.; Lecci, R. (2019). Are Mediterranean Marine Protected Areas sheltered from plastic pollution? *Marine Pollution Bulletin*, 140, 579-587. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.01.022>.
- ⁸ Ruiz-Orejón, L. F.; Moure, B.; Sardá, R.; Tintoré, J.; Ramis-Pujol, J. (2019). Quarterly variability of floating plastic debris in the marine protected area of the Menorca Channel (Spain). *Environmental Pollution*, 252, 1.742-1.754. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.06.063>.
- ⁹ Compa, M.; March, D.; Deudero, S. (2019). Spatio-temporal monitoring of coastal floating marine debris in the Balearic Islands from sea-cleaning boats. *Marine Pollution Bulletin*, 141, 205-214. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.02.027>.
- ¹⁰ Martín Cabrera, P.; Fernández Bejarano, S. J. (2026). Evaluación de los residuos marinos en el fondo del mar Balear: Resultados de las campañas de muestreo de primavera y otoño de 2025 en las Islas Baleares. Fundación para la Conservación de Menorca; Fundación para la Conservación de Ibiza y Formentera; Fundación para la Conservación de Mallorca. [en línia]. <<https://mallorcapreservation.org/es/novedades/entrada/resultados-de-las-campanas-de-muestreo-de-primavera-y-otono-de-2025-en-las-islas-baleares>>.
- ¹¹ Coordinació de Neteja del Litoral (CNL) (2015). Memòria del Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears CNL. Conselleria de Medi Ambient i Territori, Agència Balear Aigua i Qualitat Ambiental. [en línia]. <<https://abaqua.cat/ca/documents/memories-anuals/>>.

¹² Coordinació de Neteja del Litoral (CNL) (2016). Memòria del Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears CNL. Conselleria de Medi Ambient i Territori, Agència Balear Aigua i Qualitat Ambiental. [en línia]. <<https://abaqua.cat/ca/documents/memories-anuals/>>.

¹³ Coordinació de Neteja del Litoral (CNL) (2017). Memòria del Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears CNL. Conselleria de Medi Ambient i Territori, Agència Balear Aigua i Qualitat Ambiental. [en línia]. <<https://abaqua.cat/ca/documents/memories-anuals/>>.

¹⁴ Coordinació de Neteja del Litoral (CNL) (2018). Memòria del Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears CNL. Conselleria de Medi Ambient i Territori, Agència Balear Aigua i Qualitat Ambiental. [en línia]. <<https://abaqua.cat/ca/documents/memories-anuals/>>.

¹⁵ Coordinació de Neteja del Litoral (CNL) (2019). Memòria del Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears CNL. Conselleria de Medi Ambient i Territori, Agència Balear Aigua i Qualitat Ambiental. [en línia]. <<https://abaqua.cat/wp-content/uploads/2020/10/Memo-2019-CAT.pdf>>.

¹⁶ Coordinació de Neteja del Litoral (CNL) (2022). Memòria del Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears CNL. Conselleria de Medi Ambient i Territori, Agència Balear Aigua i Qualitat Ambiental. [en línia]. <<https://abaqua.cat/ca/category/neteja-del-litoral/>>.

¹⁷ Coordinació de Neteja del Litoral (CNL) (2023). Memòria del Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears CNL. Conselleria de la Mar i del Cicle de l'Aigua, Agència Balear Aigua i Qualitat Ambiental. [en línia]. <<https://abaqua.cat/ca/category/neteja-del-litoral/>>.

¹⁸ Coordinació de Neteja del Litoral (CNL) (2024). Memòria del Centre de Coordinació de Neteja del Litoral de les Illes Balears CNL. Conselleria de la Mar i del Cicle de l'Aigua, Ports IB. [en línia]. <<https://www.portsib.es>>.

CITAR COM

Monserat, M.; Barrientos, N.; Vaquer-Sunyer, R.; Centre de Coordinació de Neteja del Litoral (ABAQUA i Ports IB) (2026). Recollida de residus flotants. A: Vaquer-Sunyer, R.; Monserat, M. (eds.). *Informe Mar Balear 2026* <https://www.informemarbalear.org/ca/resposta/imb-residus-flotants-cat_2026.pdf>. <<https://doi.org/10.62135/KAHT7173>>.