

# Informe 2023

Associació Cetàcea



**Informe de recerca · 2023**

© Associació Cetàcea.  
El Garraf, Barcelona

Informe 2023

**Índex**

»	<b>Coordinació de tasques</b>	<b>4</b>
»	<b>Agraïments</b>	<b>6</b>
»	<b>Sobre Cetàcea</b>	<b>7</b>
»	<b>Àrea d'estudi</b>	<b>8</b>
»	<b>Projecte Fotoidentificació</b>	<b>9</b>
	› Introducció	<b>11</b>
	› Mètodes	<b>12</b>
	› Fotoidentificació	<b>14</b>
	› Resultats i discussió	<b>16</b>
	› Fitxes d'espècies	<b>22</b>
	› Espècies d'interès	<b>35</b>
»	<b>Projecte Plomes al mar</b>	<b>36</b>
	› Introducció	<b>37</b>
	› Mètodes	<b>38</b>
	› Resultats i discussió	<b>39</b>
	› Fitxes d'espècies	<b>43</b>
	› Observacions ocasionals d'interès	<b>58</b>
»	<b>Projecte Amics del mar:</b>	<b>59</b>
	› Introducció	<b>60</b>
	› Resultats	<b>61</b>
	› Novetats	<b>62</b>
	› Mirada al futur	<b>63</b>
»	<b>Publicacions:</b>	<b>64</b>
	› Conferències	<b>65</b>
	› Llibres	<b>66</b>
	› Informes i articles	<b>67</b>
»	<b>Treballs de recerca</b>	<b>69</b>
»	<b>Referències</b>	<b>70</b>

Informe 2023

## Coordinació de tasques

- » **Coordinació de l'informe:**  
Oriol Giralt
- » **Redacció de l'informe:**  
Sílvia Juncà, Núria Marco, Ricard Marcos, Anna Conde, Joan Giménez i Oriol Giralt
- » **Revisió informe:**  
Eva Rizo
- » **Coordinació de projectes:**  
Montse Valls, Ricard Marcos, Abraham Mas, Núria Marco i Oriol Giralt
- » **Disseny de protocol de recollida de dades:**
  - › Projecte Fotoidentificació: Oriol Giralt, Montse Valls, Ricard Marcos i Abraham Mas
  - › Projecte Plomes al mar: Ricard Marcos, Abraham Mas i Oriol Giralt
  - › Projecte Amics del mar: Núria Marco, Ricard Marcos i Oriol Giralt
- » **Logística:**  
Montse Valls, Natàlia Fernández i Blai Ruiz
- » **Navegació:**  
Fernando de Alvarado i Anna Conde
- » **Preparació i anàlisi de dades:**  
Oriol Giralt, Ricard Marcos i Sílvia Juncà
- » **Creació de mapes:**  
Berta Muñoz i Oriol Giralt
- » **Recollida de dades de camp:**  
Montse Valls, Ricard Marcos, Laura Almarcha, Abraham Mas, Abel Tomás, David Jara, Sílvia Juncà, Iris Anfruns, Anna Conde, Berta Muñoz, Blai Ruiz, Joan Giménez, Carlos Molina, Marc Sedó, Arnau Martínez, Roland Bos, Núria Marco, Maria Estarellas, Roc Xanxo, Laura Díaz, Ferran Martínez, Taïme Smit, Carla Ollé, Erik Corella, Natàlia Luppens, Laura Rodríguez, Eric Mozas, Adrià Peñas, Sergi Balaguer, Ricard Arias, Edgard Ballesta, Alba Llorens, Nerea Sanchis i Oriol Giralt.
- » **Comunicació i divulgació d'activitats:**  
Alba Martínez, Arnau Martínez, David Jara, Núria Marco, Taïme Smit i Maria Estarellas
- » **Anàlisi de fotografies (fotoID):**  
Sílvia Juncà (coordinació), Iris Anfruns, Ricard Marcos, Eva Rizo, Berta Muñoz, Anna Conde, Carlos Molina, David Jara, Núria Marco, Erik Corella, Adrià Peñas, Sergi Balaguer, Laura Díaz, Ferran Martínez, Ricard Arias, Taïme Smit, Clara Castillo, Natàlia Luppens, Maria Estarellas, Alba Llorens, Eric Mozas, Marc Sedó, Arnau Martínez i Oriol Giralt
- » **Disseny, edició i maquetació:**  
Alba Martínez.
- » **Fotografia de portada:**  
Sergi Balaguer





ASSOCIACIÓ  
D'ACEA  
em el medi marí



# Agraïments



Des de l'Associació Cetàcea volem agrair a totes aquelles persones i entitats que han col·laborat en els nostres projectes i sense ells no hagués estat possible realitzar la feina que hem portat a terme al llarg de l'any.

Especialment, reconèixer el suport incondicional d'en **Fernando de Alvarado**, patró i propietari del veler **Alcyon**, embarcació des de la que desenvolupem les sortides de mostreig.

Agrair també al **Port de Sitges – Aiguadolç**, per oferir-nos totes les facilitats i ajudes per a desenvolupar els nostres projectes i activitats. Així com, la col·laboració del **Parc Natural del Garraf i la Diputació de Barcelona** en l'organització de sortides i activitats per a conèixer l'entorn marí.

Agraïm també a l'empresa **Laboratorios Rubió S.A.** pel seu suport i patrocini d'una de les sortides de mostreig, activitat indispensable per a l'obtenció de dades per als nostres projectes.

Volem donar també les gràcies a totes les **persones i entitats**, que cada temporada son més, **que han col·laborat en el projecte de ciència ciutadana Amics del Mar** fent-nos arribar dades:

*David Jara, Alex Valleno, Victor Valleno, Francesc Manel Ortiz, Albert Prous, Estíbaliz Redondo, Ricard Gutiérrez, Carles Tobella, Pol, Laura Jou, Víctor Sentís, Anita Deniusz, Fernando de Alvarado, Marisa Palop, Laura Díaz, Mathieu Woldhuis, Ferran Martínez, Sergi Ferrer, Erik Corella, Laura Justicia, Eric Mozas, Club Nàutic Sitges i l'Espai Mar del CN Badalona.*

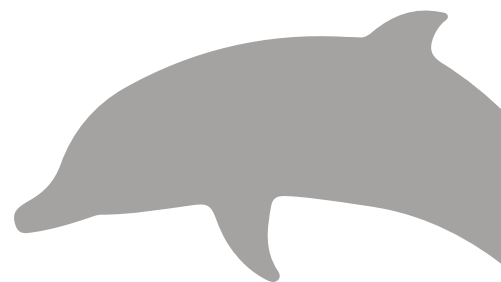
Per acabar, valorem i donem un agraïment molt especial a tots els **voluntaris i voluntàries** de l'Associació Cetàcea i a totes aquelles persones que ens han acompanyat en les sortides de mostreig, així com les **Persones Amigues de Cetàcea**, que ens donen suport i fan possible realitzar i tirar endavant els projectes de recerca que s'expliquen en aquest informe.



# Sobre Cetàcea



Un dels objectius de l'associació és el de compartir les dades recollides amb la població.



Tot i representar menys de l'1% de la superfície dels oceans del planeta, el mar Mediterrani és una de les principals regions a nivell mundial pel que fa a biodiversitat marina, reconegut com un dels hotspots de biodiversitat més importants del planeta.

Entre altres, cal destacar, la presència d'espècies com els cetacis i les aus marines, protagonistes del projectes que es porten a terme des de l'Associació Cetàcea, que des de l'any 2012 té com a objectiu principal l'estudi, divulgació i protecció del medi marí.

Actualment i des de l'any 2014, l'associació desenvolupa el projecte Fotoidentificació: Balenes i dofins al litoral català (a partir d'ara, projecte Fotoidentificació), centrat en l'obtenció de dades sobre l'ecologia, la distribució i l'abundància de les diferents espècies de cetacis de la costa del Garraf.

Aquest estudi compta amb l'autorització del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic des del 2018.

Des de l'any 2020 l'Associació Cetàcea duu a terme també el projecte Plomes al Mar, que té com a objectiu principal obtenir dades sobre la presència d'aus marines amb l'objectiu d'aportar més informació sobre la seva distribució i la seva abundància.

Des de l'associació a més, es creu indispensable fer partícip a la població en la protecció del medi marí i les espècies que hi habiten. En aquest sentit el projecte de ciència ciutadana Amics del Mar, iniciat el 2018 i que any rere any va prenent força, promou que les persones navegants i usuàries del mar puguin notificar i informar dels albirament que presencien i col·laborar en el coneixement d'aquestes espècies.

Un dels objectius de l'associació és el de compartir les dades recollides amb la població. Així els resultats obtinguts amb les dades recollides durant el 2023 en el marc dels diferents projectes de recerca es presenten a continuació.



# Àrea d'estudi

Els estudis d'aquest 2023 s'han dut a terme a la zona de la costa del Garraf, des de la localitat de Castelldefels fins a Segur de Calafell, entrant fins a unes 25 milles mar endins (Figura 1)<sup>[1]</sup>.

L'àrea està caracteritzada per una plataforma continental d'entre 10 i 15 km i la presència de quatre canyons submarins de diferent longitud i profunditat<sup>[2]</sup>.

Les zones de la plataforma continental estan protegides per dues àrees de la Xarxa Natura 2000: La Zona d'Espècial Conservació Costes del Garraf, situada a les parts més costaneres i la Zona d'Espècial Protecció per a les Aus Espai Marí del Baix Llobregat-Garraf, situada més endins.

El conjunt d'aquestes àrees protegides, confereix protecció a 22 espècies d'aus marines, el dofí mular (*Tursiops truncatus*) i la tortuga careta (*Caretta caretta*). Les àrees més profundes de l'àrea d'estudi, més enllà dels canyons submarins, formen part de la Zona Especialment Protegida d'Interès per al Mediterrani coneguda com a Corredor de migració de cetacis del Mediterrani.

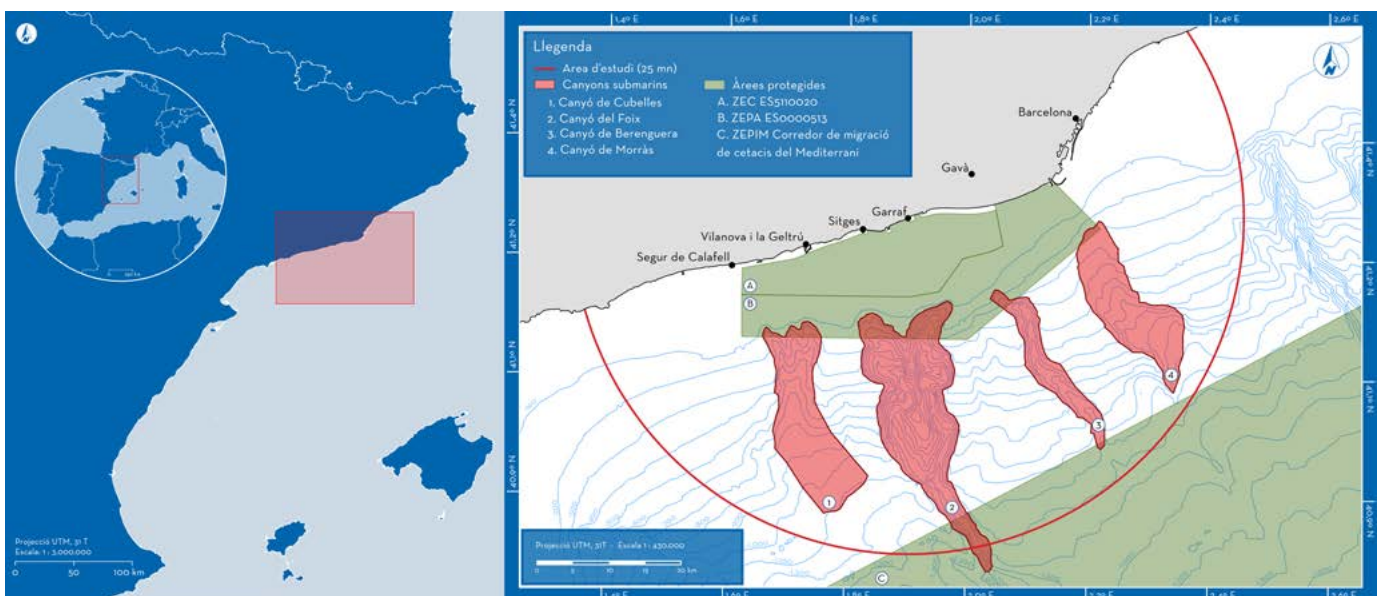


Figura 1: Àrea on s'han dut a terme les sortides de mostreig mostrant els canyons submarins (polígons vermells) i les àrees protegides (polígons verds).





# Projecte **Fotoidentificació**



# Informació d'interès



**49**

**sortides**

5.144

km recorreguts

511

hores de navegació

**8**

**espècies albirades**

190

albiraments

445

ind. catalogats

## Introducció

La del **2023** ha estat la **desena temporada consecutiva** en que l'**Associació Cetàcea** ha realitzat sortides de mostreig a la zona del Garraf, en el marc del Projecte Fotodidentificació.

**D'aquesta manera, el projecte es consolida com l'única iniciativa d'aquestes característiques que obté dades sistemàtiques sobre la presència, el comportament i la composició dels grups de cetacis al llarg de l'any a Catalunya.**

Les **vuit espècies de cetacis** que es consideren residents al Mediterrani presenten una gran variabilitat morfològica i ecològica<sup>[9]</sup>. Així, en aquest mar semitancat s'hi poden veure grans misticets que s'alimenten de petits crustacis com ara el **rorqual comú** (*Balaenoptera physalus*), fins a cinc espècies de delfínids de mides variables com el **dofí ratllat** (*Stenella coeruleoalba*), **dofí comú** (*Delphinus delphis*), **dofí mular**, **cap d'olla gris** (*Grampus griseus*) i **cap d'olla negre** (*Globicephala melas*), passant per espècies de busseig profund i que s'alimenten majoritàriament de calamars com el **zifi de Cuvier** (*Ziphius cavirostris*) o el **catxalot** (*Physeter macrocephalus*).

El **projecte Fotodidentificació** va néixer precisament amb l'objectiu general d'estudiar aquestes vuit espècies al Garraf, conèixer-ne la seva distribució i la seva ecologia.

A més a més, el projecte té una sèrie d'objectius més concrets:

- › **Científic:** Caracteritzar la distribució, abundància i dinàmiques poblacionals de les diferents espècies de cetacis de la zona.
- › **De col·laboració:** Generar ponts de diàleg estables amb altres entitats (locals, regionals i internacionals) que estudien les mateixes espècies per tal de compartir informació i dades i tenir una visió més global sobre aquestes espècies.
- › **De conscienciació:** Dotar de coneixements al públic en general per conèixer i entendre les espècies de cetacis del litoral català i la necessitat de conservar l'entorn en el que viuen.
- › **De conservació:** obtenir les bases científiques i dades necessàries per poder sol·licitar i promoure mesures de protecció per a una correcta conservació de les espècies que trobem al nostre litoral i de les àrees més importants per a elles.

Projecte Fotodidentificació

## Mètodes

Enguany, totes les sortides de mostreig s'han realitzat des del port de Sitges, a la comarca del Garraf. Al llarg de les sortides de mostreig s'ha emprat una metodologia sistemàtica de recollida de dades que s'ha anat perfeccionant des de l'any 2014 i que ha estat detallada exhaustivament en informes anteriors i altres publicacions<sup>[1,4]</sup>.

Per fer-ho, s'ha dut a terme una metodologia mixta que ha permès cobrir l'àrea d'estudi de forma homogènia tenint en compte l'esforç d'observació realitzat, a la vegada que s'han pogut obtenir dades de comportament i fotografies dels grups de cetacis observats.

Per assegurar una cobertura espacial de l'àrea d'estudi el més uniforme possible, s'ha fet un seguiment constant de l'esforç realitzat al llarg de l'any per anar cobrint aquelles àrees menys monitoritzades. A més a més, s'ha intentat realitzar un nombre semblant de sortides cada mes.

Durant el transcurs de les sortides, s'han obtingut dades ambientals i de presència d'embarcacions i arts de pesca cada 30 minuts. Aquestes han servit per establir les condicions d'observació i dictaminar si l'equip estava en cerca activa o no.

Al produir-se un albirament, s'ha documentat la localització del mateix, l'espècie de la que es tractava, el nombre d'individus, la presència i nombre de cries i juvenils i el comportament del grup. A més a més, en aquelles espècies de les que es disposa de catàleg de fotodentificació (dofí mular, dofí comú, cap d'olla gris, rorqual comú, cap d'olla negre i catxalot), s'han realitzat fotografies de les característiques d'identificació de tots els individus del grup.

En el cas del rorqual comú, s'han realitzat fotografies de les marques de coloració del cap i de l'aleta dorsal pels dos costats.

En el cas del catxalot, s'han obtingut fotografies de l'aleta caudal i en el cas dels dofí mular, el dofí comú, el cap d'olla gris i el cap d'olla negre, s'han realitzat fotografies dels dos costats de l'aleta dorsal de cada individu.

Per últim, també s'ha anotat la localització geogràfica i el nombre d'individus dels albiraments d'espècies d'interès, com ara el peix espasa (*Xiphius gladius*), el peix lluna (*Mola mola*) o la tortuga careta.

Aquesta temporada s'ha iniciat l'enregistrament de dades acústiques amb l'objectiu d'obtenir informació addicional sobre la presència de diferents espècies de cetacis, sobretot aquelles espècies que transcorren més temps sota l'aigua.

Per dur-ho a terme, s'han dissenyat sortides destinades a recórrer de forma longitudinal cadascun dels canyons del Garraf, on s'espera trobar aquestes espècies. Al llarg del recorregut s'han realitzat tres parades de 15 minuts (una al final, una al mig i una a la capçalera del canyó en qüestió) i s'ha enregistrat el so submarí mitjançant un hidròfon Aquarian AS-1.

**L'enregistrament s'ha realitzat sempre amb el motor de l'embarcació apagat per minimitzar la contaminació acústica dels enregistraments.**

## Mètodes

### Profunditat i mida de grup:

S'ha realitzat una anàlisi de variància per avaluar els aspectes següents: per un costat, veure si la profunditat a les que es veuen les diferents espècies varia significativament entre elles i per comprovar si les profunditats registrades al llarg del 2023 varien significativament de les profunditats registrades per cada espècie entre el 2017 i el 2022. També s'ha analitzat si la mida dels grups registrada per cada espècie aquest any era significativament diferent de la registrada entre 2017 i 2022. Per dur a terme aquestes anàlisis s'han utilitzat tests paramètrics (*ANOVA*) o no paramètrics (*Kruskal-Wallis*) en funció de si es complien la normalitat de residus i la heteroscedasticitat de variàncies.

### Anàlisi de l'esforç d'observació i de la distribució d'espècies:

Entenem per esforç d'observació el temps transcorregut o la distància recorreguda en cerca activa de cetacis en unes condicions ambientals Wadequades per a l'observació<sup>[5]</sup>.

Per calcular l'esforç realitzat s'ha utilitzat el recorregut realitzat a les sortides amb un GPS Portàtil Garmin GPSMAP 78 i s'ha normalitzat seleccionant només la localització geogràfica de l'embarcació cada minut.

S'han descartat totes les localitzacions en les que les condicions no eren adequades (estat del mar > 2 segons l'escala de Douglas, presència de boira densa o pluja intensa) o en presència de cetacis.

S'han calculat les distàncies recorregudes en esforç mitjançant el programari QGIS 3.30.2 (<https://www.qgis.org/ca/site/>), per obtenir la distància total navegada en cerca activa de cetacis.

S'ha dividit l'àrea d'estudi en una graella de cel·les hexagonals d'una milla nàutica (1.852 metres) de diàmetre<sup>[6]</sup>. Mitjançant el programari QGIS, s'ha calculat la distància recorreguda en cerca activa de cetacis i en condicions meteorològiques i estat de la mar adequades a cada cel·la de la graella (Dist) per establir, d'aquesta manera, l'esforç total realitzat en cada cel·la.

Per altra banda, s'han comptat el nombre d'albiraments de cada espècie que s'hagin produït en condicions adequades de meteorologia i estat de la mar a cada cel·la de la graella (*NAIb*). La taxa d'encontre (*TE*) s'ha calculat com el nombre total d'albiraments de cada espècie dividit per la distància recorreguda en esforç a cada cel·la:  $TE = NAIb/Dist$ .

Projecte Fotodidentificació

## Fotodidentificació

Es tracta d'una tècnica que permet identificar els individus a partir de la realització de fotografies de les seves característiques individuals d'identificació<sup>[7]</sup>.

Gràcies a l'anàlisi de les fotografies realitzades des de l'any 2013 s'han anat podent crear els catàlegs de fotodidentificació de sis espècies de cetacis al Garraf: el dofí mular (477 individus), el cap d'olla gris (356 individus), el rorqual comú (71 individus), el dofí comú (19 individus, encara en elaboració), el catxalot (5 individus) i el cap d'olla negre (65 individus).

Aquesta tècnica s'ha aplicat a tots els albiraments de sis espècies: el rorqual comú, el dofí mular, el dofí comú, el cap d'olla gris, el catxalot i el cap d'olla negre, seguint els passos següents:

- › **Classificació:** En aquest primer pas, totes les fotografies de cada individu han estat organitzades en carpetes diferents per cada individu. En el cas de cries dependents, s'han classificat dins de les carpetes de l'adult que l'acompanyava durant la major part de l'albirament.
- › **Identificació:** Un cop les fotos han estat classificades s'ha escollit la millor fotografia de cada individu o de cada costat de l'individu en el cas de les fotografies d'aleta dorsal per assegurar que tots els individus identificats eren diferents els uns dels altres.
- › **Comparació:** Finalment s'han comparat les millors fotografies de cada individu amb el catàleg de fotodidentificació de l'espècie corresponent per determinar si es tractava d'un individu vist en anys anteriors. Si l'individu ja s'havia vist anteriorment, se l'hi ha donat el codi identificatiu corresponent. Per altra banda, a aquells individus albirats per primera vegada se'ls hi ha assignat un codi identificatiu nou.



Projecte Fotodidentificació

## Resultats I Discussió

Al llarg de la **temporada 2023** s'han realitzat **49 sortides de mostreig**, al llarg de **511 hores de navegació**, recorrent **5.144 quilòmetres** entre els mesos de febrer i desembre (Taula 1).

