

# Delfín mular (*Tursiops truncatus*)

## Porcentaje de horas de detección

El delfín mular es el cetáceo más costero del Mediterráneo. Es un animal que, de forma habitual, puede avistarse desde la costa, especialmente durante los meses de invierno, cuando se aproxima más a ella. No es extraño que entre en puertos y bahías cerradas. Aun así, esta alta frecuencia de avistamientos no está vinculada a una población numerosa, que se ha estimado en unos 700 ejemplares en primavera y 1.300 en otoño.<sup>1</sup> En general, vive en pequeños grupos muy dinámicos, caracterizados por la dinámica de fusión-fisión de individuos.

Tiene un cuerpo fusiforme y robusto y es un delfín relativamente grande, mide entre 2,3 y 3,5 metros de longitud y pesa 300 kilos. Tiene el dorso gris oscuro, que se aclara a medida que desciende por los flancos, mientras que su vientre es blanco o rosado. Su melón es claramente convexo y tiene un morro corto y ancho al que debe su nombre en inglés: *bottlenosed dolphin*. Presenta una dentición homodonta y de 8 a 26 dientes. También presenta una aleta dorsal grande, alta y falciforme. Su canto posterior delgado se mutila con facilidad por interacciones entre individuos de la misma especie, predadores y humanos. Estas cicatrices resultantes son un sistema de identificación individual robusto.

Es una especie cultural y aprende formas y técnicas de depredación de sus congéneres. Su alimentación se basa al cien por cien en especies demersales de peces y cefalópodos comerciales,<sup>2</sup> por lo que a menudo se asocia a actividades pesqueras como el arrastre<sup>3</sup> o las redes de enmalle.<sup>4,5</sup> Algunos estudios realizados con estas últimas muestran cómo las capturas accidentales afectan seriamente a la población de delfines de las Baleares.<sup>4</sup>

Las Baleares tienen una población de delfines propia con una fragmentación discreta entre las Gimnesias y las Pitiusas,<sup>6</sup> resultado de su alta fidelidad geográfica.

Las principales amenazas para la especie son las interacciones con la pesca, el agotamiento de los recursos por sobreexplotación pesquera, los cambios estructurales en el Mediterráneo o el cambio climático. La contaminación acústica también tiene efectos directos sobre su salud y ecología. Por ejemplo, debido al ruido se describen zonas de afección fisiológica, zonas de exclusión, enmascaramiento de

sonidos sociales y estrés. Además, como depredador apical y agravado por sus hábitos costeros—ya que cerca de las costas es donde se registran los máximos de contaminación química—, bioacumula toxinas que afectan su salud.

Todo ello convierte al delfín mular en una especie centinela de primer orden para valorar el buen estado del mar.

---

### METODOLOGÍA

Los cetáceos son eminentemente seres acústicos. Es decir, desarrollan su vida, su relación con el medio y sus congéneres mediante sonidos. Estos sonidos pueden ser modulados (silbidos) o pulsados (clics de ecolocalización). Por esta razón, se han desarrollado nuevas herramientas de estudio basadas en la acústica que han dado como resultado unos métodos de estudio muy efectivos y eficaces para conocer y estudiar la especie.

El indicador % DPH (Porcentaje de Horas de Detección, del inglés % of Deployment Positive Hours) cuantifica la presencia de delfines mulares en un punto concreto del litoral mediante la detección de sonidos pulsados o modulados referidos al total de horas muestreadas mediante acústica pasiva. Este indicador se empleó en diferentes AMP de las Baleares en los años 2006 y 2013, pero solo basado en clics, usando detectores automáticos<sup>7</sup> con instrumental que no permite la comparación directa con los datos recogidos a partir del año 2018. Desde entonces se ha usado instrumental más avanzado, que permite la validación de las detecciones por parte de técnicos y que será utilizado en los próximos años.

### ¿QUÉ ES?

El delfín mular es una especie de cetáceo, de entre 2,5-3,5 m de longitud, que habita las aguas más costeras del Mediterráneo. Emite silbidos para comunicarse y clics de alta frecuencia para alimentarse. El porcentaje de horas con presencia acústica mide la presencia del delfín mular en un punto determinado del litoral en base a los sonidos detectados. El indicador se estandariza en base al número de horas totales muestreadas.