Aquests nombres consoliden la voluntat de realitzar un mostreig més intensiu al llarg de l'any, iniciada l'any 2021 (Taula 2 i Figura 2). Tot i que s'han planejat les sortides per tenir una distribució temporalment uniforme, la persistència de condicions inadequades pel mostreig, sobretot durant els mesos de gener i novembre ha impedit que es poguessin fer sortides en aquests dos períodes.

A més a més, la variabilitat meteorològica ha fet que es realitzessin més sortides en determinades èpoques de l'any o en mesos concrets. Així doncs, el major nombre de sortides s'ha realitzat a la primavera (18 sortides, 37%) i a l'estiu (15 sortides, 31%). Els mesos amb més sortides, han estat el juny, l'abril, el juliol i l'octubre.

Unes tendències semblants s'han documentat pel temps de navegació i la distància recorreguda, tant tenint en compte les estacions de l'any com els mesos.

Taula 1: Nombre de sortides, temps de navegació i distància recorreguda per estacions de l'any i per mesos durant el 2023.

Època	Sortides	Temps Navegació (h)	Distància Recorreguda (km)
Hivern	7 (14,3%)	70,85 (13,9%)	662,09 (12,9%)
Primavera	18 (36,7%)	184,37 (36,1%)	1.877,37 (36,5%)
Estiu	15 (30,6%)	164,03 (32,1%)	1.642,91 (31,9%)
Tardor	9 (18,4%)	91,82 (17,9%)	962,11 (18,7%)
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>511,07</b>	<b>5.144,49</b>
Mes	Sortides	Temps Navegació (h)	Distància Recorreguda (km)
Gener	0	0,00	0
Febrer	4	40,32	383,55
Març	5	50,38	459,67
Abril	6	60,88	627,83
Maig	4	38,90	398,55
Juny	8	85,83	898,22
Juliol	6	64,48	647,27
Agost	4	45,78	460,78
Setembre	4	43,43	417,07
Octubre	6	62,77	653,39
Novembre	0	0,00	0
Desembre	2	18,28	198,16
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>511,07</b>	<b>5.144,49</b>

Taula 2. Comparació del nombre de sortides, el temps de navegació i la distància recorreguda realitzades cada temporada. \*La temporada 2013 va ser realitzada amb anterioritat a l'inici del projecte Fotodidentificació. \*\*Durant la temporada 2015 no es va registrar la durada de les sortides, però sí que es va calcular la distància recorreguda.

Temporada	Sortides	Temps Navegació (h)	Distància recorreguda (km)
2013*	9	51	550
2014	18	121	1.215
2015**	5	-	137
2016	15	89	754
2017	25	194	1.561
2018	21	169	1.513
2019	22	189	1.733
2020	22	203	1.787
2021	54	505	4.737
2022	49	500	4.519
2023	49	511	5.144



## Resultats I Discussió

**Per segona vegada consecutiva des de l'inici del projecte, durant la temporada 2023 s'han observat totes les espècies de cetacis residents al Mediterrani en un mateix any.**

En total s'han registrat **190 albiraments de vuit espècies diferents**, el que suposa la temporada amb més albiraments registrats des de l'inici del projecte.

Com en anys anteriors, l'espècie més albirada ha estat el dofí ratllat (128 albiraments), seguida pel cap d'olla gris (16 albiraments) i el dofí mular (14 albiraments).

Així doncs, aquesta temporada sembla seguir la mateixa tendència que en anys anteriors, on aquestes espècies van ser les més albirades<sup>[4,8,9,10,11,12]</sup> (Taula 3 i Figura 3).

Enguany, s'ha produït un augment considerable del nombre d'albiraments de dofí ratllat i, tot i que amb nombres d'albiraments més aviat baixos, semblaria que es confirmaria la presència més o menys esporàdica d'espècies com el cap d'olla negre, el catxalot, el zifi de Cuvier i el dofí comú.

Figura 2: Comparativa del nombre de sortides, temps de navegació, distància recorreguda i nombre d'albiraments al llarg de les temporades des de 2013.

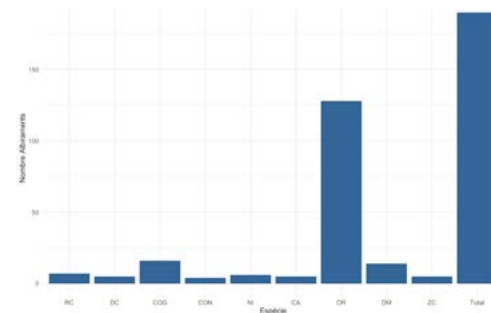
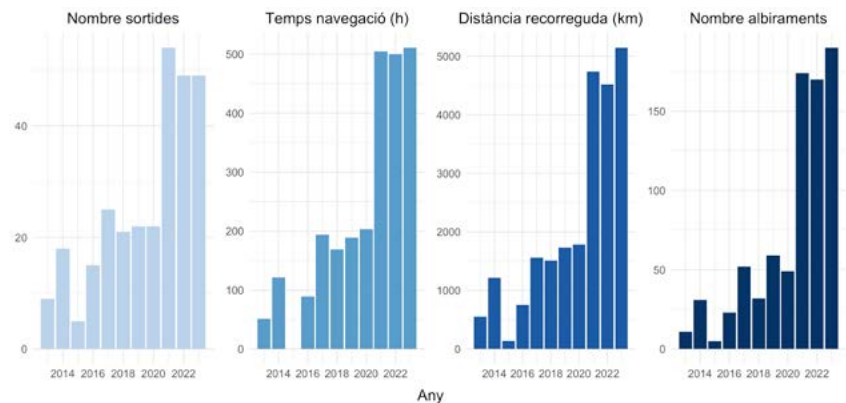


Figura 3. Albiraments registrats durant la temporada 2023. Explicació de les abreviatures: RC: Rorqual comú; DC: Dofí comú; COG: Cap d'olla gris; CON: Cap d'olla negre; NI: No identificat; CA: Catxalot; DR: Dofí ratllat; DM: Dofí mular; ZC: Zifi de Cuvier.

Taula 3. Nombre d'albiraments per espècie i temporada.

Any	RC	DC	COG	CON	CA	DR	DM	ZC	NI	Total
2013	2	0	0	0	0	5	4	0	0	11
2014	8	0	2	0	0	17	4	0	0	31
2015	0	0	1	0	0	3	1	0	0	5
2016	10	0	1	0	0	9	3	0	0	23
2017	5	2	1	0	4	28	11	0	1	52
2018	2	0	2	0	2	18	8	0	0	32
2019	1	0	7	0	1	39	10	1	0	59
2020	2	0	5	0	0	30	6	3	3	49
2021	24	2	10	0	0	113	16	3	6	174
2022	18	3	15	6	3	83	28	3	7	166
2023	7	5	16	4	5	128	14	5	6	190
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>473</b>	<b>105</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>792</b>

Projecte Fotodidentificació

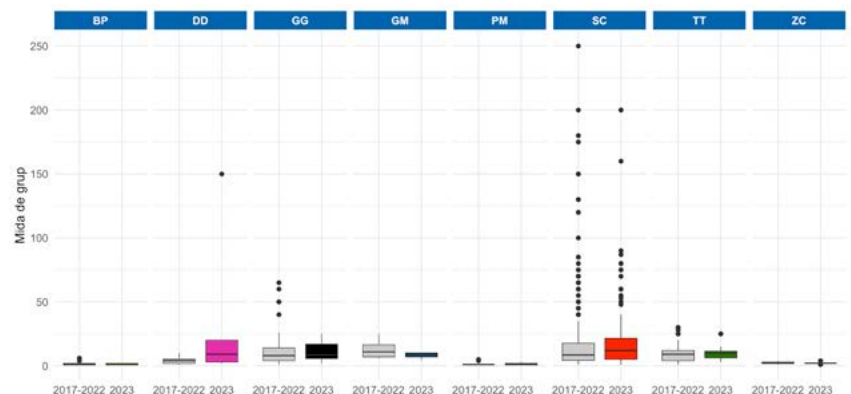
## Resultats I Discussió

La mida dels grups de les diferents espècies no ha presentat diferències significatives amb la mida dels grups documentada en temporades anteriors (Taula 4 i Figura 4).

Taula 4. Mida mitjana del grup de les diferents espècies observades l'any 2023 (part superior), comparada amb la mida mitjana del grup registrada per les diferents espècies entre el 2017 i el 2022 (part inferior). Les abreviatures es poden entendre de la forma següent: DR: Dofí Ratllat; DC: Dofí comú; DM: Dofí mular; COG: Cap d'olla gris; CON: Cap d'olla negre; CA: Catxalot; ZC: Zifi de Cuvier; RC: Rorqual comú; EE: Error estàndard; CV: Coeficient de variació.

TEMPORADA 2023						
Espècie	Núm. total albiraments	Mida de grup mínima	Mida de grup màxima	Mida de grup mitjana	EE	CV
DR	128	1	200	22	3	13,04
DC	5	2	150	37	28	77,39
DM	14	3	25	10	1	14,85
COG	16	2	25	11	2	15,58
CON	4	4	10	8	1	17,68
CA	5	1	3	2	0	25,00
ZC	5	1	4	2	0	22,27
RC	7	1	2	1	0	14,14
TEMPORADES 2017 - 2022						
Espècie	Núm. total albiraments	Mida de grup mínima	Mida de grup màxima	Mida de grup mitjana	EE	CV
DR	306	1	250	20	2	9,68
DC	6	1	10	4	1	31,90
DM	73	1	30	9	1	8,70
COG	40	1	65	15	3	19,08
CON	6	6	25	13	3	24,01
CA	10	1	5	2	0	27,80
ZC	10	1	4	2	0	14,16
RC	52	1	6	2	0	8,71

Figura 4. Diagrama de caixes on es comparen les mides dels grups registrats aquest any amb les registrades entre 2017 i 2022 per cada espècie. Les abreviatures fan referència al nom científic de les espècies i es poden entendre de la manera següent: BP: Rorqual comú, DD: Dofí comú, GG: Cap d'olla gris, GM: Cap d'olla negre, PM: Catxalot, SC: Dofí ratllat, TT: Dofí mular, ZC: Zifi de Cuvier



## Resultats I Discussió

Les profunditats a les que s’han produït els albiraments de les diferents espècies al 2023 no han variat significativament del que es va documentar en anys anteriors (Taula 5 i Figura 5A).

Ara bé, comparant les profunditats a les que s’han albirat les diferents espècies aquest any 2023 sí que s’han trobat diferències significatives. En concret, el dofí mular s’ha vist en aigües significativament menys profundes que la resta d’espècies, excepte el rorqual comú i el dofí comú (Figura 5B).

A més a més, el rorqual comú, també s’ha albirat en aigües significativament menys profundes que el zifi de Cuvier.

Taula 5. Profunditat mitjana dels albiraments de les diferents espècies observades l'any 2023 (part superior), comparada amb la profunditat mitjana registrada per les diferents espècies entre el 2017 i el 2022 (part inferior). Les abreviatures es poden entendre de la forma següent: DR: Dofí Ratllat; DC: Dofí comú; DM: Dofí mular; COG: Cap d'olla gris; CON: Cap d'olla negre; CA: Catxalot; ZC: Zifi de Cuvier; RC: Rorqual comú; EE: Error estàndard; CV: Coeficient de variació.

TEMPORADA 2023						
Espècie	Núm. total albiraments	Profunditat mínima	Profunditat màxima	Profunditat mitjana	EE	CV
DR	128	101	1,489	772	27	3,51
DC	5	218	990	688	127	18,45
DM	14	14	917	198	70	35,02
COG	16	486	1,655	748	73	9,81
CON	4	479	1,070	748	122	16,33
CA	5	654	1,231	908	102	11,22
ZC	5	1,019	1,434	1,165	78	6,73
RC	7	36	1,052	557	164	29,41
TEMPORADES 2017 - 2022						
Espècie	Núm. total albiraments	Profunditat mínima	Profunditat màxima	Profunditat mitjana	EE	CV
DR	306	55	1.488	732	18	2,46
DC	6	46	1.426	675	236	34,99
DM	73	15	732	155	19	11,99
COG	40	448	1.204	820	32	3,96
CON	6	607	875	762	41	5,43
CA	10	411	1.670	879	126	14,33
ZC	10	728	1.560	1.082	89	8,21
RC	52	45	1.500	668	57	8,47

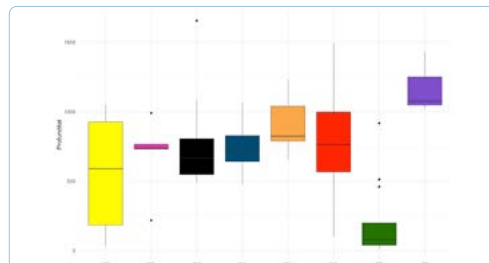


Figura 5A. Diagrama de caixes on es comparen les profunditats a les quals s’han registrat els albiraments de les diferents espècies aquest any amb les registrades entre 2017 i 2022. Les abreviatures fan referència al nom científic de les espècies i es poden entendre de la manera següent: BP: Rorqual comú; DD: Dofí comú; GG: Cap d'olla gris; GM: Cap d'olla negre; PM: Catxalot; SC: Dofí ratllat; TT: Dofí mular; ZC: Zifi de Cuvier

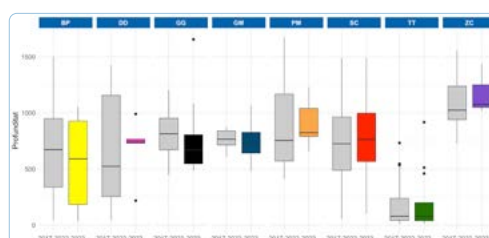


Figura 5B. Diagrama de caixes on es comparen les profunditats a les quals s’han registrat els albiraments de les diferents espècies aquest any, amb les registrades entre 2017 i 2022. Les abreviatures fan referència al nom científic de les espècies i es poden entendre de la manera següent: BP: Rorqual comú; DD: Dofí comú; GG: Cap d'olla gris; GM: Cap d'olla negre; PM: Catxalot; SC: Dofí ratllat; TT: Dofí mular; ZC: Zifi de Cuvier

Projecte Fotodidentificació

## Resultats I Discussió

Aquest any s'ha intentat fer un seguiment exhaustiu de l'esforç realitzat al llarg de l'any, per assolir una distribució uniforme espacialment.

Tot i això, les condicions meteorològiques, de l'estat de la mar, i els albiraments han afectat la distribució de l'esforç. D'aquesta manera, tot i que s'ha pogut cobrir àmpliament l'àrea d'estudi, hi ha hagut unes àrees en les que l'esforç de mostreig ha estat més gran (Figura 6). Com és d'esperar, les àrees properes al port de Sitges han estat les que han tingut un esforç major, degut a que tots els recorreguts realitzats han sortit i han arribat al mateix port.

A banda d'aquesta àrea costanera, a gran part de la plataforma continental, a la zona ubicada entre els canyons de Cunit-Cubelles i del Foix, i en menor mesura en parts d'aquests dos canyons, s'hi ha dedicat un esforç lleugerament superior que a la resta de l'àrea d'estudi.

Com en temporades anteriors, els albiraments de les diferents espècies de cetacis s'han distribuït de forma diferencial al llarg de l'àrea d'estudi (Figura 7). Així, hi ha hagut espècies amb els albiraments mostrant una distribució àmplia per tota l'àrea d'estudi, com el rorqual comú; o per la zona del talús continental i els canyons, com el dofí ratllat o, en menor mesura, el dofí comú.

Per contra, els albiraments d'altres espècies han estat restringits en àrees més concretes. Per exemple, els albiraments de dofí mular s'han distribuït de forma majoritària sobre la plataforma continental i, en menor mesura, per la capçalera o dins dels canyons submarins, en canvi, els albiraments de zifi de Cuvier, cap d'olla gris i cap d'olla negre s'han distribuït sobretot en zones dels canyons submarins, primordialment el canyó del Foix i el de Cunit-Cubelles.

Figura 6. Distribució espacial de l'esforç de mostreig realitzat durant la temporada 2023.

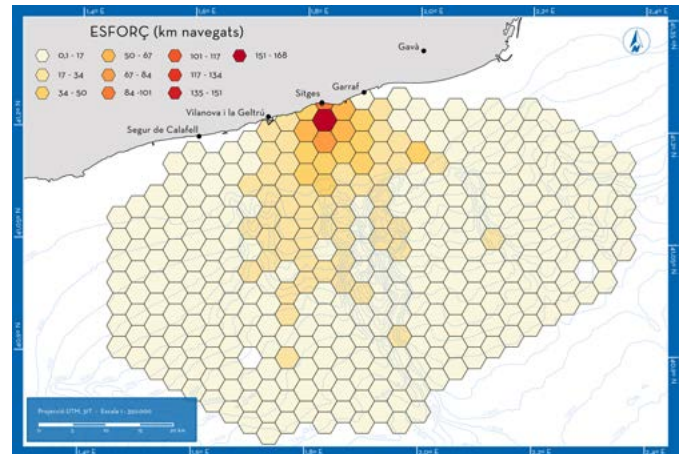
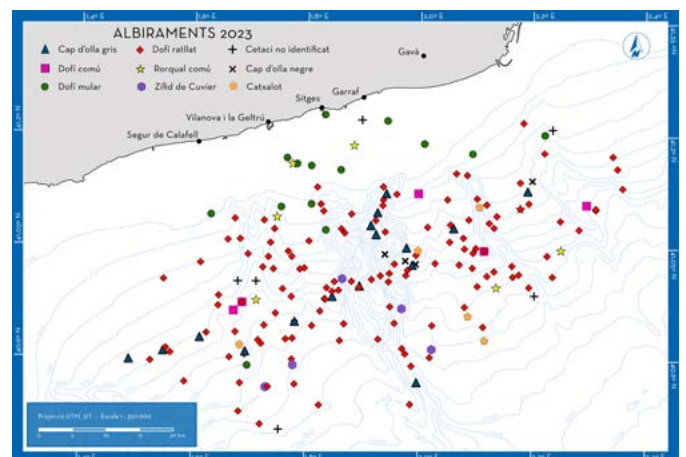


Figura 7. Distribució espacial dels albiraments de les diferents espècies de cetacis albirades durant el 2023.



Projecte Fotodidentificació

## Resultats I Discussió

### Resultats fotoidentificació

Durant la **temporada 2023** s'han registrat un total de **55 d'albiraments d'espècies** que podem analitzar mitjançant la fotoidentificació.

La quantitat ha disminuït respecte la temporada anterior degut al menor nombre d'albiraments de dofí mular, però en canvi han incrementat els albiraments d'espècies menys comunes com ara el catxalot o el dofí comú.

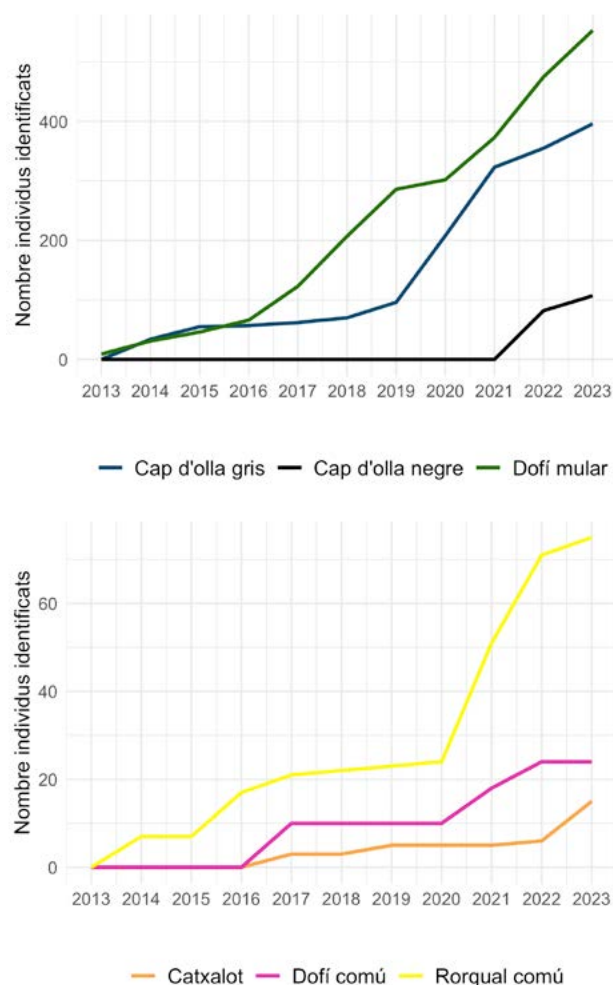
Així doncs, aquest anàlisi ens ha permès afegir nous individus als catàlegs de totes les espècies (Taula 6). Els catàlegs amb un nombre d'individus més alts són del dofí mular, i cap d'olla gris, que han experimentat un increment d'un 16% i d'un 10% respectivament.

Per altra banda, **els últims dos anys** s'han pogut identificar fins a **107 individus únics de cap d'olla negre**, essent el tercer catàleg més gran pel que fa al nombre d'individus. Gràcies als albiraments registrats aquest any, alguns d'ells amb varis individus en el mateix grup, el catàleg de catxalot ha duplicat la seva mida. En canvi, el catàleg de rorqual comú només ha incorporat quatre individus nous.

Per últim, el catàleg de dofí comú no s'ha pogut actualitzar enguany, perquè a l'hora de redactar aquest informe encara no s'ha pogut acabar el processat de les fotografies.

Si s'avalua l'evolució dels catàlegs de fotoidentificació de les diferents espècies, semblaria que tots ells es troben en una fase de creixement, i no semblaria indicar que s'estigués a prop de tenir la majoria dels individus catalogats per cap de les espècies (Figura 8).

Figura 8. Evolució del nombre d'individus inclosos en els catàlegs de fotoidentificació de cada espècie des de l'inici del projecte.



Taula 6. Evolució del nombre d'individus inclosos en els catàlegs de fotoidentificació de cada espècie des de l'inici del projecte. (\*) Falten processar fotos 2023.

Espècie	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Dofí comú	0	0	0	0	10	10	10	10	18	24	24*
Dofí mular	9	31	46	66	123	207	286	302	373	475	553
Cap d'olla gris	0	34	55	57	62	70	96	208	323	355	396
Cap d'olla negre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	107
Catxalot	0	0	0	0	3	3	5	5	5	6	14
Rorqual comú	0	7	7	17	21	22	23	24	51	71	75

# Fitxes d'espècies



En les següents fitxes s'analitzen les taxes d'encontre tant espacials com temporals de les diferents espècies albirades aquesta temporada.

També es fa un repàs en detall dels resultats de les anàlisis de fotoidentificació per les diferents espècies, excepte pel dofí comú, espècie per la qual no s'ha pogut acabar el processat de les fotografies.

Adicionalment, es presenten els resultats de 2022 per les espècies de cap d'olla negre i catxalot, els quals no s'havien pogut incloure en l'informe de 2022.

Projecte Fotodidentificació

## Fitxes d'espècie



Dofí Ratllat



Cap d'olla  
negre



Dofí Comú



Catxalot



Dofí Mular



Zifi de  
Cuvier



Cap d'olla  
gris



Rorqual  
comú



## Fitxes d'espècie

### Dofí Ratllat:

#### El dofí ratllat ha estat de llarg, l'espècie més albirada durant el 2023.

En total s'han registrat **128 albiraments**, el que fa que sigui la temporada amb un nombre més elevat d'albiraments d'aquesta espècie.

Com en altres temporades, el dofí ratllat ha estat albirat sobretot a la zona del talús, amb les taxes d'encontre més altes localitzades en àrees entre canyons submarins (Figura 9).

Tot i això, la taxa d'encontre ha estat bastant homogènia al llarg de tot el talús continental. Tot i que s'han documentat albiraments de dofí ratllat tot l'any, l'espècie semblaria poder-se veure de forma més habitual durant els mesos d'hivern (Figura 10).

Aquesta temporada ha estat habitual veure el dofí ratllat en albiraments mixtes amb altres espècies com ara el rorqual comú, el catxalot, el cap d'olla gris o el dofí comú.

Figura 9. Taxa d'encontre (número d'albiraments/km recorreguts en esforç) del dofí ratllat

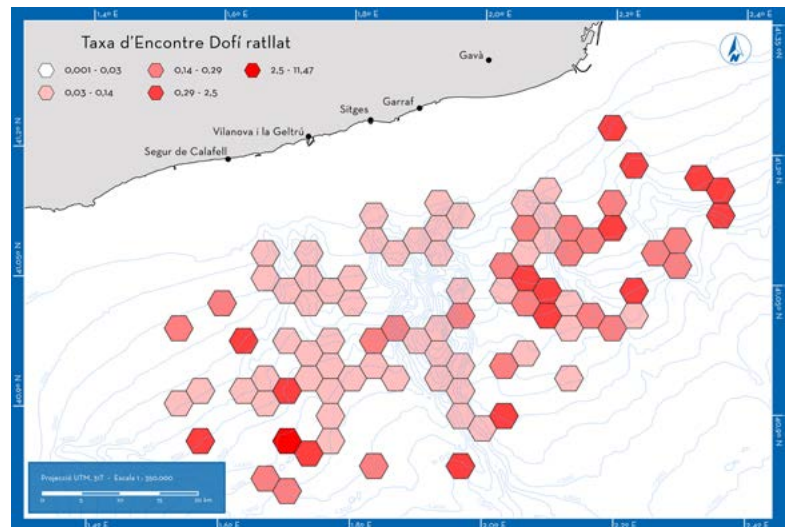
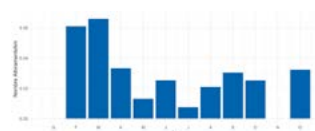


Figura 10. Nombre d'albiraments de dofí ratllat per quilòmetre navegat cada mes.



- » Nombre d'albiraments: 128
- » Mida mitjana del grup: 22
- » Profunditat mitjana: 772
- » Albiraments a la XN 2000: 8
- » Albiraments fora la XN 2000: 12





## Fitxes d'espècie

### Dofí comú

La 2023 ha sigut la temporada amb més albiraments de dofí comú des de l'inici del projecte i semblaria consolidar la tendència observada en les dues temporades anteriors.

De totes maneres, caldrà seguir de prop l'evolució en properes temporades, per veure si es confirma aquesta tendència o no. L'espècie ha estat observada en els mesos d'abril, juny i octubre per la zona del talús continental (Figura 11). Les taxes d'encontre més altes s'han registrat a la vora del canyó de Berenguera i del canyó de Cunit-Cubelles (Figura 12).

L'espècie s'ha observat en albiraments mixtos amb dofí ratllat en un parell d'ocasions, com s'ha vist en altres àrees del Mediterrani<sup>[14]</sup>.

En temporades anteriors, s'havien documentat grups més aviat petits, de quatre individus de mitjana. Aquest any, s'han documentat un parell de grups més grans, de fins a 150 individus, fet que ha incrementat la mida mitjana dels grups fins als 37 individus.

Figura 11. Taxa d'encontre (número d'albiraments/km recorreguts en esforç) del dofí comú

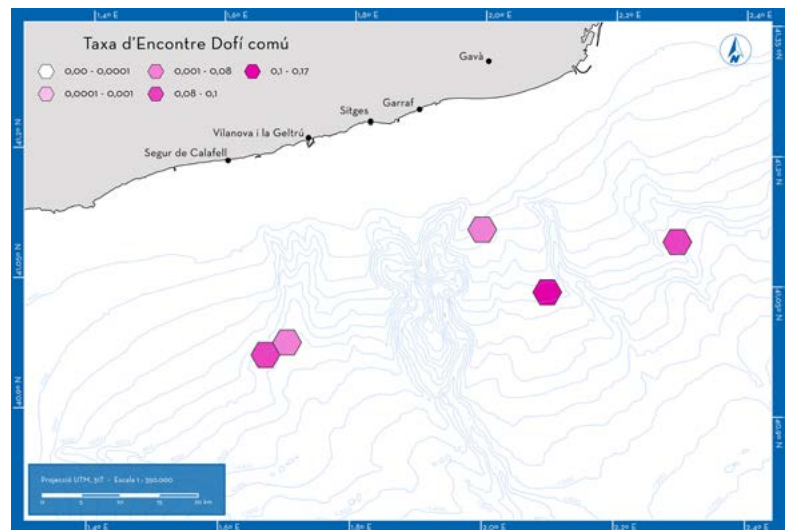
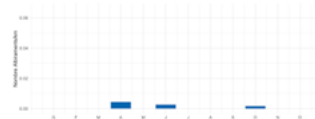


Figura 12. Nombre d'albiraments de dofí comú per quilòmetre navegat cada mes.



- » Nombre d'albiraments: 5
- » Mida mitjana del grup: 37
- » Profunditat mitjana: 688
- » Albiraments a la XN 2000: 1
- » Albiraments fora la XN 2000: 4



Projecte Fotodidentificació

## Fitxes d'espècie

### Dofí mular

**En el marc del projecte, aquest 2023 s'han registrat la meitat dels albiraments de dofí mular que la temporada anterior.**

La majoria dels grups s'han vist sobre la plataforma continental o a la capçalera del talús, dins de les àrees protegides de la Xarxa Natura 2000.

Tot i això, s'han produït albiraments esporàdics en zones més profundes, un al canyó del Foix i un a uns 900 metres de profunditat unes 18 milles nàutiques mar endins, davant de Segur de Calafell.

Les taxes d'encontre més altes s'han produït a la capçalera del canyó de Morràs i, en menor mesura, davant de la costa de Gavà i de Segur de Calafell (*Figura 13*). Tot i això, les taxes d'encontre han estat força homogènies al llarg de la plataforma continental. L'espècie s'ha pogut albirar al llarg de l'any, sobretot els mesos de maig, setembre i desembre (*Figura 14*). A partir de mitjans de maig és quan s'han començat a observar cries nascudes aquest any 2023 i se n'han observat en vuit albiraments.

Per l'anàlisi de fotodentificació, s'han afegit fotos de 3 albiraments oportunistes registrats a la zona del Garraf i realitzats per l'entitat al llarg del 2023 (no computats per l'anàlisi de distribució).

Així, doncs, s'han analitzat les fotografies de 17 albiraments. Com ja ha passat en temporades anteriors, el nombre de recaptures (71) ha estat inferior al nombre d'individus identificats per primera vegada (98), tot i que aquesta proporció ha augmentat respecte l'any anterior fins a un 42 % de realbiraments (*Figura 15*).

Aquesta temporada s'han fotografiat un total de **243 individus**, dels quals se n'han pogut identificar 200. Amb l'anàlisi de fotodentificació s'ha pogut determinar que alguns d'aquests individus s'han vist diverses vegades durant el 2023, de manera que el nombre d'**individus únics albirats ha estat de 169**, un 17% dels quals han estat cries.

De l'anàlisi se n'extreu que tot i que un percentatge elevat mostra una certa preferència per la zona del Garraf al ser albirat més d'una vegada durant el mateix any (17% dels adults, tant nous com prèviament catalogats), aquesta porció és menor que pel cap d'olla gris, pels que fins a un 44% d'individus prèviament catalogats s'han vist més d'una vegada.

Els individus més realbirats han sigut el TT0171 prèviament catalogat (3 vegades) i dos adults nous que s'han vist tres i quatre vegades. Per altra banda, l'individu TT0089 que ha sigut vist dues vegades, s'ha convertit amb un dels individus més realbirats des de l'inici del projecte (7 vegades).

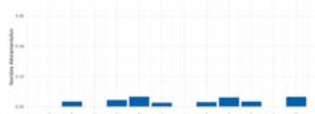


Projecte Fotodidentificació

## Fitxes d'espècie

### Dofí mular

Figura 14. Nombre d'albiraments de dofí mular per quilòmetre navegat cada mes.



- » Nombre d'albiraments: 14
- » Mida mitjana del grup: 10
- » Profunditat mitjana: 198
- » Alb. a la XN 2000: 10
- » Alb. fora la XN 2000: 4

Figura 13. Taxa d'encontre (número d'albiraments/km recorreguts en esforç) del dofí mular.

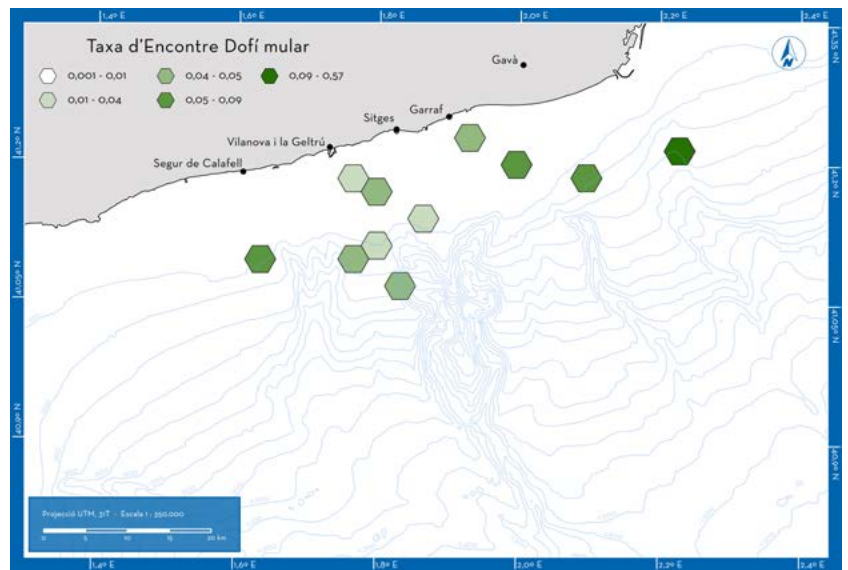
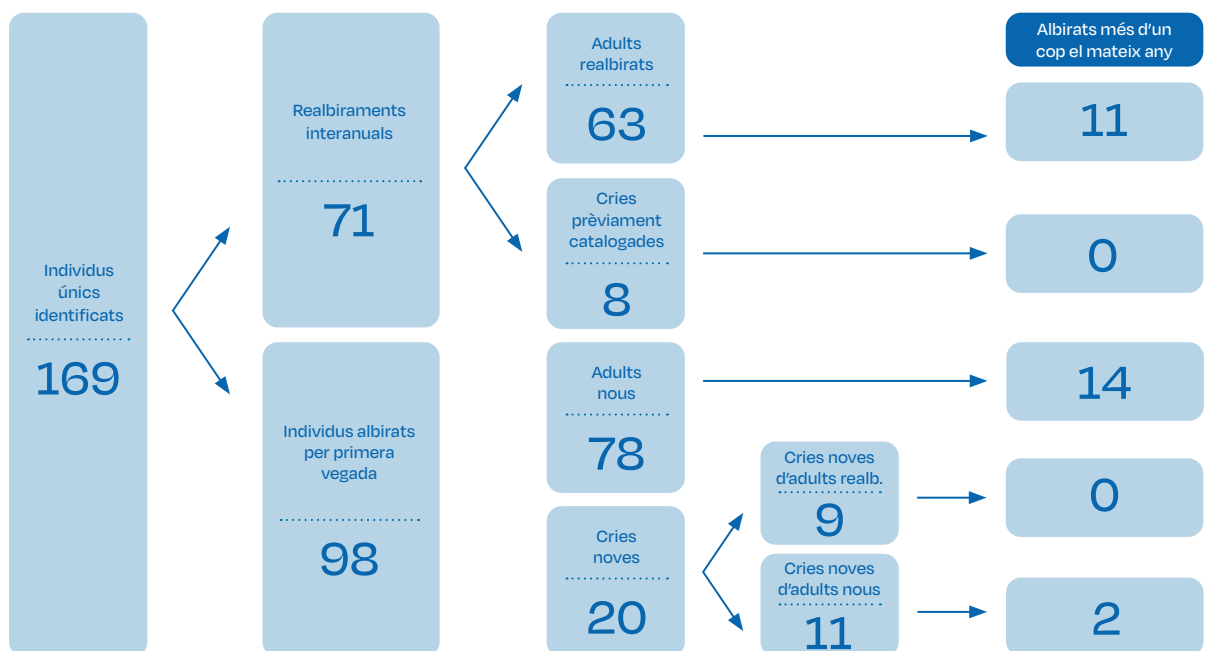


Figura 15. Anàlisi de fotodentificació del dofí mular a l'any 2023



Projecte Fotodidentificació

## Fitxes d'espècie

### Cap d'olla gris

Per segon any consecutiu, aquesta temporada ha estat l'any amb més albiraments de caps d'olla gris des de l'inici del projecte, amb un total de 16 albiraments.

Enguany, l'espècie s'ha vist en aigües del talús continental, amb les taxes d'encontre més altes en aigües a l'oest del canyó de Cunit-Cubelles o al canyó del Foix (Figura 16). L'espècie s'ha albirat des de finals d'hivern fins a mitjans de tardor, època en la que s'han registrat les taxes d'encontre més altes, tal i com ja s'havia documentat en temporades anteriors<sup>[1]</sup> (Figura 17). A excepció de dos albiraments de 22 i 25 individus, l'espècie s'ha vist sempre en grups de menys de 20 individus. S'han registrat cries en el 56% dels albiraments. De fet, a partir del mes de juliol, tots els albiraments de cap d'olla gris han inclòs com a mínim una cria nascuda aquesta temporada. Aquesta dada semblaria confirmar la presència regular de cries de cap d'olla gris a la costa del Garraf, tal i com s'ha documentat en temporades anteriors.

Aquesta temporada s'han fotografiat un total de 195 individus, dels quals se n'han pogut identificar 182. Amb l'anàlisi de fotodentificació, s'ha pogut determinar que alguns d'aquests individus s'han vist diverses vegades (realbiraments intraanuals), de manera que el nombre d'**individus únics albirats ha estat de 130**, un 18% dels quals han estat cries.

Per segon any consecutiu, el nombre total d'individus únics realbirats de temporades anteriors (71) ha estat superior al total d'individus identificats per primera vegada aquest any (59).

El percentatge mig de realbirament interanual en cada albirament ha estat del 55%, lleugerament inferior a la temporada anterior (62%)<sup>[12]</sup>, aquest fet podria suggerir que el nombre d'individus inclosos al catàleg de fotodentificació és més proper al nombre total d'individus de la població. Pel que fa als realbiraments intraanuals, enguany els individus que s'han vist més vegades han estat el **GG0077** (5 vegades) juntament amb la seva segona cria **GG0077\_C2**, i el **GG0027** (4 vegades). D'aquesta manera, **el GG0077 es converteix amb el segon individu realbirat més vegades des de l'inici del projecte (10 vegades)** just per darrere de la Tànan i la seva cria (GG0003 i GG0003\_C1, 15 i 13 vegades respectivament).

Els adults prèviament catalogats han tingut més realbiraments intraanuals (29 individus amb un màxim de 5 vegades) que no pas els novament identificats (2 individus amb 2 vegades cadascun, (Figura 18)). Aquesta presència reiterada, any rere any de certs individus suggereix certa fidelitat per part de varis individus a la costa del Garraf.

El cap d'olla gris és una de les espècies amb una varietat de comportaments més grans entre els cetacis que trobem al Mediterrani. De fet, al llarg d'aquestes temporades n'hem pogut documentar alguns de forma exclusiva en aquesta espècie.

**Aquest any, hem pogut documentar per primera vegada la interacció agressiva entre un grup de cap d'olla gris i un grup de cap d'olla negre.** En aquest encontre que es produí el dia 27/05/2023, el grup de cap d'olla negre integrava 3 cries, i van romandre en tot moment en una disposició molt compacte, amb les cries a l'interior del grup. Per contra, el grup de cap d'olla gris, sobretot els animals més grans, van mostrar un comportament agressiu vers els caps d'olla negres, amb mitjos salts a la proximitat del grup i embranzides en superfície dirigides cap als individus de l'altra espècie.

Aquest comportament agressiu envers altres espècies que també s'alimenten principalment de cefalòpodes ha sigut reportat amb anterioritat per altres autors<sup>[13]</sup>.

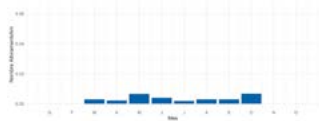


Projecte Fotodentificació

## Fitxes d'espècie

### Cap d'olla gris

Figura 17. Nombre d'albiraments de cap d'olla gris per quilòmetre navegat cada mes.



- » Nombre d'albiraments: 16
- » Mida mitjana del grup: 11
- » Profunditat mitjana: 748
- » Alb. a la XN 2000: 1
- » Alb. fora la XN 2000: 15

Figura 16. Taxa d'encontre (número d'albiraments/km recorreguts en esforç) del cap d'olla gris.

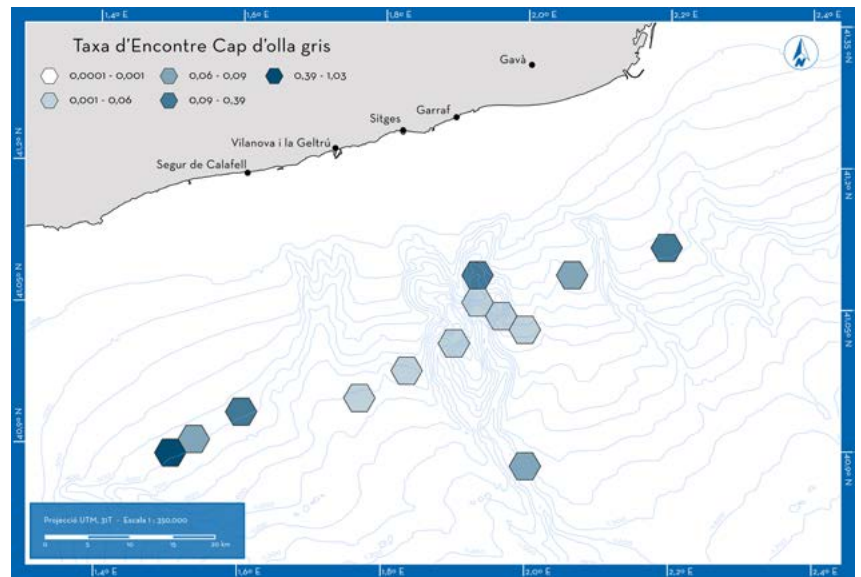
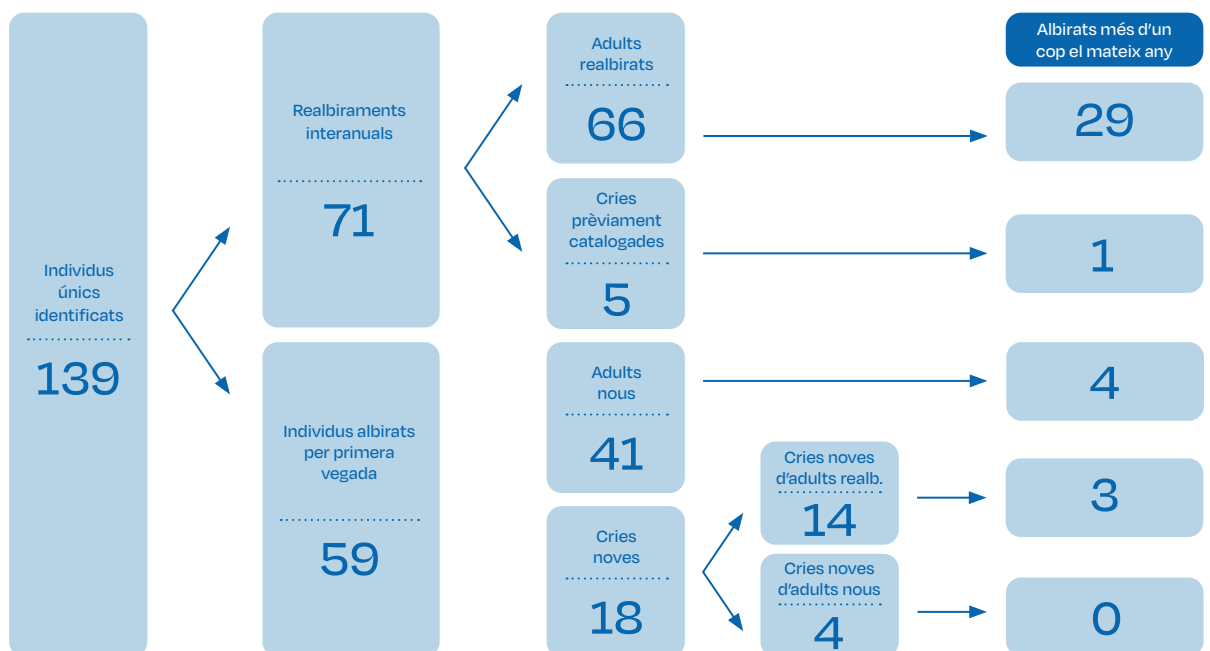


Figura 18. Anàlisi de fotodentificació del cap d'olla gris l'any 2023



## Fitxes d'espècie

### Cap d'olla negra

Per segona temporada consecutiva, s'han registrat albiraments de caps d'olla negra. Els albiraments s'han produït a les zones del canyó del Foix i del canyó de Morràs. L'espècie s'ha observat exclusivament durant el mes de maig, que és una època semblant a la que es van produir la majoria d'albiraments l'any anterior (Figura 20). La taxa d'encontre més alta s'ha produït a la zona del canyó del Morràs (Figura 19). Caldrà esperar veure si es manté aquesta tendència, però els resultats actuals semblarien indicar que l'espècie es pot veure de forma esporàdica a mitjans-finals de primavera.