### METODOLOGÍA

Los censos acústicos se realizan mediante hidrófonos, dispositivos sumergidos que envían los sonidos emitidos a los ordenadores de los barcos.

Se utiliza el método de acústica pasiva para medir los clics que produce el delfín mular. Se realizan estudios en cinco zonas del litoral de las Pitiusas (Tagomago, Ibiza, Sa Creu, Saona e Illots).

Adicionalmente, se presentan datos desde el año 2018 del proyecto «Els nostres dofins», de donde se obtienen datos de seis hidrófonos dentro del área marina protegida (AMP) de los Freus de Ibiza y Formentera.

### RESULTADOS

- Los porcentajes de horas con detección de sonido han disminuido de 3,49 a 3,08 % entre el año 2018 y el 2019. Este resultado puede deberse a (i) variaciones naturales interanuales o (ii) una disminución de la población de delfín mular, lo cual supondría un estado ambiental desfavorable.
- De las seis zonas de estudio en 2020, los valores más altos se dan en la AMP de los Freus de

### ¿POR QUÉ?

Debido a la cantidad de estresores que afectan la salud y la ecología de esta especie (capturas accidentales, agotamiento de recursos, cambios oceanográficos y climáticos, contaminación acústica y química), su presencia supone un buen indicador del buen estado del mar. Esta especie se considera en peligro en el Mediterráneo por la IUCN.

### LOCALIZACIÓN



Ibiza y Formentera, mientras que los más bajos ocurren en Tagomago.

- En general, se detecta mayor presencia de delfines en invierno que en verano.
- Es necesario un monitoreo mayor de este indicador para poder observar las tendencias a largo plazo en diferentes áreas del mar Balear.



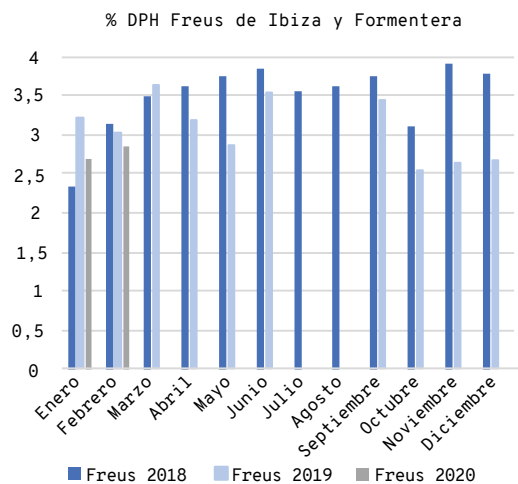
Imagen de delfín mular (*Tursiops truncatus*). FUENTE: Xavier Mas.

## NORMATIVA DE APLICACIÓN

ÁMBITO	AÑO	NORMATIVA	ANEXO	CATEGORÍA
Internacional	2015	CMS. Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres	II	Especies migratorias que deben ser objeto de acuerdos (poblaciones del mar del Norte, del mar Báltico, del Mediterráneo y del mar Negro)
Internacional	2012	Convenio de Barcelona (enmienda 2012)	II	En peligro o amenazada
Internacional	2010	CITES (apéndices I, II y III 2010)		Control estricto del su comercio
Internacional	2009	ACCOBAMS		
Internacional	1995	Convenio de Barcelona (Protocolo SPA)	II	En peligro o amenazada
Internacional	1979	CMS. Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias y de Animales Silvestres	II	Especies migratorias que deben ser objeto de acuerdos
Europeo	1982	Convenio de Berna (revisión de los anexos, marzo de 2002)	II	Estrictamente protegida
Europeo	1992	Directiva Hábitats	II y IV	
Nacional	2011	Real Decreto 139/2011. Lista de especies silvestres en régimen de protección especial y del Catálogo español de especies amenazadas	Anexo	Régimen de protección especial (Lista)
Nacional	2007	Ley 42/2007 del patrimonio natural y de la biodiversidad	II y V	Vulnerable (Catálogo)
Nacional	2007	Real Decreto 1727/2007 por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos		Espacio móvil protegido

## Otros documentos técnicos

ÁMBITO	AÑO	NORMATIVA	ANEXO	CATEGORÍA
*Autonómico	2006	Libro rojo de los vertebrados de las Baleares (3ª edición)		Vulnerable
*Autonómico		Plan de Conservación del Delfín Mular ( <i>Tursiops truncatus</i> ) en aguas del archipiélago balear	Lifeposidonia	