Al llarg d'aquest any s'ha pogut finalitzar l'anàlisi de les fotografies realitzades l'any passat i aquest (Taula 7). Aquests no han trobat coincidències entre els individus albirats el 2022 i el 2023, i tampoc s'han confirmat realbiraments entre diferents dies. Els pocs realbiraments comptabilitzats corresponen a alguns individus que s'han vist dues vegades el mateix dia en albiraments diferents. Aquests resultats suggereixen que es tractaria de diferents grups que de forma esporàdica visiten la zona del Garraf. El percentatge de cries albirades respecte el total d'individus ha estat d'un 13% en totes dues temporades.

Tot i que el 2022 es va registrar un major nombre d'individus i en més mesos de l'any que el 2023, els resultats actuals encara són escassos per poder treure'n més conclusions i caldrà continuar fent un seguiment de l'espècie.

Figura 19. Taxa d'encontre (número d'albiraments/km recorreguts en esforç) del cap d'olla negra.

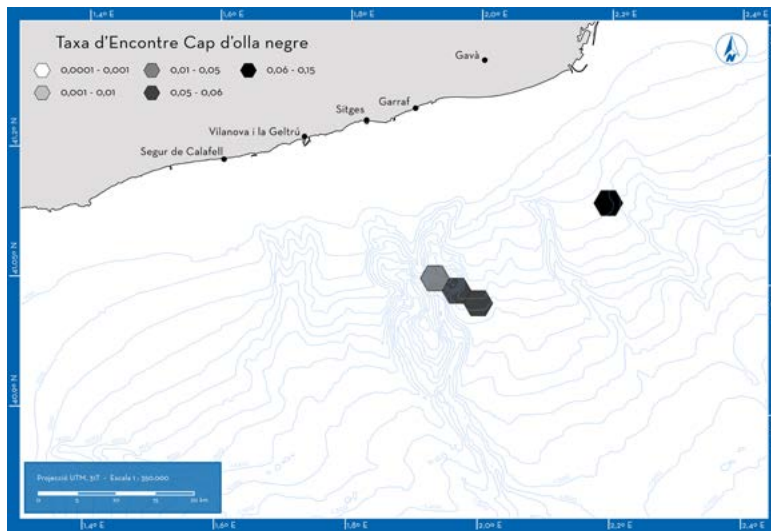
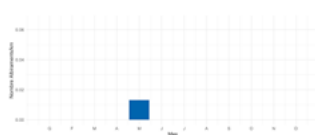


Figura 20. Nombre d'albiraments de cap d'olla negra per quilòmetre navegat cada mes.



- » Nombre d'albiraments: 4
- » Mida mitjana del grup: 8
- » Profunditat mitjana: 748
- » Albiraments a la XN 2000: 1
- » Albiraments fora la XN 2000: 4

Taula 7. Resultats dels anàlisis de fotodentificació de cap d'olla negra analitzant les fotografies realitzades l'any 2022 i 2023.

Any	Total ind. fotografiats	Total ind. identificats	Total individus nous (incloent cries)	Total cries	Total individus realbirats	Total individus albirats més d'un cop el mateix any
2022	105	99	94	13	-	6
2023	37	35	30	4	0	3



Projecte Fotodidentificació

## Fitxes d'espècie

### Catxalot

**La temporada 2023 ha sigut la segona consecutiva amb albiraments de catxalot després de la seva absència durant els anys 2020 i 2021.**

Dels cinc albiraments registrats aquesta temporada, tres van ser inclosos en l'anàlisi de la taxa d'encontre. Els valors més alts, que són semblants als que s'han trobat en temporades anteriors<sup>[1]</sup>, s'han produït a la zona del talús entre els canyons del Foix i de Berenguera (Figura 21). Els albiraments s'han produït en diferents estacions de l'any (hivern, primavera i estiu), el que és lleugerament diferent del que s'havia documentat fins ara a l'àrea d'estudi, on l'espècie només s'havia albirat a la primavera i a la tardor<sup>[1]</sup> (Figura 22).

Semblaria doncs que l'espècie estaria present a l'àrea del Garraf de forma esporàdica al llarg de l'any i que les zones lligades als canyons serien importants per als catxalots.

De totes formes, la pròpia naturalesa de l'espècie, que transcorre llargs períodes de temps sota la superfície, en dificulta la seva detecció visual. Amb l'objectiu d'obtenir més informació sobre l'espècie, aquesta temporada s'ha començat a utilitzar un hidròfon per poder detectar la presència d'aquesta espècie mitjançant l'acústica passiva.

A l'hora d'escriure aquest informe encara no s'han pogut processar les dades obtingudes, però s'espera que aquesta tècnica aportí informació molt valuosa sobre la presència de l'espècie que permeti complementar les dades obtingudes a partir d'observacions visuals.

Aquesta temporada s'ha pogut dur a terme l'anàlisi de les fotos fetes durant els anys 2022 i 2023.

A continuació es presenten els resultats de l'anàlisi de fotodentificació d'aquestes fotos. La temporada 2022 es van fotografiar 3 individus, però només 1 d'aquests es va poder identificar degut a la qualitat de les fotografies i per tant incorporar al catàleg. Aquesta temporada 2023 s'han pogut fotografiar un total de 10 individus, dels quals se n'han pogut identificar 8 individus, tots ells adults.

S'han comparat les fotografies obtingudes tant la temporada 2022 com la 2023 amb els individus catalogats en anys anteriors (5 individus albirats entre el 2017 i el 2019) i no s'ha trobat cap coincidència (Taula 8).

Tampoc s'han trobat coincidències entre els individus albirats el mateix any. D'aquesta manera, el catàleg de catxalot s'ha ampliat fins a 14 individus.

Els resultats de fotodentificació obtinguts a dia d'avui són encara escassos per poder extreure conclusions sobre la relació de l'espècie amb la zona del Garraf, tot i que el fet d'albirar sempre individus no vistos anteriorment, podria indicar una presència ocasional per part d'alguns individus.

Tot i això, cal seguir fent seguiment de l'espècie i potenciar la comparació de fotografies amb altres àrees, per poder entendre una mica millor els moviments dels catxalots.

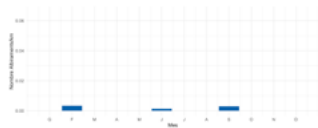


Projecte Fotodidentificació

## Fitxes d'espècie

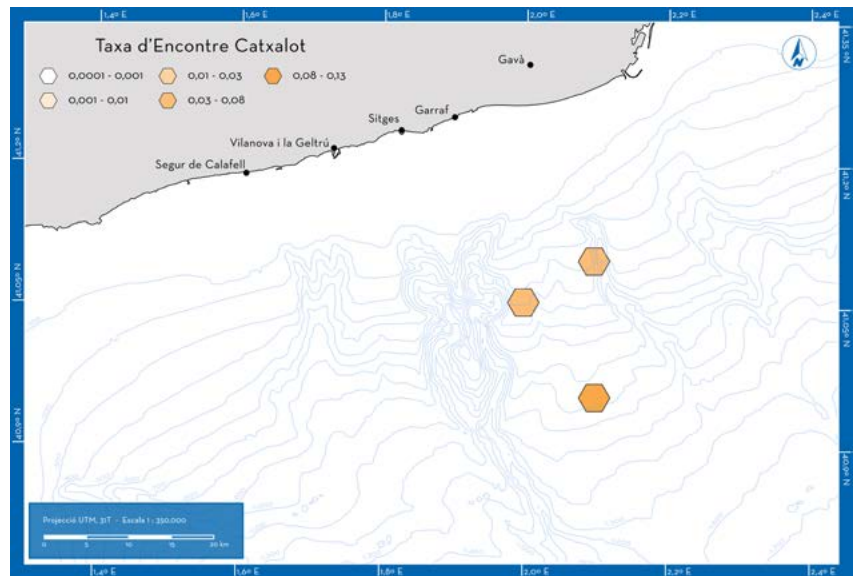
### Catxalot

Figura 22. Nombre d'albiraments de catxalot per quilòmetre navegat cada mes.



- » Nombre d'albiraments: 5
- » Mida mitjana del grup: 2
- » Profunditat mitjana: 908
- » Alb. a la XN 2000: 0
- » Alb. fora la XN 2000: 5

Figura 21. Taxa d'encontre (número d'albiraments/km recorreguts en esforç) del catxalot.



Taula 8. Resultats dels anàlisis de fotodentificació de catxalot analitzant les fotografies realitzades l'any 2022 i 2023.

Any	Total ind. fotografiats	Total ind. identificats	Total individus nous	Total individus realbirats	Total individus albirats més d'un cop el mateix any
2022	3	1	1	0	0
2023	10	8	8	0	0



Projecte Fotodidentificació

## Fitxes d'espècie

### Zifi de Cuvier

**Per cinquè any consecutiu, aquest 2023 s'ha pogut tornar a documentar la presència del zifi de Cuvier en aigües del Garraf.**

Els albiraments s'han produït exclusivament en el complex de canyons format pel canyó de Cunit-Cubelles i el del Foix, indrets on, conseqüentment, s'han produït les taxes d'encontre més altes (Figura 23).

Aquesta àrea és precisament on s'han documentat tots els albiraments d'aquesta espècie des de l'inici del projecte i on, conseqüentment, hi presenta les taxes d'encontre més altes<sup>[1]</sup>. Tot i que la zona del Garraf no ha estat documentada com una àrea d'importància per a l'espècie, el desconeixement sobre la distribució del zifi de Cuvier, sobretot en aquelles àrees menys monitoritzades és gran<sup>[15,16]</sup>.

Així doncs, podria ser que àrees amb canyons submarins com el Garraf, fossin importants per l'espècie, com ja ocorre en altres àrees del Mediterrani<sup>[16,17]</sup>.

Caldrà doncs fer un seguiment sobre la presència d'aquesta espècie en properes temporades.

Els albiraments s'han produït exclusivament els mesos de juny (4) i desembre (1) (Figura 24), fet que estaria en concordança amb el que s'havia documentat sobre l'espècie des de l'inici del projecte<sup>[1]</sup>.

Figura 23. Taxa d'encontre (número d'albiraments/km recorreguts en esforç) del zifi de Cuvier.

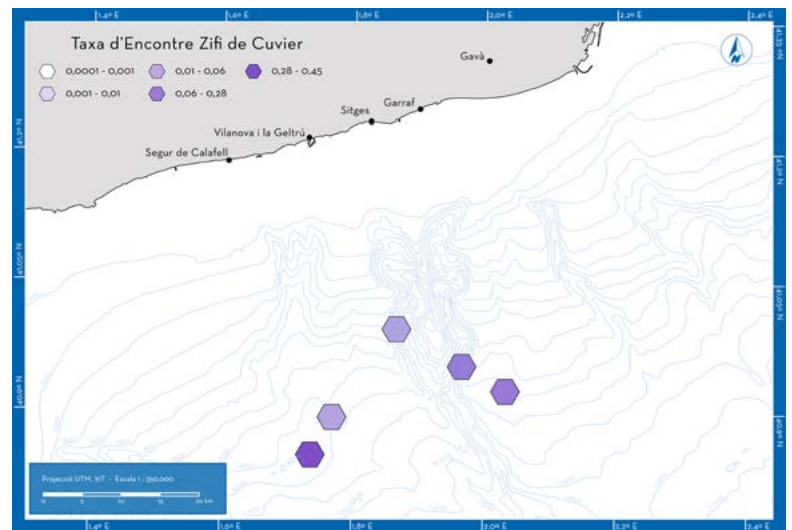


Figura 24. Nombre d'albiraments de zifi de Cuvier per quilòmetre navegat cada mes.



- » Nombre d'albiraments: 5
- » Mida mitjana del grup: 1
- » Profunditat mitjana: 1.165
- » Albiraments a la XN 2000: 0
- » Albiraments fora la XN 2000: 5



## Fitxes d'espècie

### Rorqual comú

Comparant amb els dos anys anteriors, aquesta temporada s'han documentat menys albiraments de rorqual comú, fet que suggereix una variabilitat en l'ús que l'espècie fa de les aigües del Garraf.

El rorqual comú s'ha distribuït tant per la plataforma continental com pel talús, tot i que les taxes d'encontre més elevades han estat localitzades en aigües allunyades de la costa (Figura 25). L'espècie només s'ha albirat els mesos de finals d'hivern i principis de primavera, i la majoria dels albiraments s'han produït al mes d'abril (Figura 26).

La fotodificació del rorqual comú basada únicament en l'aleta dorsal o la coloració corporal a partir de fotografies obtingudes des de l'embarcació dificulta la identificació dels individus i, consegüentment, la comparació de les fotografies amb el catàleg de fotodificació (Taula 9).

Tot i això, s'han pogut identificar dos individus que ja havien estat albirats amb anterioritat al Garraf, convertint-se un d'ells (BP0005) l'individu que s'ha realbirat més vegades des de l'inici del projecte: un total de 4 vegades en anys diferents (2014, 2016, 2021 i 2023).

Figura 25. Taxa d'encontre (número d'albiraments/km recorreguts en esforç) del rorqual comú.

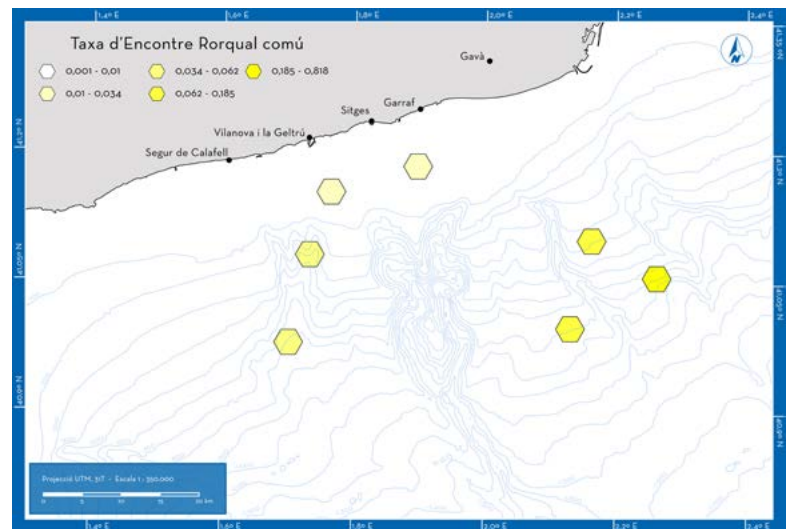
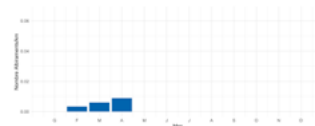


Figura 26. Nombre d'albiraments de rorqual comú per quilòmetre navegat cada mes.



- » Nombre d'albiraments: 7
- » Mida mitjana del grup: 1
- » Profunditat mitjana: 557
- » Albiraments a la XN 2000: 2
- » Albiraments fora la XN 2000: 5

Taula 9. Resultats dels anàlisis de fotodificació de rorqual comú analitzant les fotografies realitzades l'any 2022 i 2023

Total ind. fotografiats	Total ind. identificats	Total individus nous	Total individus realbirats	Total individus albirats més d'un cop el 2023
7	6	4	2	0



Projecte Foto-identificació

# Espècies d'interès



Durant les sortides de mostreig d'aquest 2023 s'ha documentat la presència d'espècies de megafauna d'interès. Al llarg d'aquesta temporada s'han documentat albiraments de set espècies o grups d'espècies diferents.

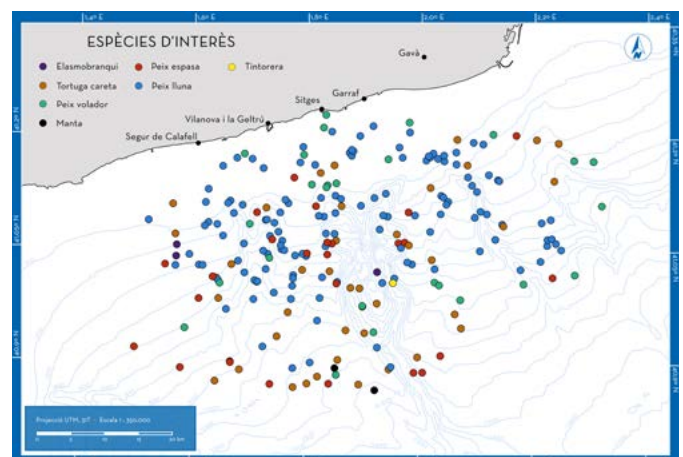
S'ha intentat identificar l'exemplar a nivell específic, però en aquelles ocasions en les que això no ha estat possible, s'han creat agrupacions a nivell taxonòmic superior com ara elasmobranqui per qualsevol elasmobranqui no identificat, o peix volador.

L'espècie observada en més ocasions ha estat el peix lluna, seguida per la tortuga careta (Taula 10). Les dues espècies han estat observades per tota l'àrea d'estudi, sobretot a la zona del talús entre els mesos de febrer i agost (Figura 27). Altres espècies observades amb una certa periodicitat han estat el peix espasa i el peix volador. Per últim cal destacar l'albirament d'una tintorera al canyó del Foix i dos albiraments de mantes.

Taula 10. Albiraments i nombre d'individus observats durant la temporada 2023 a la costa del Garraf.

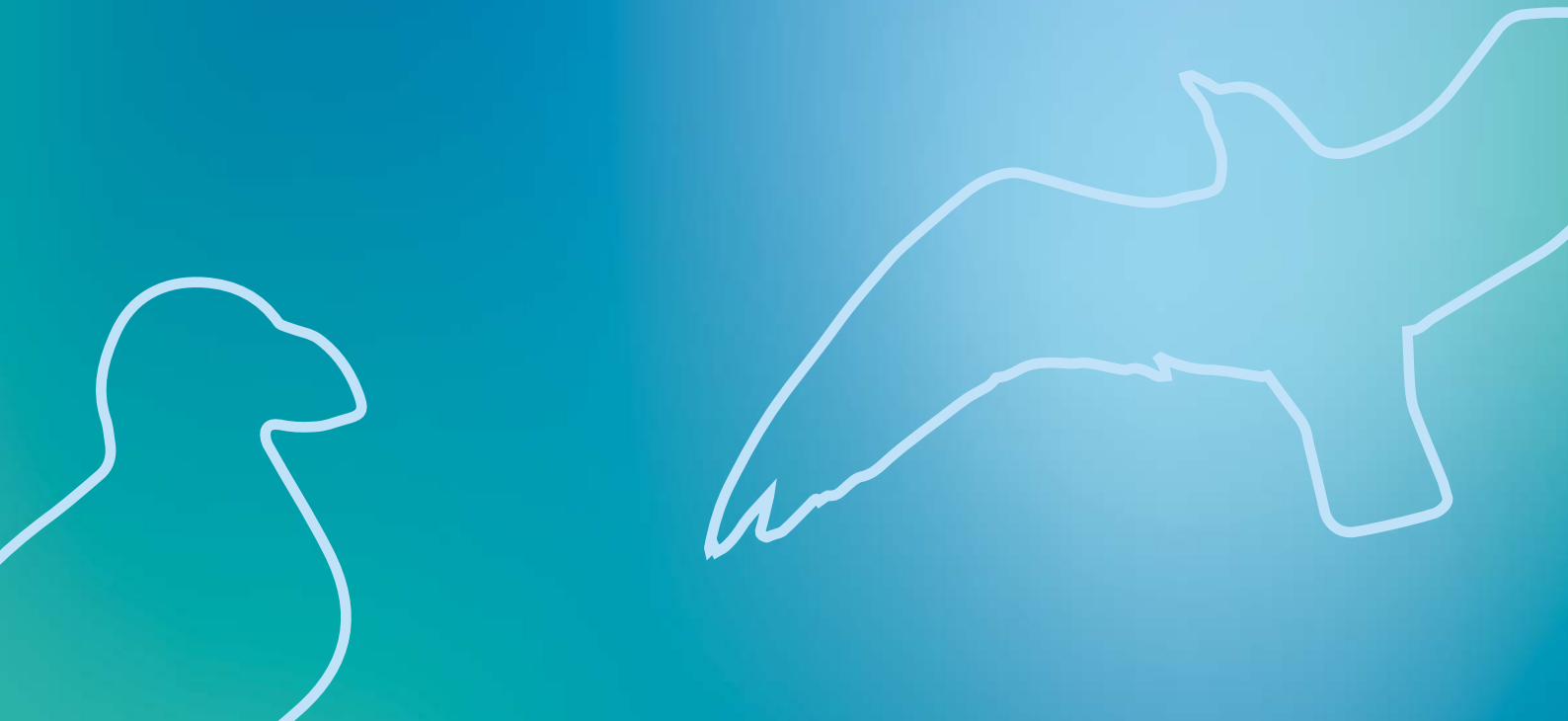
Espècie/grup	Nom científic	Num. Observacions	Num. individus
Tortuga careta	<i>Caretta caretta</i>	44	44
Tintorera	<i>Prionace glauca</i>	1	1
Manta	<i>Mobula mobula</i>	2	4
Elasmobranqui	Vàries espècies	3	3
Peix lluna	<i>Mola mola</i>	134	157
Peix espasa	<i>Xiphias gladius</i>	26	26
Peix volador	Vàries espècies	27	32

Figura 27. Observacions de les espècies d'interès realitzades durant el 2023.





# Projecte **Plomes al Mar**






Projecte Plomes al Mar

## Introducció

Les aus marines es consideren bons bioindicadors de l'estat del medi marí<sup>[18]</sup>. Per aquest motiu durant les sortides que s'han realitzat al llarg de l'any a la zona d'estudi del **projecte Fotoidentificació**, l'Associació Cetàcea ha portat a terme també el projecte **Plomes al Mar**, que des de l'any 2020 estudia la població d'ocells marins a la costa del Garraf.

Vuit (8) de les setanta-quatre (74) famílies d'ocells que es poden trobar a Catalunya són típicament marines: la família de les calàbries (*Gaviidae*) que són hivernants escassos; els ocells de tempesta (*Hydrobatidae*) i les baldrigues (*Procellariidae*) que són ocells estrictament marins; els mascarells (*Sulidae*); els corbs marins (*Phalacrocoraciidae*); les gavines i xatracas (*Laridae*) que presenten una gran diversitat d'espècies; els paràsits (*Stercorariidae*); i els gavots i similars (*Alcidae*) que són hivernants estrictament marins.

Així, l'**objectiu principal** del projecte Plomes al Mar és l'**obtenció de dades** sobre les diferents espècies **d'aus marines** que es troben al llarg de l'any a la **costa catalana central**, concretament a la zona de les costes del Garraf. Es vol conèixer l'abundància i diversitat de les diferents espècies i s'estudien també els paràmetres ambientals que influeixen en la seva presència i distribució.



Projecte Plomes al Mar

## Mètodes

### L'àrea d'estudi correspon a la mateixa descrita en el projecte Fotoidentificació.

Tots els mostrejos per al projecte Plomes al Mar s'han realitzat des d'embarcació i, de la mateixa manera que al projecte Fotoidentificació, s'ha fet un seguiment continu per tal d'assegurar que l'esforç d'observació al llarg de l'any sigui espacialment i temporalment homogeni.

La presa de dades l'han realitzat un mínim de dues persones de l'equip de l'Associació Cetàcea treballant de manera coordinada per obtenir la màxima informació sobre les aus marines que s'han albirat durant les sortides de mostreig.

La identificació de les espècies d'aus marines s'ha fet mitjançant l'observació directa amb prismàtics i la georeferenciació de cada localització amb un GPS portàtil.

Si durant el mostreig no s'ha pogut identificar una espècie determinada, s'ha fotografiat per la seva posterior identificació. Per cada observació s'ha identificat l'espècie a nivell específic, però quan això no ha estat possible, s'han creat grups de diferents espècies a nivells taxònomicos superiors.

En el projecte s'han tingut en compte totes aquelles observacions que s'han realitzat a menys de 300 metres a cada costat de l'embarcació des de la que es desenvolupa l'estudi. Les observacions que s'han produït fora d'aquests 300 metres s'han enregistrat de manera complementària però no s'han inclòs a l'anàlisi de les dades.

Amb la informació obtinguda s'han obtingut el nombre total d'individus observats de les diferents espècies identificades tenint en compte el total d'observacions i el número total d'individus en cada observació per cadascuna de les espècies.

Per últim s'han realitzat mapes d'observacions de les diferents espècies estudiades mitjançant el software QGIS 3.14, en els que s'han representat les figures de protecció de la [Xarxa Natura 2000](#) per poder analitzar la seva importància.

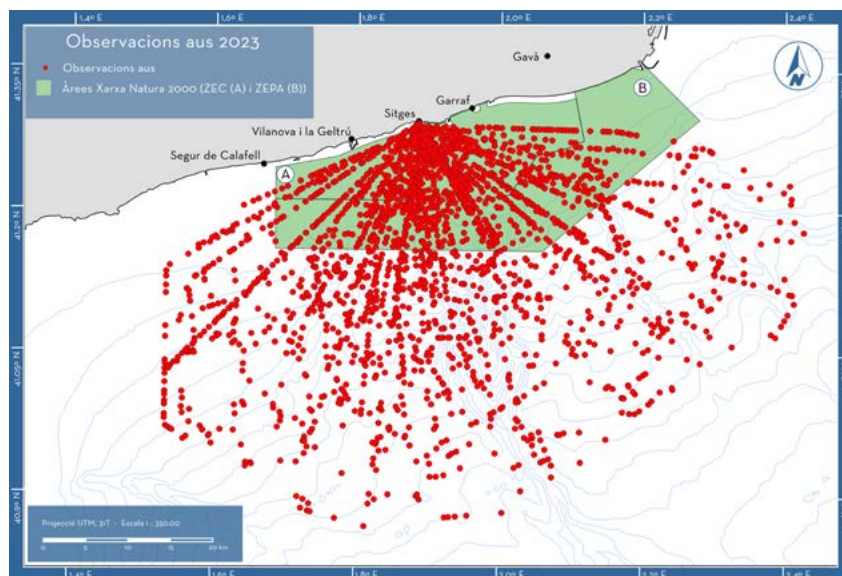
## Resultats i Discussió

Durant l'any **2023** s'han realitzat **49 sortides de mostreig** (Taula 1), on s'han obtingut **3.058 observacions d'aus marines**, que s'han repartit per tota l'àrea d'estudi (Figura 28).

Per a cada observació s'ha fet el comptatge dels individus presents, amb el que s'ha aconseguit comptabilitzar un total de **12.535 individus de 53 espècies diferents** (Taula 11). Cal remarcar que els mesos de primavera (d'abril a juny) i a la tardor (octubre) han sigut els mesos amb més observacions.

Aquest 2023 s'afegeix una comparativa entre les dues temporades anteriors pel que fa al nombre d'individus observats en cadascun dels mesos de l'any, excloent de la comparació les dades de l'any 2020 al diferir molt de la resta pel que fa a l'esforç de mostreig.

Figura 28. Observacions d'aus registrades durant l'any 2023.



Taula 11: Nombre d'individus observats per cada espècie o grup específic cada mes.

Nom comú	Nom científic	Nº Obs	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Total
Aus marines															
Procellariiformes															
Baldriga balear	<i>Puffinus mauretanicus</i>	56		18	1	98	1	43	4	3	11	4		6	189
Baldriga capnegra	<i>Ardenna gravis</i>	1						1							1
Baldriga cendrosa	<i>Calonectris diomedea</i>	426		1			48	196	278	97	246	191			1.057
Baldriga mediterrània	<i>Puffinus yelkouan</i>	19		4		282		7			1				294
Baldriga mediterrània/ balear	<i>Puffinus sp.</i>	469		167	207	1.835	185	256	3	8	29	248		31	2.969
Ocell de tempesta	<i>Hydrobates pelagicus</i>	118				26	21	43	7	15	21	30			163
Sulidae															
Mascarell	<i>Morus bassanus</i>	62		5	30	5		26	2			2		17	87
Phalacrocoracidae															
Corb marí emplomallat	<i>Gulosus aristotelis</i>	16				1	2	1	3	5	2	11			25
Corb marí gros	<i>Phalacrocorax carbo</i>	14				1		16	1	17	2			26	63
Corb marí no identificat		17				1		5		7	2	9		4	28
Stercorariidae															
Paràsit cuaample	<i>Stercorarius pomarinus</i>	1				1									1
Paràsit cuapunxegut	<i>Stercorarius parasiticus</i>	4				1	1		1		1				4
Paràsit gros	<i>Stercorarius skua</i>	2				2			1						3
Paràsit no identificat	<i>Stercorarius sp.</i>	3			2	1									3
Laridae															
Gavià argentat	<i>Larus michahellis</i>	594		24	89	471	68	81	206	354	262	755		45	2.355
Gavià fosc	<i>Larus fuscus</i>	2								1	1				2
Gavià no identificat	<i>Larus sp.</i>	81		7	15	189	21	3	111	19	9	41		7	422
Gavina capnegra	<i>Ichthyæetus melanocephalus</i>	419		387	809	16			23	3	85	93		439	1.855
Gavina cendrosa	<i>Larus canus</i>	1										1			1
Gavina corsa	<i>Ichthyæetus audouinii</i>	203		6	114	174	42	95	25	36	4	13		1	510
Gavina menuda	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	87			699	590				1	8	10			1.308
Gavina vulgar	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	51		2	59	1				5	14	154		2	237
Gavineta de tres dits	<i>Rissa tridactyla</i>	4		3	2										5
Sternidae															
Xatrac bec llarg	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	45		3	34	62	1	6	2	5		9		1	123
Xatrac comú	<i>Sterna hirundo</i>	7					1				85				86
Xatrac no identificat		10		1	3	7		3	1		8				23
Chlidonias															
Fumarell negre	<i>Chlidonias niger</i>	20					4		5	24	13	1			47
Fumarell no identificat		4								2	3				5



Taula 11: Nombre d'individus observats per cada espècie o grup específic cada mes.

Alcidae															
Fraret	<i>Fratercula arctica</i>	186		92	107	99	8	14	1					4	325
Gavot	<i>Alca Torda</i>	41		7	22	19		1	2			1		13	65
Àlcid no identificat		1							2						2
Aus no marines															
Agró blanc	<i>Ardea alba</i>	1									1				1
Ànec colverd	<i>Anas platyrhynchos</i>	1		4											4
Ànec cullerot	<i>Spatula clypeata</i>	2			25	5									30
Ànec no identificat		1			30										30
Bernat pescaire	<i>Ardea cinerea</i>	7				6				7		1			14
Bitxac comú	<i>Saxicola rubicola</i>	1			1										1
Blauet	<i>Alcedo atthis</i>	3		1	1							1			3
Cabusset comú	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	1			1										1
Cabussó emplomallat	<i>Podiceps cristatus</i>	1				2									2
Capó reial	<i>Plegadis falcinellus</i>	3				4	5				7				16
Cogullada no identificada		1						1							1
Còlit gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1				1									1
Cotxa fumada	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1			1										1
Cuereta blanca	<i>Motacilla alba</i>	2			3										3
Cuereta groga	<i>Motacilla flava</i>	1									1				1
Esplugabous	<i>Bubulcus ibis</i>	1												1	1
Estornell vulgar	<i>Sturnus vulgaris</i>	2			6										6
Falciot no identificat		2						3							3
Falciot negre	<i>Apus apus</i>	2						3							3
Falcó (indeterminat)		1									1				1
Flamenc	<i>Phaenicopterus roseus</i>	2								1	1				2
Martinet blanc	<i>Egretta garzetta</i>	1				10									10
Mosquiter no identificat	<i>Phylloscopus sp.</i>	1			1										1
No identificat		1			50										50
Oreneta no identificada		10						2				15			17
Oreneta vulgar	<i>Hirundo rustica</i>	25				16		1			24	11			52
Passeriforme no identificat		4			3		1				1	1			6
Pit-roig	<i>Erithacus rubecula</i>	5			1							4			5
Pòlit cantaire	<i>Numenius phaeopus</i>	1							1						1
Puput	<i>Upupa epops</i>	4			3	1									4
Rapinyaire no identificat		1				1									1
Xoriguer comú	<i>Falco tinnunculus</i>	4									3	2			5
TOTAL		3.058	0	732	2.319	3.928	409	807	679	610	846	1.608	0	597	12.535

Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie



Baldriga mediterrània i balear



Mascarell



Baldriga cendrosa



Corbs marins



Ocell de tempesta



Fraret



Gavina capnegra



Gavot



Gavina riallera



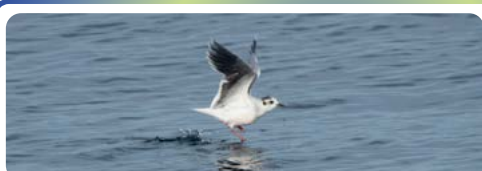
Paràsits



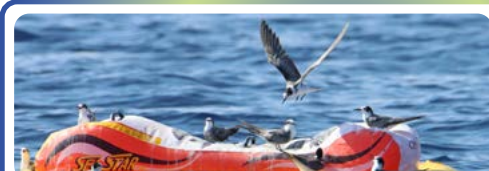
Gavina corsa



Xatracs



Gavina menuda



Fumarell negre

Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie

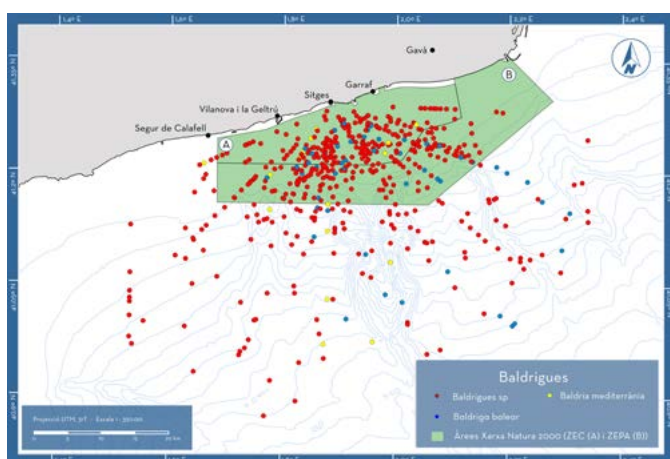
### Baldrigues balear i Baldrigues mediterrània

La baldrigues balear (*Puffinus mauretanicus*) és una espècie endèmica de les Illes Balears, regular durant tot l'any a la nostra àrea d'estudi. No està tan present durant la temporada d'estiu, donat que no cria al territori català. Es pot confondre fàcilment amb la baldrigues mediterrània (*P. yelkouan*), per aquest motiu s'analitzen les dues espècies conjuntament, ja que en alguns casos no s'han pogut determinar de quina espècie es tractava. Les observacions d'aquestes dues espècies s'han distribuït sobretot per la zona de la plataforma continental, i en menor mesura al llarg del talús i canyons submarins (Figura 29).

Al llarg del 2023 s'han fet un total de 544 observacions de baldrigues (*Puffinus sp.*), de les quals 56 observacions s'han pogut determinar que es tractava de baldrigues balear, 19 de baldrigues mediterrània i en la resta (469 observacions) no s'ha pogut identificar l'espècie pel que han quedat determinades com a *Puffinus sp.*

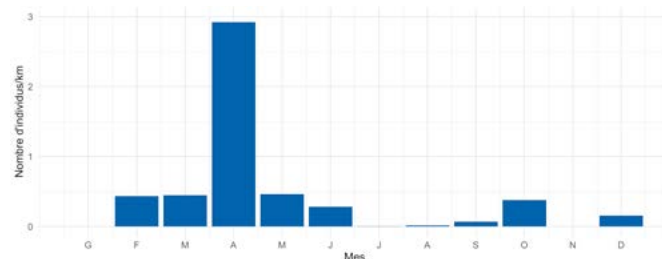
Pel que fa al nombre d'individus observats s'han comptabilitzat un total de **189 individus de baldrigues balear**, **294 de baldrigues mediterrània** i **2.960 individus de *Puffinus sp.***

Figura 29. Observacions de baldrigues del gènere *Puffinus* registrades durant el 2023.



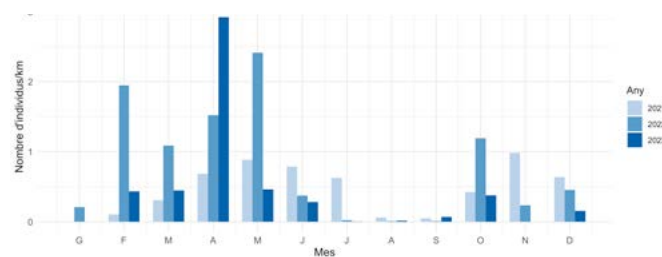
Si s'analitza el nombre d'individus observats en funció dels kilòmetres recorreguts s'observa una presència molt marcada el mes d'abril comparat amb la resta de la temporada, mentre que durant els mesos de juliol i agost pràcticament desapareixen les observacions d'aquestes espècies (Figura 30).

Figura 30. Individus de baldrigues del gènere *Puffinus* observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



A partir de la comparació amb les dades recollides en anys anteriors, semblaria que l'espècie presentaria dos pics de presència a la zona del Garraf (Figura 31). Així, les baldrigues mediterrània i balear es veurien sobretot a la primavera, i en menor mesura a la tardor. Totes dues espècies estarien pràcticament absents de l'àrea d'estudi durant l'estiu, sobretot degut a que és la època de cria i al no criar a Catalunya les observacions són escasses

Figura 31. Comparació del nombre d'individus de baldrigues del gènere *Puffinus* per km recorregut per mes registrats les últimes tres temporades.



Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie

### Baldrigina cendrosa

La baldrigina cendrosa (*Calonectris diomedea*) és una espècie que a la nostra àrea d'estudi es troba present sobretot durant l'estiu. No cria a la costa catalana.

**Aquest 2023 s'han realitzat 426 observacions de baldrigina cendrosa, amb 1.057 individus observats en total.**

A diferència de les baldrigues del gènere *Puffinus*, la baldrigina cendrosa s'ha albirat per tota l'àrea d'estudi, tant a la plataforma continental, com en aigües més allunyades i profundes (Figura 32).

Figura 32. Observacions de baldrigina cendrosa registrades durant el 2023.

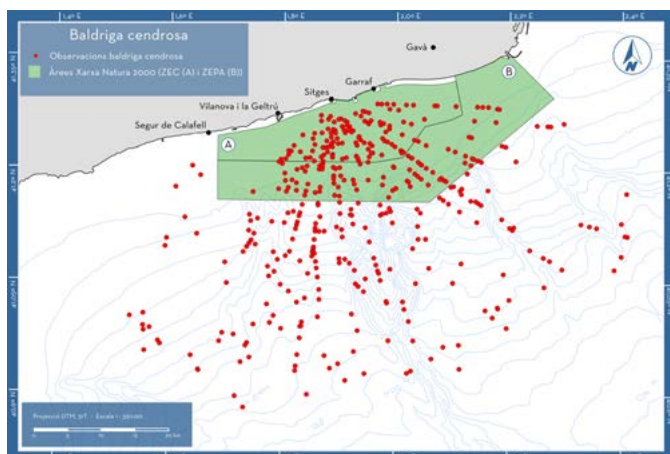
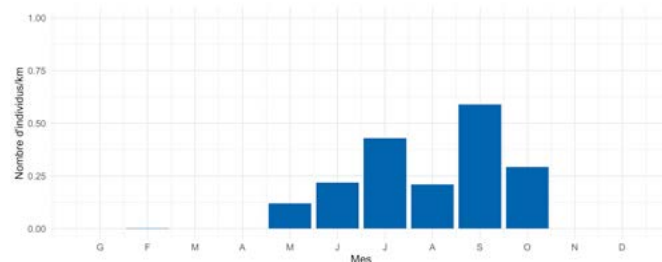


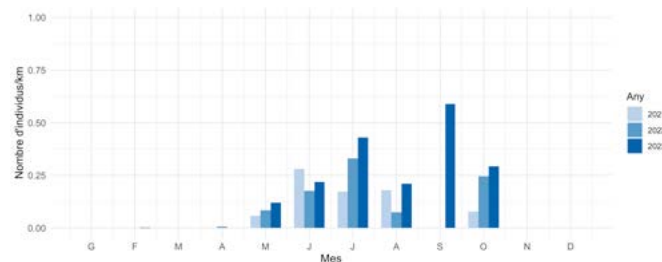
Figura 33. Individus de baldrigina cendrosa observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



Analizant les observacions en funció dels kilòmetres recorreguts s'observa que el mes de setembre és quan s'han registrat el major nombre d'individus observats i que a partir del mes de novembre aquesta espècie desapareix de la zona d'estudi fins a tornar-hi el mes de maig (Figura 33).

Al llarg dels anys observem una fenologia semblant, marcant una major presència durant els mesos d'estiu (Figura 34).

Figura 34. Comparació del nombre de d'individus de baldrigina cendrosa per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



## Fitxes d'espècie

### Ocell de tempesta

L'espècie més petita de la família dels procelaniformes, l'ocell de tempesta (*Hydrobates pelagicus*), està present a la nostra àrea d'estudi sobretot a l'època estival.

Tot i que és una espècie que cria a la costa mediterrània de la península ibèrica, a Catalunya només hi ha un únic registre confirmat de cria l'any 1971 al cap de Begur, pel que es creu que els individus observats provenen sobretot de les colònies de Benidorm <sup>[19]</sup>. **Aquesta temporada s'han pogut realitzar 118 observacions amb 163 individus observats en total.**

L'espècie s'ha pogut observar sobretot pel talús continental, els canyons submarins i en menor mesura a la zona de la plataforma continental (Figura 35).

Figura 35. Observacions d'ocell de tempesta registrades durant el 2023.

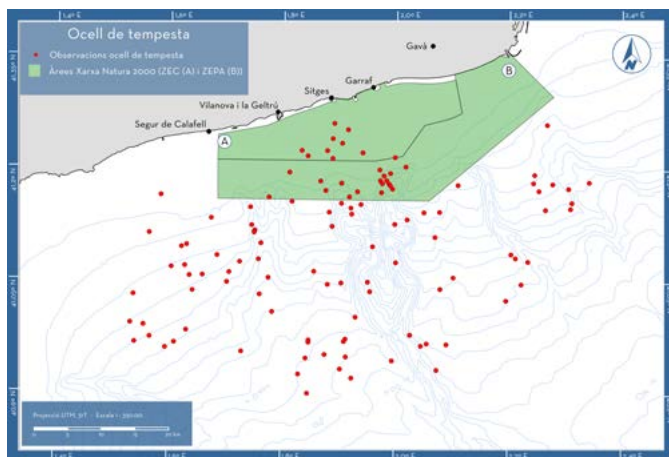
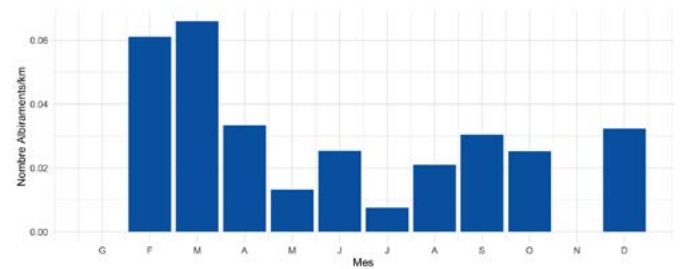


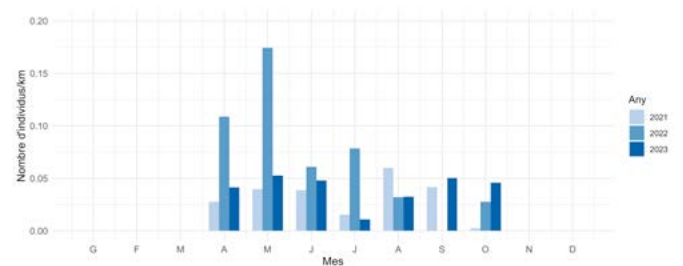
Figura 36. Individus d'ocell de tempesta observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



Analizant els individus observats en funció dels kilòmetres realitzats es pot veure que aquesta temporada l'espècie només s'ha observat entre els mesos d'abril i octubre, amb una menor presència durant el mes de juliol (Figura 36).