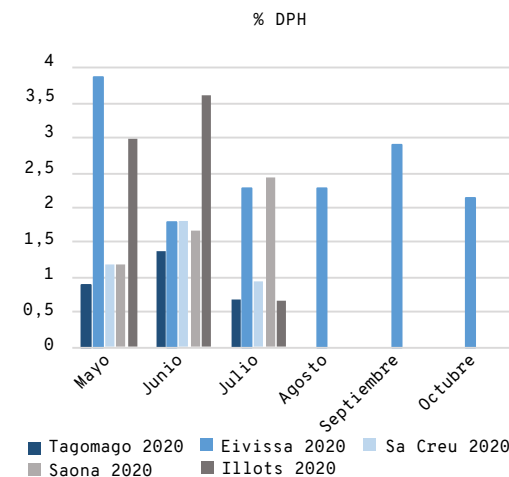


**Figura 1.** Porcentaje de horas de detección (% DPH) del delfín mular en el área marina protegida de los Freus de Ibiza y Formentera. FUENTE: Asociación Tursiops.

## RESULTADOS

A raíz del trabajo «Els nostres dofins», que se está desarrollando en el entorno de Ibiza y Formentera, se dispone de datos de seis hidrófonos, uno de ellos desde el año 2018 (figuras 1 y 2).

Como punto de partida de este estudio, mediante el mismo sistema descrito, el indicador para el delfín mular sería mantener o aumentar las tasas de % DPH anuales por localidades y ampliar el ámbito del estudio a otras localizaciones del resto de islas.



**Figura 2.** Porcentaje de horas de detección (% DPH) del delfín mular en cinco áreas del litoral de las Pitiusas. FUENTE: Asociación Tursiops.

En este sentido, en los Freus de Ibiza y Formentera —única localización con diversos años de datos— el indicador ha bajado de 3,487 a 3,083 entre el año 2018 y el 2019. Este resultado puede deberse a variaciones naturales interanuales o bien a una disminución de la población de delfín mular, lo cual supondría un estado ambiental desfavorable para el indicador % DPH; ello podrá determinarse con una continuidad temporal más larga.

Como mejora del 2020, se ha aumentado de 1 a 6 el número de zonas estudiadas para el indicador porcentaje de horas positivas de delfín mular (% DPH).

## REFERENCIAS

- FORCADA, J. *et al.* (2004). «Bottlenose dolphin abundance in the NW Mediterranean: Addressing heterogeneity in distribution». *Marine Ecology Progress Series*. <https://doi.org/10.3354/meps275275>.
- BLANCO, C.; SALOMÓN, O.; RAGA, J. (2001). «Diet of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Western Mediterranean Sea». *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 81, 1053-1058. <https://doi.org/10.1017/S0025315401005057>.
- GONZALVO, J. *et al.* (2008). «Factors determining the interaction between common bottlenose dolphins and bottom trawlers off the Balearic Archipelago (western Mediterranean Sea)». *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 367, 47-52. DOI: 0.1016/j.jembe.2008.08.013.
- BROTONS, J. M.; GRAU, A. M.; RENDELL, L. (2008). «Estimating the impact of interactions between bottlenose dolphins and artisanal fisheries around the Balearic Islands». *Marine Mammal Science*, 24, 112-127. DOI: 10.1111/j.1748-7692.2007.00164.x.
- GAZO, M. *et al.* (2001). «Interactions between bottlenose dolphins and artisanal fisheries in the Balearic Islands: may acoustic devices be a solution to the problem?». Roma, Italia: 15th annual conference of the European Cetacean Society.
- BROTONS, J. M. *et al.* (2019). «Genetics and stable isotopes reveal non-obvious population structure of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) around the Balearic Islands». *Hydrobiologia*, 842(5), 1-15. DOI: 10.1007/s10750-019-04038-7.
- CASTELLOTE, M. *et al.* (2015). «Long-term acoustic monitoring of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in marine protected areas in the Spanish Mediterranean Sea». *Ocean & Coastal Management*, 113, 54-66. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.05.017>.

## CITAR COMO

ASOCIACIÓN TURSIOPS (2021). «Delfín mular (*Tursiops truncatus*)». En: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *Informe Mar Balear 2021* <<https://informemarbalear.org/es/especies-emblematicas/imb-dofi-mular-esp.pdf>>.