Aquest és un patró que també s'observa quan s'analitzen de forma conjunta les dades de les tres últimes temporades (Figura 37).

Figura 37. Comparació del nombre de d'individus d'ocell de tempesta per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie

### Gavina capnegra

Tot i que es tracta d'una espècie que té les principals colònies de cria al voltant del mar Negre, la gavina capnegra (*Ichthyæetus melanocephalus*) ha patit una expansió molt notable durant els darrers 30 anys [20]. Molt freqüent durant l'hivern, ha estat l'espècie de gavina més observada després del gavià argentat (*Larus michahellis*).

**L'any 2023 s'han realitzat 419 observacions amb 1.855 individus observats en total.**

L'espècie s'ha pogut observar de manera més o menys uniforme per tota l'àrea d'estudi (Figura 38).

Figura 38. Observacions de gavina capnegra registrades durant el 2023.

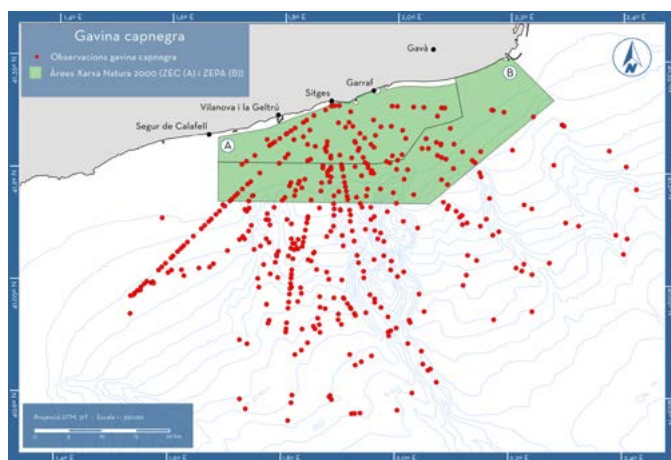
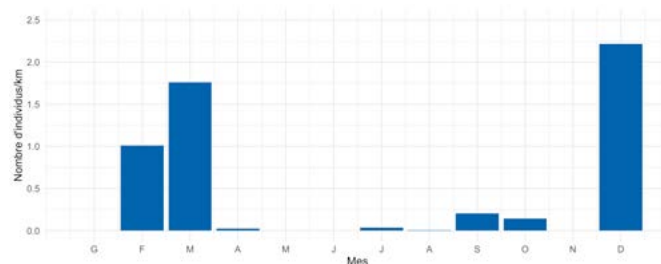


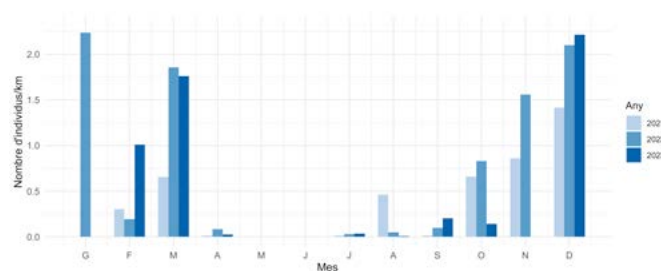
Figura 39. Individus de gavina capnegra observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



La gavina capnegra s'ha observat sobretot durant els mesos de finals d'hivern i inicis de primavera i el mes de desembre, períodes en els quals el nombre d'individus per km recorregut han estat més elevats (Figura 39).

Al llarg de l'estiu i inicis de tardor, també s'han observat alguns individus dispersos. Amb l'anàlisi dels 3 anys amb els que es comparen dades s'observa que es tracta d'una espècie que la seva presència està marcada sobretot a partir de setembre fins al març, mes en el que el nombre d'individus observats per quilòmetre recorregut ja comença disminuir (Figura 40).

Figura 40. Comparació del nombre de d'individus de gavina capnegra per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie

### Gavina riallera

Molt semblant físicament a la gavina capnegra, la gavina riallera (*Larus ridibundus*) presenta una coloració menys fosca del cap d'un color marronós i la punta de les ales marcades de negre.

Es tracta d'una espècie que va incrementar notablement els individus reproductors a Catalunya entre el 1980 i el 2008, però que els darrers anys se n'ha observat una reducció, relacionant-ho amb la competència amb el gavià argentat pels llocs de cria o per depredació per visó americà i senglar [20]

**La gavina riallera s'ha observat en 51 ocasions, amb un total de 237 individus.**

L'espècie s'ha observat sobretot en aigües properes a la costa entre Sitges i Segur de Calafell i cap a l'oest del canyó de Cunit-Cubelles (Figura 41). També s'han produït albiraments esporàdics als canyons del Foix i del Morràs.

Figura 41. Observacions de gavina riallera registrades durant el 2023.

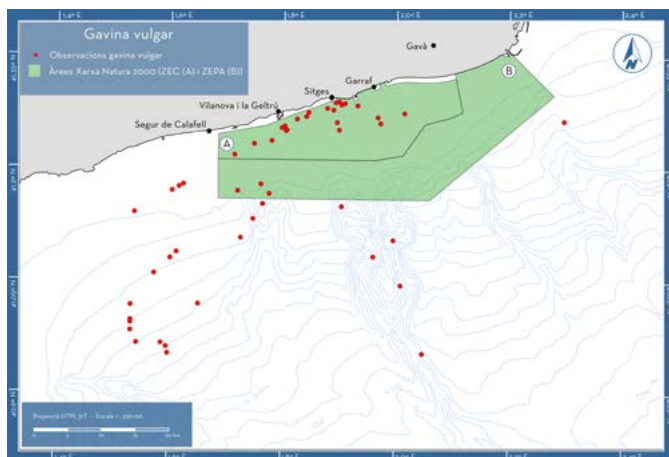
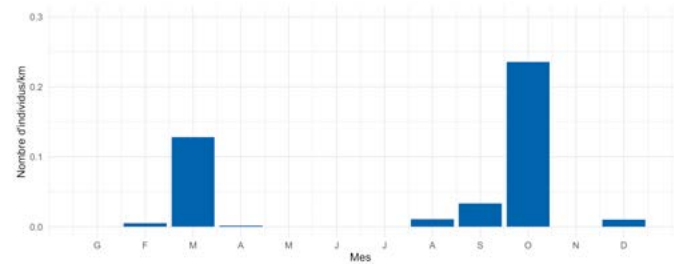


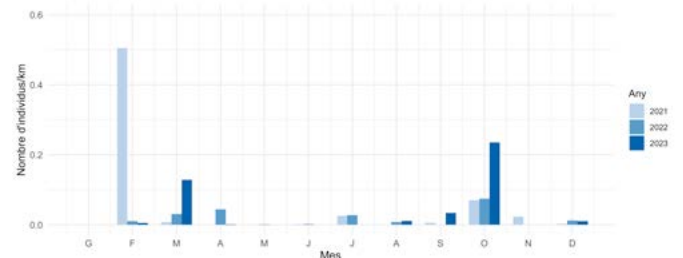
Figura 42. Individus de gavina riallera observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



En analitzar els individus de gavina riallera observats en funció de la distància recorreguda, es pot veure com la presència de l'espècie es concentra sobretot en els mesos de març i octubre (Figura 42).

Les dades comparades d'anys anteriors mostren que es manté la fenologia observada aquest any (Figura 43).

Figura 43. Comparació del nombre de d'individus de gavina riallera per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie

### Gavina corsa

La gavina corsa (*Larus audouinii*) és una espècie nidificant a Catalunya. Després de l'època de cria, migra a la costa nord-oest d'Àfrica, però alguns individus hivernen a les costes catalanes<sup>[20]</sup>.

Aquest 2023 s'ha observat 203 cops aquesta espècie amb un total de 510 individus, sobretot en aigües de la plataforma continental, amb moltes observacions concentrades en aigües properes a la costa, tot i que també s'ha observat de forma regular al talús continental (Figura 44).

Figura 44. Observacions de gavina corsa registrades durant el 2023.

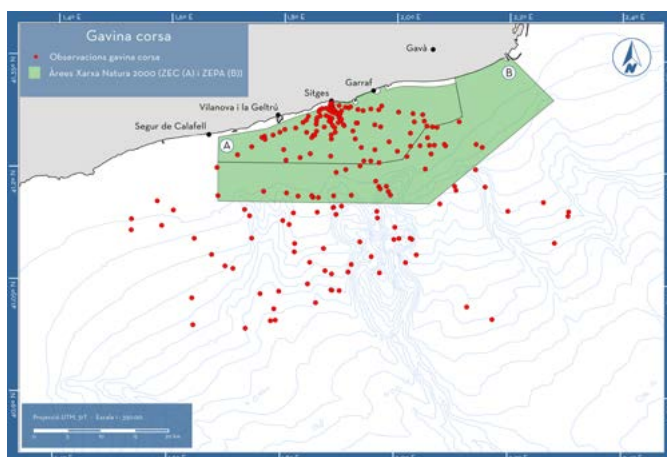
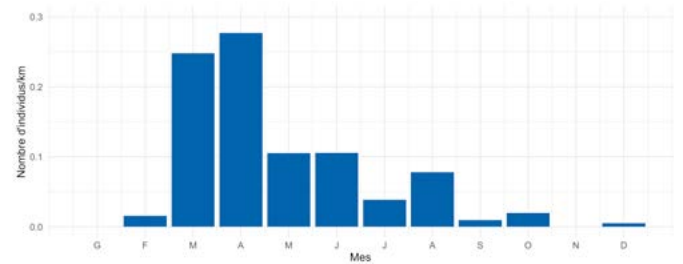


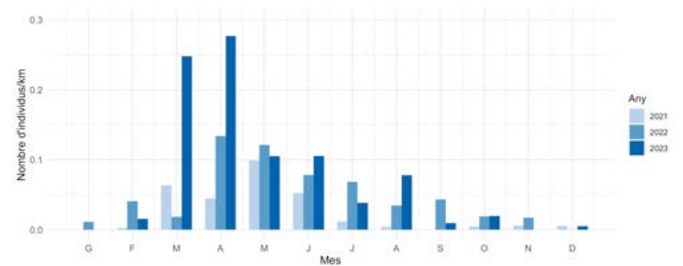
Figura 45. Individus de gavina corsa observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



Analitzant els individus observats per quilòmetre recorregut, es pot apreciar un pic d'observacions durant els mesos de març i abril, que es van reduint fins al més d'octubre. En època d'hivern l'espècie redueix molt la seva presència a l'àrea d'estudi (Figura 45).

Aquest patró es manté al incorporar les dades d'anys anteriors (Figura 46).

Figura 46. Comparació del nombre de d'individus de gavina corsa per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.





Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie

### Gavina menuda

La gavina menuda (*Hydrocoleus minutus*) és la més petita de les espècies de gavina que observem a l'àrea d'estudi. Molt característica per la part inferior de les ales, que és fosca.

**Aquest any se l'ha observat en 87 ocasions i un total de 1.308 individus.**

La mida dels grups observats ha estat d'uns 15 individus de mitjana. L'espècie s'ha observat sobretot sobre la plataforma continental, i de forma més esporàdica pel talús (Figura 47).

Figura 47. Observacions de gavina menuda registrades durant el 2023.

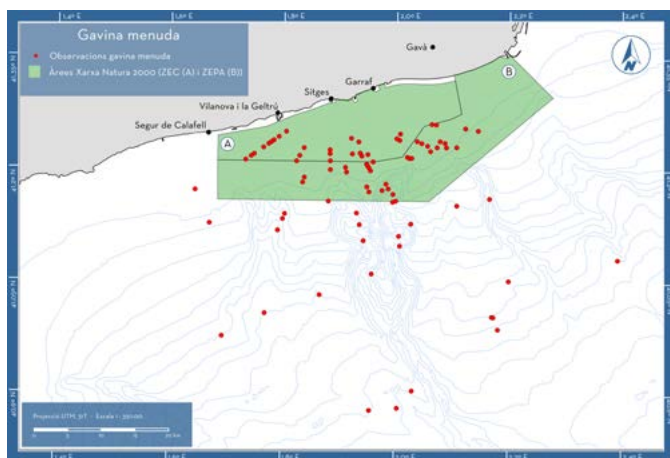
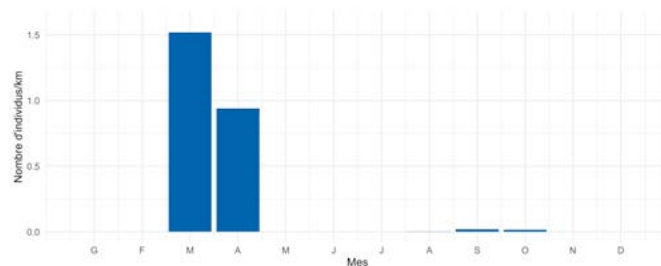


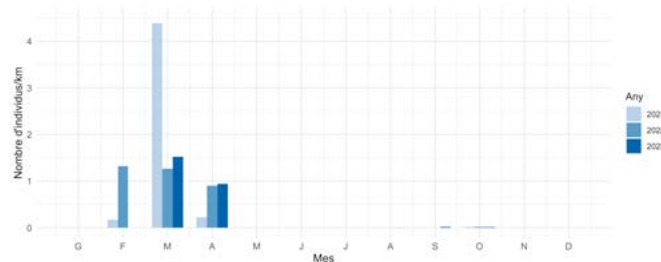
Figura 48. Individus de gavina menuda observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



És una espècie que no és reproductora a Catalunya. Les seves observacions estan lligades a períodes migratoris a principis de primavera i, en menor mesura, a la tardor, tal i com es mostra a les figures 48 i 49.

Aquesta espècie manté basta aquesta fenologia al llarg del temps al litoral català. Tot i que el nombre d'individus observats a la zona d'estudi varia entre els anys, la seva presència es concentra en els mesos abans esmentats (Figura 49).

Figura 49. Comparació del nombre de d'individus de gavina menuda per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



## Fitxes d'espècie

### Mascarell

El mascarell (*Morus bassanus*) és una espècie no reproductora a Catalunya, molt comú en època d'hivernada, però al llarg de l'any s'observen individus també a l'estiu, normalment individus amb plomatge juvenil.

**Aquest 2023 s'han realitzat 62 observacions de mascarell amb 87 individus comptabilitzats.** Les observacions s'han distribuït de forma gairebé exclusiva sobre la plataforma continental a l'oest del port del Garraf (Figura 50).

Figura 50. Observacions de mascarell registrades durant el 2023.

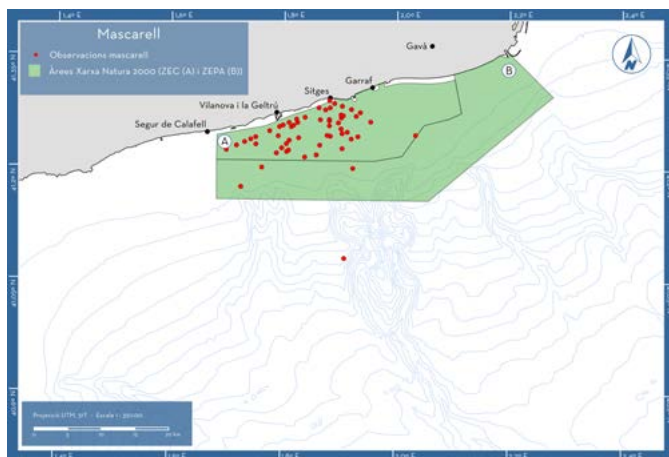
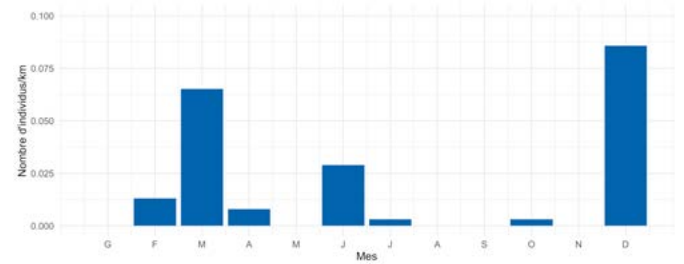


Figura 51. Individus de mascarell observats per km recorregut cada mes durant el 2023.

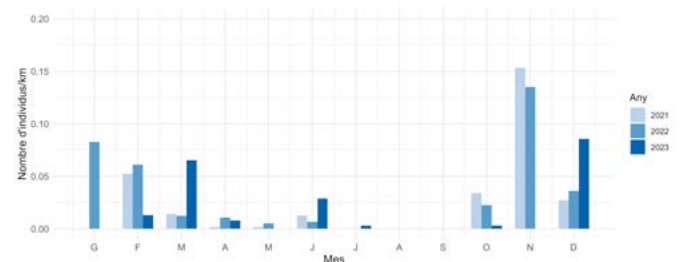


El major nombre d'individus observats per quilòmetre recorregut s'ha produït al mes de desembre, però l'espècie també s'ha pogut albirar a l'àrea d'estudi en altres mesos (Figura 51).

Considerant les tres temporades anteriors, els valors més alts d'individus per quilòmetre recorregut s'han registrat entre els mesos de novembre i març (Figura 52).

Finalment, aquest 2023 s'han observat els individus més concentrats en determinats mesos de l'any. Anteriorment les observacions havien estat més repartides en el temps.

Figura 52. Comparació del nombre de d'individus de mascarell per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



## Fitxes d'espècie

### Corbs marins

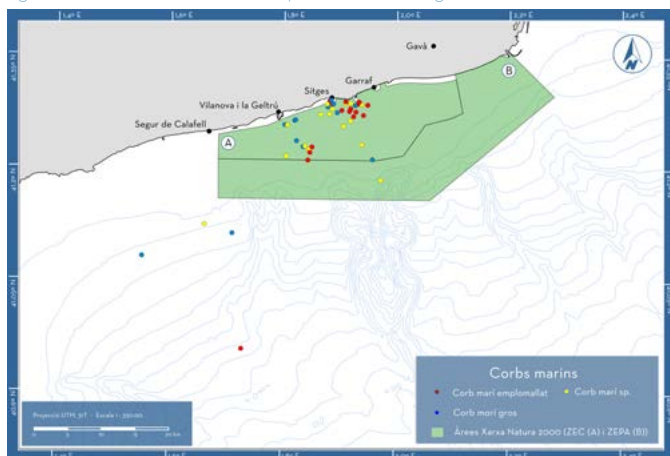
A l'àrea d'estudi es poden observar dues espècies diferents de corb marins, el corb marí emplomallat (*Gulosus aristotelis*) i el corb marí gros (*Phalacrocorax carbo*). El corb marí emplomallat havia criat a les costes del Garraf, però des del segle XX no es té constància de que hagi tornat a criar.<sup>[20]</sup> Es reproduïx a la costa nord de Catalunya i a la zona d'estudi s'observen els individus que fan dispersió post reproductora.

El corb marí gros no cria a Catalunya. Es pot observar sobretot en època de migració i hivernant. La població hivernant ha mostrat un increment important des dels anys vuitanta, passant dels 300-600 exemplars fins als prop de 10.000 exemplars censats el 2018.<sup>[22]</sup>

**Aquest 2023 s'han realitzat 14 observacions on s'ha pogut determinar que es tractava de corb marí gros, amb 63 exemplars observats. En el cas del corb marí emplomallat, s'han realitzat 16 observacions amb 25 individus.**

Finalment, hi ha hagut 17 observacions per les que no s'ha pogut determinar quina de les dues espècies es tractava. En aquest cas han sigut 28 individus no identificats de corb marí. Les observacions d'ambdues espècies s'han distribuït en gran part en aigües costaneres de la plataforma continental, tot i que s'han registrat observacions esporàdiques en aigües del talús (Figura 53).

Figura 53. Observacions de les diferents espècies de corb marí registrades durant el 2023.



Donat que aquestes dues espècies presenten diferències pel que fa a la fenologia a la costa catalana s'han analitzat els resultat per separat.

El corb marí emplomallat s'ha observat entre en els mesos d'abril i octubre, amb valors d'individus observats per quilòmetre més alts en els mesos d'agost i octubre (Figura 54).

Analitzant les dades dels darrers tres anys conjuntament, s'observa un patró semblant, amb els valors d'individus observats per quilòmetre recorregut més alts en els mesos de finals de l'estiu (Figura 55).

Figura 54. Individus de corb marí emplomallat observats per km recorregut cada mes durant el 2023.

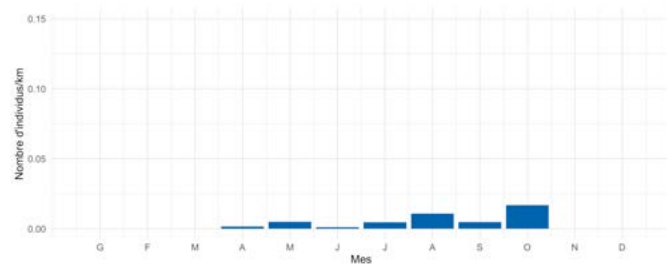
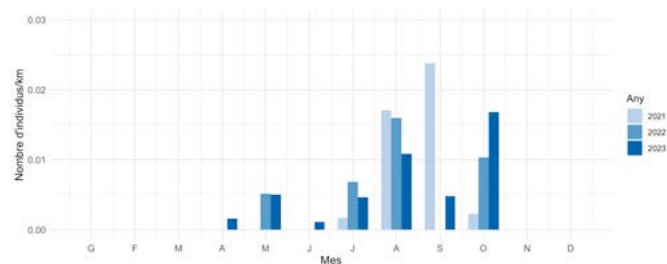


Figura 55. Comparació del nombre de d'individus de corb marí emplomallat per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



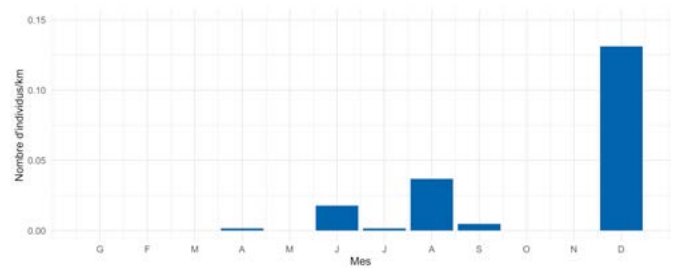
Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie

### Corbs marins

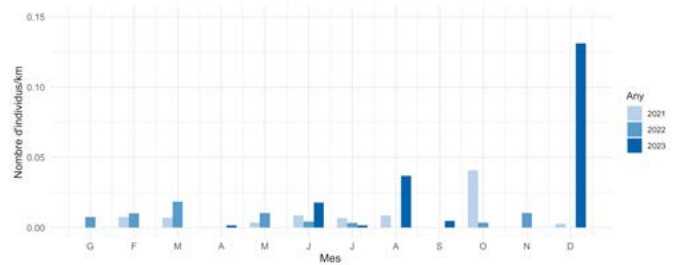
Pel que fa al corb marí gros, s'ha observat una distribució al llarg de l'any molt diferent que la del corb marí emplomallat. Les observacions s'han concentrat en el mes de desembre, coincidint amb l'època d'hivernada d'aquesta espècie (Figura 56).

Figura 56: Individus de corb marí gros observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



Els darrers tres anys, s'observa una distribució al llarg dels mesos molt variable, on s'han registrat individus en tots els mesos de l'any amb un nombre d'individus per quilòmetre recorregut variable en funció de l'any (Figura 57).

Figura 57: Comparació del nombre d'individus de corb marí gros per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie

### Fraret

El fraret (*Fratercula arctica*) és una espècie regular els mesos d'hivern. Aquest àlcid, molt característic pel color vermellós del seu bec quan agafa la coloració de l'època reproductora, s'ha observat **186 cops** durant el 2023, amb **325 individus comptats**.

Les observacions de frarets s'ha registrat tant sobre la plataforma continental com sobre el talús i els canyons submarins (Figura 58).

Figura 58. Observacions de fraret registrades durant el 2023.

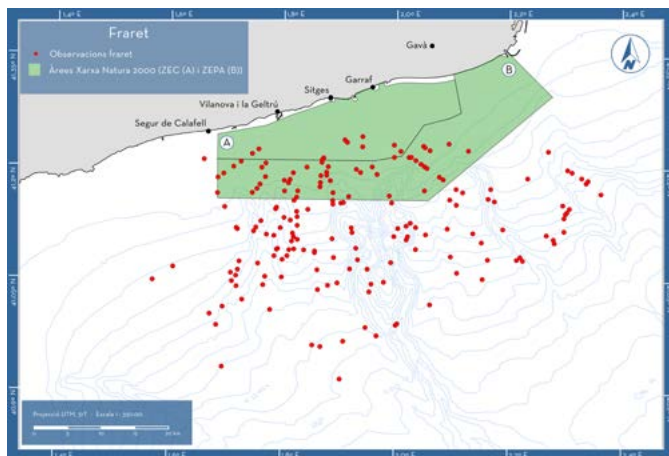
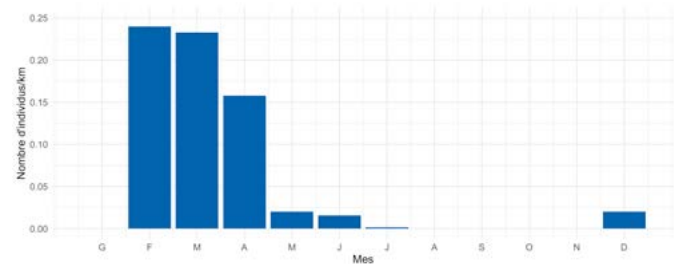


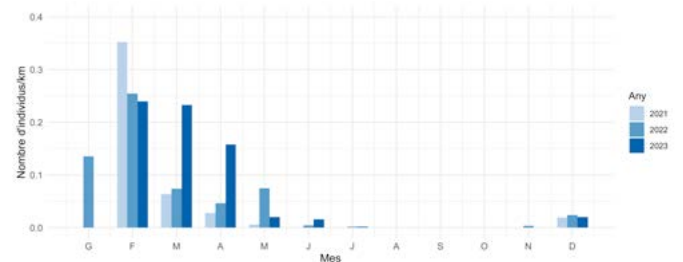
Figura 59. Individus de fraret observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



El fraret s'ha observat sobretot durant els mesos entre desembre i abril (cal recordar que al mes de gener no es van poder realitzar sortides). Els valors més alts de frarets per quilòmetre recorregut s'han obtingut en els mesos de febrer, març i abril (Figura 59).

Després d'aquests mesos d'hivern i primers mesos de la primavera l'espècie va marxant de la zona d'estudi progressivament. Aquesta evolució de la presència del fraret a la costa del Garraf, es va confirmant any rere any des de l'inici de l'estudi es constata que no hi ha cap observació de fraret registrada pels mesos d'agost, setembre i octubre (Figura 60).

Figura 60. Comparació del nombre de d'individus de fraret per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie

### Gavot

L'altra espècie d'àlcid més regular a Catalunya és el gavot (*Alca torda*), molt semblant físicament al fraret però amb un bec molt més petit i de coloració blanc i negre. Mostra una gran variabilitat de presència a la costa catalana en funció de les condicions meteorològiques en zones atlàntiques.

**Aquest 2023 s'han realitzat 41 observacions de gavot, amb 65 individus comptabilitzats.**

A diferència del fraret, l'espècie s'ha observat principalment a la plataforma continental, i de forma esporàdica sobre el talús (Figura 61).

Figura 61. Observacions de gavot registrades durant el 2023.

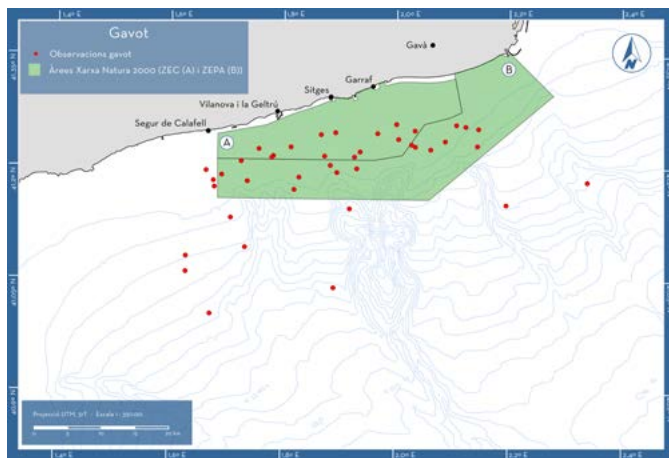
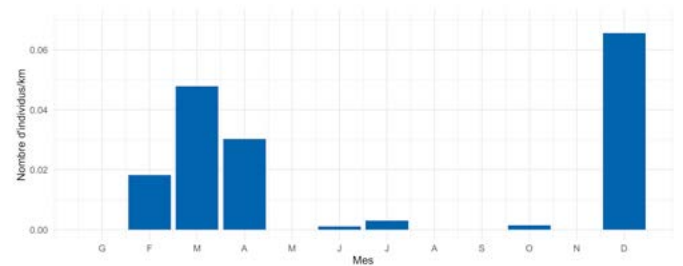


Figura 62. Individus de gavot observats per km recorregut cada mes durant el 2023.

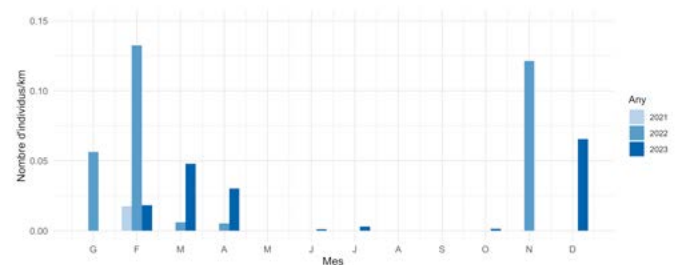


La seva presència està concentrada entre desembre i abril, mesos en que el nombre d'individus per quilòmetre recorregut és més alt, però amb alguna observació esporàdica altres mesos de l'any (Figura 62). Els darrers anys l'espècie ha mostrat una variabilitat molt alta pel que fa al nombre d'individus observats per quilòmetre recorregut (Figura 63).

Per exemple, el 2022 es van observar molts més individus per quilòmetre recorregut que la resta de temporades.

Aquest fet podria estar relacionat amb la presència de temporals a l'Atlàntic, que va portar a individus d'aquesta espècie a refugiar-se en aigües del Mediterrani.

Figura 63. Comparació del nombre de d'individus de gavot per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



## Fitxes d'espècie

### Paràsits

Aquesta temporada s'han comptabilitzat algunes observacions de tres espècies diferents de paràsits: una observació de paràsit gros (*Stercorarius skua*), una observació de paràsit cuaample (*S. pomarinus*) i quatre observacions de paràsit cuapunxegut (*S. parasiticus*). Els albiraments s'han distribuït en la seva majoria al talús continental (Figura 64).

Figura 64. Observacions de les diferents espècies de paràsits registrades durant el 2023.

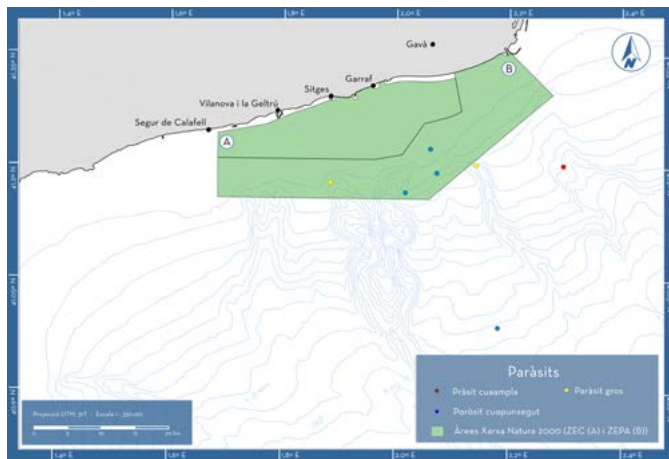
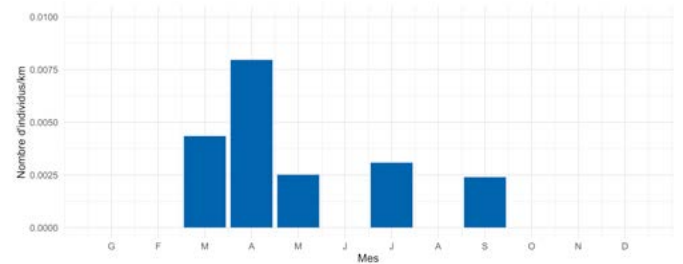


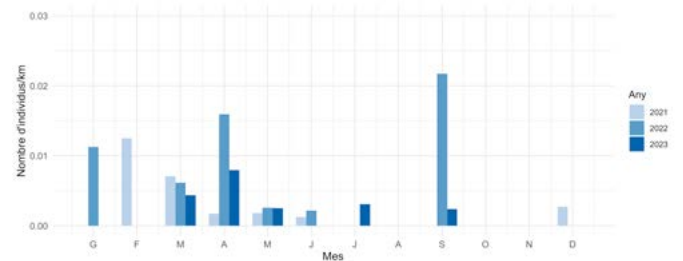
Figura 65. Individus de paràsits observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



Els valors més alts d'individus observats per quilòmetre recorregut s'han registrat entre els mesos de març i maig, al juliol i al setembre (Figura 65). Cap de les espècies de paràsits s'han observat durant els mesos d'hivern.

Aquest patró es mantindria si es comparen els albiraments de les últimes tres temporades, en les que els valors d'individus observats per quilòmetre més alts s'han registrat durant els mesos de març, abril i maig (Figura 66).

Figura 66. Comparació del nombre de d'individus de paràsits per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



Projecte Plomes al Mar

## Fitxes d'espècie

### Xatrac

Aquest 2023 s'han observat dues espècies diferents de xatrac a l'àrea d'estudi. Predominen les observacions de xatrac beclarg (*Thalasseus sandvicensis*) i de xatrac comú (*Sterna hirundo*).

En total s'han comptabilitzat 62 observacions, 45 de les quals són de xatrac beclarg, 7 de xatrac comú i en 10 ocasions no s'ha pogut identificar l'espècie de xatrac observada.

Les observacions de xatrac semblarien distribuir-se de forma diferent en funció de l'espècie. Així, la majoria d'observacions de xatrac beclarg estarien situades sobre la plataforma continental, mentre que les observacions de xatrac comú se situarien en aigües del talús continental, més allunyades de la costa (Figura 67).

Figura 67. Observacions de les diferents espècies de xatrac registrades durant el 2023.

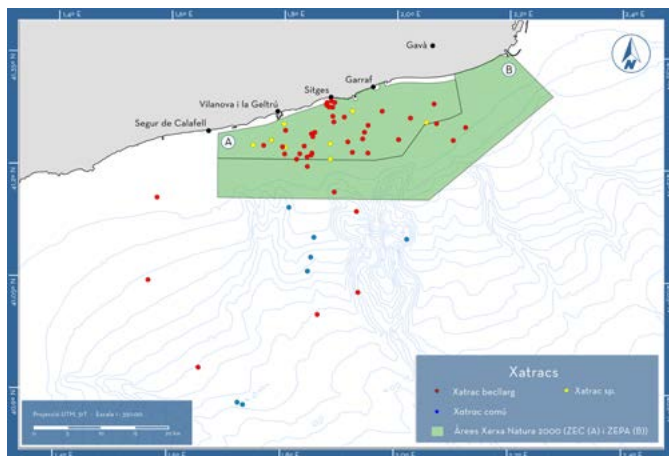
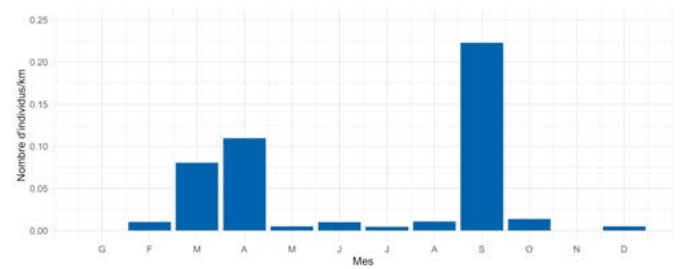


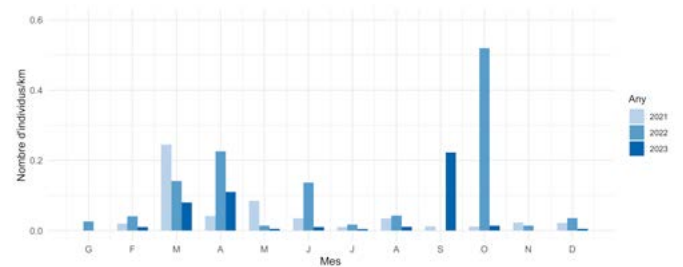
Figura 68. Individus de xatrac observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



Els xatrac s'han observat tot l'any, però ha estat durant la primavera i al setembre quan s'han produït els valors de xatrac per quilòmetre recorregut més alts (Figura 68).

Aquest patró també es pot observar si es tenen en compte les tres últimes temporades, durant les que els valors més alts de xatrac per quilòmetre recorregut s'haurien registrat entre els mesos de març i maig, amb pics puntuals al setembre o a l'octubre (Figura 69).

Figura 69. Comparació del nombre de d'individus de xatrac per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.





## Fitxes d'espècie

### Fumarell negre

El fumarell negre (*Chlidonias niger*) és un migrador comú al litoral català, però del qual no es té cap evidència de nidificació a Catalunya.

**Aquest 2023 s'ha observat 20 cops, amb 47 individus en total.** L'espècie s'ha observat sobretot en aigües del talús continental, amb observacions esporàdiques a la plataforma continental (Figura 70).

Figura 70. Observacions de fumarell negre registrades durant el 2023.

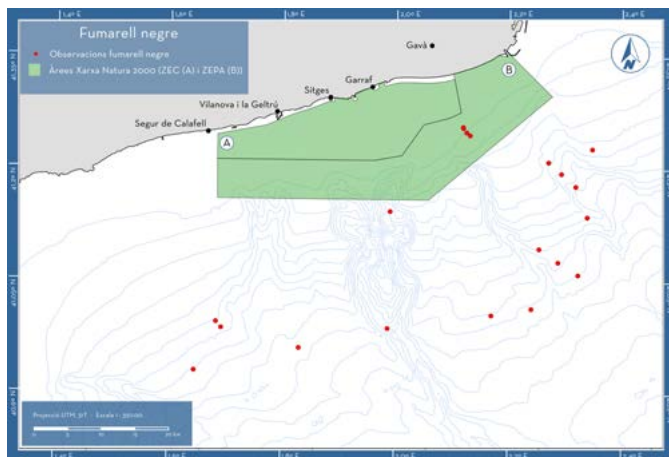
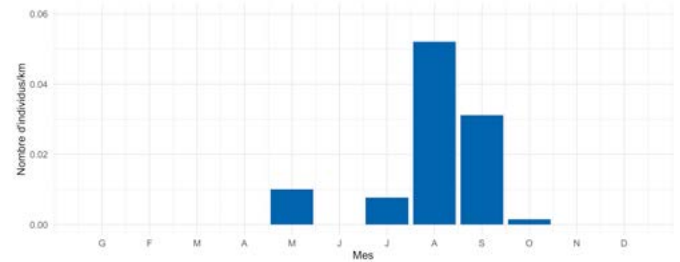
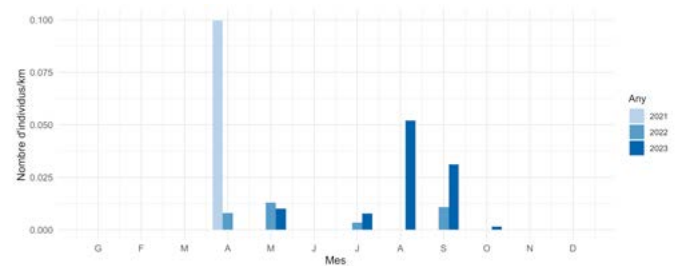


Figura 71. Individus de fumarell negre observats per km recorregut cada mes durant el 2023.



Observat sobretot als mesos finals del estiu, té el seu màxim d'observació d'individus per quilòmetre recorregut el mes d'agost (Figura 71). L'espècie no estaria present la resta del any o hi hauria poques observacions. S'observa com en temporades anteriors hi ha hagut un patró semblant d'individus observats per quilòmetre recorregut, tot i que també s'observen pics en altres èpoques de l'any, com el de 2021, durant la temporada de migració pre-nupcial al més d'abril (Figura 72).

Figura 72. Comparació del nombre de d'individus de fumarell negre per km recorregut per mes registrats les tres últimes temporades.



Projecte Plomes al Mar

# Observacions ocasionals d'interès



Figura 73. Fotografia de la baldriga capnegra observada el 6 de juny del 2023 a la costa del Garraf.

**Aquest any cal destacar l'observació d'una baldriga capnegra (*Ardenna gravis*) (Figura 73).**

Aquesta baldriga es va poder observar el dia 6 de juny de 2023. Es tracta d'una espècie que cria a les illes de l'oceà atlàntic. A nivell de la península ibèrica s'observa mar endins a les costes cantàbriques i atlàntiques, el que la fa una observació de gran interès per la zona del Mediterrani



# Projecte Amics del Mar





Projecte Amics del Mar

## Introducció


La ciència ciutadana és una de les àrees de la ciència que més ha crescut els últims anys i a la que més valor se li està donant des de diversos sectors.

### Des del sector científic, tenim la responsabilitat de fer arribar la nostra tasca i els nostres resultats a la totalitat de la ciutadania.

És en aquest context en el qual es va iniciar al 2018 el projecte de ciència ciutadana de l'Associació Cetàcea "**Amics del Mar**". A més de la transmissió del coneixement científic a la ciutadania, aquest projecte també serveix per recollir totes aquestes dades d'alt valor ecològic que d'altra manera no podrien obtenir-se.

En aquest projecte la ciutadania fa arribar totes aquelles observacions de cetacis realitzades al litoral català. A través d'un formulari web, xarxes socials o altres vies, pot aportar el seu granet de sorra en la investigació d'aquests grans mamífers.

A més, en comptar amb l'opinió d'experts en aquest animals a l'associació, sempre es tracta de donar resposta a la ciutadania participant amb més informació sobre les espècies albirades per tal de fomentar així la seva motivació a seguir col·laborant.



## Resultats

### Al llarg del 2023 s'han rebut un total de 59 observacions de fins a 23 persones diferents.

Aquestes observacions s'han distribuït sobretot als mesos de primavera i l'estiu, fet que és fàcilment explicable amb la millora de les condicions meteorològiques per navegar i, que per tant és l'època on és més habitual la navegació d'esbarjo.

Les espècies més albirades, amb molta diferència, han estat el dofí ratllat amb 23 albiraments, seguit del dofí mular amb 21 albiraments (Figures 74 i 75).

Aquests resultats són esperables i comparables a aquells obtinguts en el projecte Fotoidentificació detallat als apartats anteriors. Tal i com s'ha observat, el dofí ratllat és l'espècie més observada al llarg de les nostres sortides, i aquest és un fet que també és compartit amb la resta de navegants a la zona.

Pel que fa al dofí mular, és l'única espècie que s'ha observat des de terra, fet explicable a causa de la seva distribució més propera a la costa, dades que concorden també amb les observacions realitzades al projecte Fotoidentificació.

Pel que fa a la resta de les espècies habitants de la costa catalana central, al llarg d'aquest any també s'han rebut observacions de totes elles, però en una proporció molt menor en comparació amb les dues espècies detallades anteriorment.

El cap d'olla gris ha estat la següent espècie més albirada amb quatre albiraments en total, seguida de tres albiraments tant de rorqual comú com de catxalot. Seguint en ordre de freqüència, s'han rebut observacions de dofí comú en dues ocasions i només en una ocasió s'han observat cap d'olla negre i zifi de Cuvier. Finalment, en una de les observacions rebudes no es va poder determinar l'espècie de la que es tractava.

Respecte a la procedència de les dades, més de la meitat de les observacions obtingudes (34) aquest 2023 procedeixen de persones que ens envien les seves dades amb certa freqüència, és a dir, participants habituals del projecte Amics del mar. La resta provenen d'observadors puntuals, que, moltes vegades, han arribat via xarxes socials, notícies de premsa o a través de contacte directe amb algun dels nostres voluntaris.

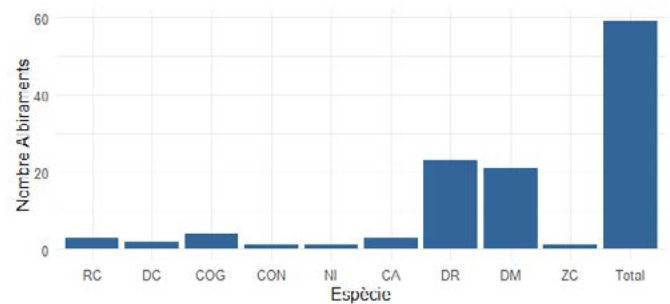


Figura 74. Albiraments rebuts en el marc del projecte Amics del Mar durant el 2023

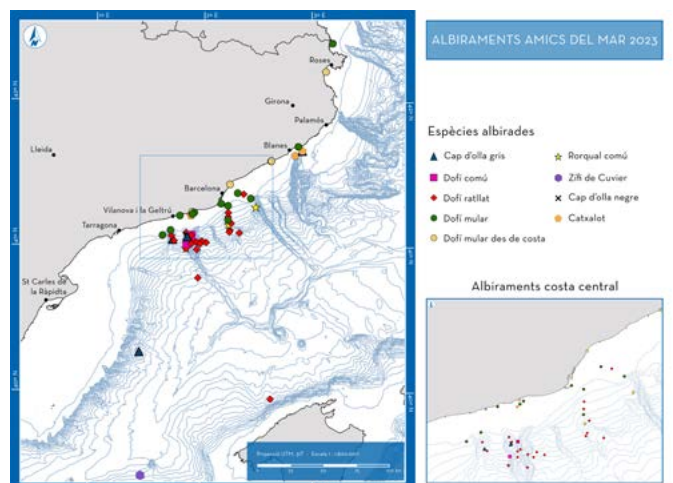


Figura 75. Mapa on es mostren els albiraments de les diferents espècies de cetacis rebuts l'any 2023

Projecte Amics del Mar

## Novetats

Al llarg de l'any 2023 s'ha tractat de re-llançar el projecte i donar-li una espenta a la difusió del formulari web. Per a això, s'ha reforçat la difusió del projecte a través de les xarxes socials de l'entitat, llençant una nova campanya i modificant el web per tal de fer-lo més accessible a l'hora de penjar una observació.

Com a manera de donar a conèixer la tasca de ciència ciutadana desenvolupada a l'Associació Cetàcea, a l'octubre es va realitzar una xerrada a la Universitat Politècnica de Catalunya (*Campus de Vilanova i la Geltrú*), en la qual tenia lloc una sèrie de xerrades en relació a projectes de ciència ciutadana.

Aquesta xerrada va ser un punt de partida cap a la millora en la difusió del projecte, de la qual van sorgir diverses col·laboracions que s'aniran desenvolupant al llarg del proper any 2024.

Una de les problemàtiques detectades a l'hora de fer-nos arribar les dades per part de la ciutadania era la de trobar la via per fer-ho. Per tal de facilitar aquesta entrada d'informació s'ha elaborat un codi QR (*Figura 76*) que connecta directament amb el formulari d'entrada de dades del projecte Amics del Mar. A través de les xarxes socials s'ha distribuït un cartell que inclou el QR amb enllaç al formulari, i que es pretén seguir utilitzant en tota la difusió del projecte.

A més d'aquesta nova campanya de difusió, també s'ha decidit reestructurar el web del projecte Amics del Mar per tal de facilitar aquesta entrada de dades. Així, s'ha substituït la única pàgina dedicada al projecte per una sèrie d'opcions que fan arribar fàcilment tant al formulari com al mapa on es reflecteixen les dades del projecte.

Figura 76. Full informatiu del projecte Amics del Mar.




Projecte Amics del Mar

## Mirada al futur

Tenint en compte els resultats obtinguts aquest 2023, sobretot respecte a la procedència de les dades, es planteja la necessitat d'ampliar la nostra difusió del projecte i poder arribar així a més ciutadans amb dades d'observació de cetacis.

Actualment gran part de les nostres dades procedeixen d'observadors habituals, mentre que part dels observadors participen només una sola vegada.

Aquesta propera temporada es tractarà de millorar la difusió en aquest aspecte per aconseguir que més participants ens facin arribar dades amb certa regularitat.



# Publicacions



L'Associació Cetàcea treballa per poder disseminar els coneixements adquirits tant en la comunitat científica com entre el públic en general.

En aquest sentit, durant la temporada 2023 hem publicat els treballs següents, alguns fruit d'un procés lent iniciat fa uns anys.





Aquest any s'ha presentat un pòster a la **34<sup>a</sup> Conferència de la Societat Europea de Cetacis** que es va dur a terme a la ciutat de O Grove (Galícia).

L'estudi es titula **"Residency patterns and site fidelity of Risso's dolphins (*Grampus griseus*) in the central Catalan coast (Northwest Mediterranean Sea)"** i profunditza en els patrons de residencialitat dels caps d'olla gris a la zona del Garraf.

ASSOCIACIÓ CETÀCEA
19


## Residency patterns and site fidelity of Risso's dolphins (*Grampus griseus*) in the central Catalan coast (Northwest Mediterranean Sea)

Ricard Marcos<sup>1</sup>, Oriol Giralt Paradelles<sup>2</sup>, Sílvia Juncà<sup>2</sup>, Joan Giménez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Associació Cetàcea, C Mas Duran 48 At.2, 08042 Barcelona, [ricard@associacioncetacea.org](mailto:ricard@associacioncetacea.org)  
<sup>2</sup>School of Biological, Earth & Environmental Sciences, University College Cork, Enterprise Centre, Distillery Fields, Cork, Ireland  
<sup>3</sup>Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC), Passeig Marítim de la Barceloneta 27-49, 08003 Barcelona, Spain.

**INTRODUCTION**

Risso's dolphins are regularly seen off the central Catalan coast (NW Mediterranean Sea) in areas of underwater canyons, where photo-ID data suggest certain degree of residency for some individuals.



**AIM**


Understand the residency patterns of Risso's dolphins in the central Catalan coast.

**METHODS - Selection of photos (2 criteria)**

**QUALITY (5 criteria)**<sup>1,2,3</sup>

Punctuation 1 to 3 for 5 criteria to assess the quality of each picture based on a final score of 8 to 24 points. Three main categories were obtained:

Excellent: 8-12  
Medium: 13-16  
Poor: > 16



**MARKING (4 grades)**<sup>1,2,4</sup>

1. min 3 highly visible marks  
2. min 1 distinctive mark  
3. small notches, few scars  
4. No visible notching or scarring

**METHODS - Residency pattern analysis**

Sightings were allocated to a year season depending on the month at which they occurred.

Three indices to assess the residency of Risso's dolphins<sup>5,6</sup>

**Seasonal residency rate**  
 $\frac{\text{number of seasons an individual was sighted}}{\text{total number of seasons}}$

**Monthly residency rate**  
 $\frac{\text{number of months an individual was sighted}}{\text{total number of months}}$

**Site fidelity rate**  
 $\frac{\text{number of resightings}}{\text{number of surveys from 1st sighting to last recapture}}$

Agglomerative Hierarchical Cluster Analysis used to assess the degree of residency<sup>6</sup>

**RESULTS - Descriptive results**

325 identified inds

246 adult inds with good photos included in the analysis

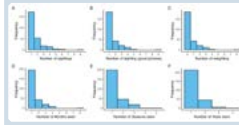


Figure 2. Number of Risso's dolphins seen per number of sightings (A), number of sightings, only taking into account pictures with enough quality and within grades 1 and 2 (B), number of resightings (C), number of months (D), number of seasons (E) and number of years (F).

**RESULTS - Residency pattern analysis**

Agglomerative Hierarchical Cluster Analysis found 3 clusters based on site fidelity, seasonal and monthly residency rates.

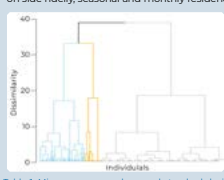


Figure 3. Dendrogram showing the three distinct clusters found in the population. Cluster 1 (blue) comprised by 59 individuals, Cluster 2 (yellow) by 19 individuals and Cluster 3 (grey) by 168 individuals.

Table 1. Min, max, mean values, and standard deviation (SD) of the site fidelity, seasonal, monthly residency rates estimated for the individuals of included in the AHCA analysis

	Monthly residency rates			Seasonal residency rates			Site fidelity rates		
	Min	Max	SD	Min	Max	SD	Min	Max	SD
Cluster 1	0.028	0.034	0.038	0.03	0.032	0.029	0.02	0.01	0.016
Cluster 2	0.044	0.043	0.023	0.008	0.03	0.068	0.048	0.016	0.022
Cluster 3	0.042	0.043	0.042	0	0.038	0.06	0	0.02	0.027

**DISCUSSION**

- PhotoID proved to be a good tool to identify Risso's dolphin individuals in the central Catalan coast.
- Risso's dolphins in the central Catalan coast showed lower site fidelity and residency indices compared to other areas in the Mediterranean Sea<sup>6</sup>.
- Some individuals show high site fidelity and residency indices, suggesting differential use of the central Catalan coast for different individuals.

**FUTURE WORK**

- Preliminary photoID results with pictures taken in 2022 show a high resighting percentage and should be considered in further analyses.
- Comparisons with Risso's dolphin catalogues from other area would provide key information on connectivity and movement patterns within the Mediterranean sea.

**REFERENCES**

1. Urian, K. et al. 2016. Mar. Mamm. Sci. 31, 298-321.
2. Mathon, S. 2019. Doctoral Thesis. <https://theses.hal.science/tel-02498276>.
3. Hartman, K. L. et al. 2008. Can. J. Zool. 86, 294-306.
4. Alcega, S. et al. 2015. Pelagos Sanctuary Convention No. 2010/06, 59 people.
5. Curriccio, R. et al. 2000. Mamm. Res. 65, 445-455.

**ACKNOWLEDGEMENTS**

The present work would not have been possible without the contribution of all the volunteers involved in the project: Albert Torralba, Abraham Mas, Alba Martínez, Aina Corral, Bárbara Sotillo, Berta Muñoz, Eva Ruiz, Carolina Medina, David Juncà, Eva Rillo, Bernabé de Alavedra, Iñaki Muñoz, Iker de la Torre, Jorge Saramonka, Laura Almaraz, Marc Caballero, Mónica Vela, Natalia Fernández, Mera Dama, Sandra Torri, Sònia Sureda and Eric Sureda. All pictures were taken by means of Agglomerative Hierarchical Cluster Analysis. This project was carried out under the permit of the Ministerio Español de Medio Ambiente y Cambio Climático.

Publicacions

# LLIBRES

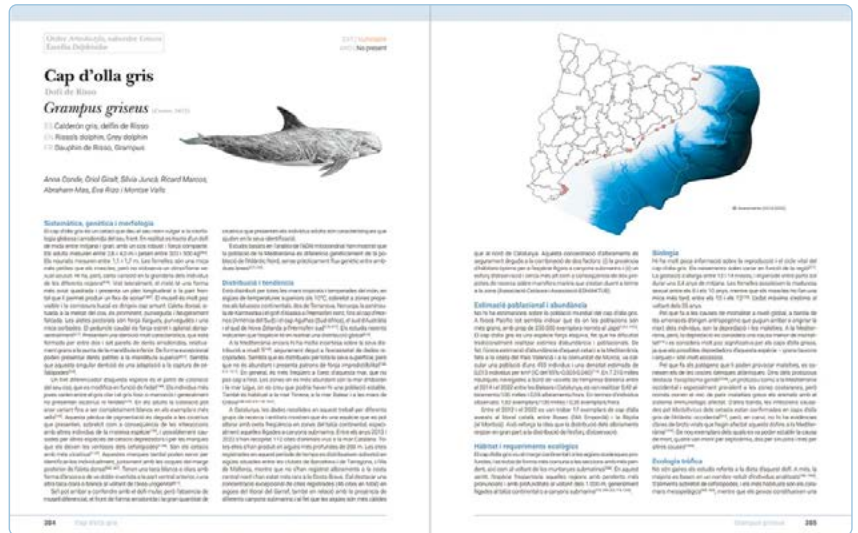
L'Associació també ha participat en l'escriptura de dos dels capítols del llibre "Grans Mamífers de Catalunya i Andorra" editat per Jordi Ruiz Olmo i David Camps (Lynx Edicions), que s'ha publicat aquest 2023.

Aquest llibre descriu detalladament quines són les espècies de grans mamífers a Catalunya i Andorra, i quina és la seva situació actual i històrica.

En concret, l'associació ha estat la responsable de la redacció de les seccions dedicades al cap d'olla gris i a la fotoidentificació, presentant les dades disponibles, mapes, gràfics, il·lustracions i fotografies.

El llibre constitueix una base sòlida i totalment actualitzada.

\*Enllaç a la publicació [aquí](#).



Publicacions

## INFORMES I ARTICLES

Des de l'Associació Cetàcea considerem que és necessari compartir les nostres dades amb altres entitats per millorar els coneixements que tenim sobre els cetacis i poder així treballar per la seva conservació.

Enguany s'ha publicat l'**informe del projecte InterMed** en el qual l'Associació Cetàcea hi ha col·laborat juntament amb 26 entitats de 7 països del Mediterrani. L'estudi s'ha centrat en analitzar les dades proporcionades per les diferents entitats i poder avaluar així la presència i distribució de les diferents espècies de cetacis al Mediterrani. A més a més, l'estudi identifica unitats geogràfiques de diferents espècies al Mediterrani a través de la fotoidentificació. L'estudi ha estat finançat per Blue Planet - Virginia Böger Stiftung X.X., coordinat per la Fondazione Acquario di Genova i WWF Switzerland i el suport de ACCOBAMS i Pelagos Sanctuary.

Per últim, **el primer article científic de l'entitat, titulat "Encounter rate and relative abundance of eight cetaceans off the central Catalan coast (Northwestern Mediterranean sea)", ha estat publicat a la prestigiosa revista Marine Environmental Research. Aquest recull les dades recollides entre 2017 i 2022 sobre la presència de cetacis. L'estudi proporciona informació sobre la presència de cetacis a la costa central catalana (NE Península Ibèrica), una zona caracteritzada per un sistema de canyons submarins.**

\*[Enllaç a la publicació aquí.](#)

Referència completa: Giralt Paradell, O., Juncà, S., Marcos, R., Conde Gimenez, A., & Giménez, J. (2023). Encounter rate and relative abundance of eight cetaceans off the central Catalan coast (Northwestern Mediterranean sea). *Marine Environmental Research*, 191, 106166.



# Treballs de recerca



A l'Associació Cetàcea apostem per fer arribar el nostre coneixement al sector educatiu.

Així, posem a disposició d'alumnes de batxillerat l'experiència del nostre equip i les dades que hem anat recollint al cap dels anys per poder realitzar els seus treballs de recerca.

Durant l'any 2023 s'han supervisat dos treballs de recerca:

- › Foto-identificació de cetacis a la Mar Mediterrània: el cas concret de la costa del Garraf, d'Andrea García Plaza de l'Institut Coster de la Torre.
- › Els dofins parlen italià? d'Ariadna Mansilla Monguillot de l'Institut Virolai.



# Referències

## REFERÈNCIES

1. Giralt Paradell, O., Juncà, S., Marcos, R., Conde Gimenez, A., Giménez, J. 2023. Encounter rate and relative abundance of eight cetaceans off the central Catalan coast (Northwestern Mediterranean Sea). *Mar. Environm. Res.* <http://doi.org/10.1016/j.marenvres.2023.106166>
2. Canals, M., Company, J.B., Martín, D., Sànchez-Vidal, A., Ramírez-Llodra, E., 2013. Integrated study of Mediterranean deep canyons: novel results and future challenges. *Prog. Oceanogr.* 118, 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2013.09.004>.
3. Notarbatolo di Sciara, G., 2016. Marine mammals in the Mediterranean Sea: An Overview. A: Notarbatolo di Sciara, G., Podestà, M., Cury, B.E., (eds). *Mediterranean Marine Mammal Ecology and Conservation*. Academic Press.
4. Associació Cetàcea, 2021. Informe Tècnic 2021. 74 pàgines. [https://associaciocetacea.org/wp-content/uploads/2022/03/AC\\_Informe-2021.pdf](https://associaciocetacea.org/wp-content/uploads/2022/03/AC_Informe-2021.pdf)
5. Redfern, J. V., Ferguson, M.C., Becker, E.A., Hyrenbach, K.D., Good, C., Barlow, J., Kaschner, K., Baumgartner, M.F., Forney, K.A., Ballance, L.T., Fauchald, P., Halpin, P.N., Hamazaki, T., Pershing, A.J., Qian, S.S., Read, A., Reilly, S.B., Torres, L., Werener, F., 2006. Techniques for cetacean-habitat modeling. *Marine Ecology Progress Series* 310, 271– 295. <https://doi.org/10.3354/meps310271>
6. Giralt Paradell, O., Díaz López, B., Methion, S., 2019. Modelling common dolphin (*Delphinus delphis*) coastal distribution and habitat use: Insights for conservation. *Ocean and Coastal Management*. 179, 104836. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104836>
7. Würsig, B., Jefferson, T. 1990. Methods of photo-identification for small cetaceans. Report of the International Whaling Commission. *Special Issue* 12, 43–52
8. Associació Cetàcea, 2017. Resultats del Projecte Foto-Identificació 2017. Informe Tècnic. 32 pàgines. <http://www.associaciocetacea.org/wp-content/uploads/2021/07/Projecte-Foto-ID-Informe-tecnic-2017.pdf>
9. Associació Cetàcea, 2018. Informe Tècnic 2018. 49 pàgines. [http://www.associaciocetacea.org/wp-content/uploads/2021/07/Informe-tecnic\\_2018.pdf](http://www.associaciocetacea.org/wp-content/uploads/2021/07/Informe-tecnic_2018.pdf)
10. Associació Cetàcea, 2019. Informe Tècnic 2019. 63 pàgines. <http://www.associaciocetacea.org/wp-content/uploads/2021/07/Informe-tecnic-2019.pdf>
11. Associació Cetàcea, 2020. Informe Tècnic 2020. 65 pàgines. [http://www.associaciocetacea.org/wp-content/uploads/2021/07/AssociacioCetacea\\_Informe2020.pdf](http://www.associaciocetacea.org/wp-content/uploads/2021/07/AssociacioCetacea_Informe2020.pdf)
12. Associació11 Cetàcea, 2022. Informe Tècnic 2022. 42 pàgines [https://associaciocetacea.org/wp-content/uploads/2023/03/Associacio\\_Cetacea\\_Informe2022.pdf](https://associaciocetacea.org/wp-content/uploads/2023/03/Associacio_Cetacea_Informe2022.pdf)
13. Pereira, J.N. D. S. G. 2008. Field notes on Risso's dolphin (*Grampus griseus*) distribution, social ecology, behaviour, and occurrence in the Azores. *Aquatic mammals*. 34(4), 426–435. <http://dx.doi.org/10.1578/AM.34.4.2008.426>
14. Bearzi, G., Reeves, R.R., Notarbatolo Di Sciara, G., Politi, E., Cañadas, A., Frantzi, A., Mussi, B. 2003. Ecology, status and conservation of short-beaked common dolphins *Delphinus delphis* in the Mediterranean Sea. *Mammal Review*. 33. 254–252. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2907.2003.00032.x>
15. Mannocci, L., Roberts, J.J., Halpin, P.N., Authier, M., Boisseau, O., Bradai, M.N., Cañadas, A., Chicote, C., David, L., Di-Méglio, N., Fortuna, C.M., Frantzi, A., Gazo, M., Genov, T., Hammond, P.S., Holcer, D., Kaschner, K., Kerem, D., Lauriano, G., Lewis, T., Notarbatolo di Sciara, G., Panigada, S., Raga, J.A., Scheinin, A., Ridoux, V., Vella, A., Vella, J., 2018. Assessing cetacean surveys throughout the Mediterranean Sea: a gap analysis in environmental space. *Scientific Reports*. 8, 3126. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-19842-9>
16. Podestà, M., Azzellino, A., Cañadas, A., Frantzi, A., Moulins, A., Rosso, M., Tepsich, P., Lanfredi, C. 2016. Cuvier's Beaked Whale, *Ziphius cavirostris*, Distribution and Occurrence in the Mediterranean Sea: High-Use Areas and Conservation Threats. A: Notarbatolo di Sciara, G., Podestà, M., Cury, B.E., (eds). *Mediterranean Marine Mammal Ecology and Conservation*. Academic Press. Pgs 103–140.
17. MacLeod, C.D., Mitchell, G. 2006. Key areas for beaked whales worldwide. *Journal of Cetacean Research and Management*. 7. 309–322.
18. Furness, R.W., Camphuysen, C.J. 1997. Seabirds as monitors of the marine environment. *ICES Journal of Marine Science*. 54, 726–737. <https://doi.org/10.1006/jmssc.1997.0243>
19. Rotger, A., Sola, A., Tavecchia, G., Sanz-Aguilar, A. 2020. Foraging far from home: GPS-tracking of Mediterranean Storm-Petrels *Hydrobatas pelagicus melitensis* reveals long-distance foraging movements. *Ardeola* 68, 3–16. <https://doi:10.13157/arla.68.1.2021.ra1>
20. Franch, M., Herrando, S., Anton, M., Villero, D. & Brotons, L. 2021. Atlas dels ocells nidificants de Catalunya: Distribució i abundància 2015–2018 i canvi des de 1980. Institut Català d'Ornitologia / Cossetània Edicions. Barcelona.
21. Viksne, J., Mednis, A., Janaus, M., 2005. Changes in the Breeding Bird Fauna, Waterbird Populations in Particular, on Lake Engure (Latvia) over the Last 50 Years
22. Gutierrez, R. 2018. Cens hivernal d'ocells aquàtics i marins hivernants a Catalunya de gener de 2018. Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, Barcelona.

