

# DELFIN MULAR

*Tursiops truncatus*



## Evaluación espacial de la Red Natura 2000 para la conservación de especies de interés comunitario en la Demarcación Noratlántica

**Autores:** Ainhize Uriarte, Isabel García-Barón, Javier Franco, Maite Louzao

AZTI Investigación Marina - Basque Research and Technology Alliance (BRTA)

Herrera Kaia, Portualdea z/g 20110 Pasaia - Gipuzkoa | [www.azti.es](http://www.azti.es)

**Fotografía de portada:** © Equipo de observadores de AZTI

Esta monografía ha sido resultado de los estudios científicos del proyecto EVALRENAT- Evaluación espacial de la Red Natura 2000 para la conservación de especies de interés comunitario en la Demarcación Noratlántica, financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

### Referencia recomendada:

Uriarte, A., García-Barón, I., Franco, J., Louzao, M. 2021. Delfín mular *Tursiops truncatus*. Proyecto EVALRENAT - Evaluación espacial de la Red Natura 2000 para la conservación de especies de interés comunitario en la Demarcación Noratlántica. AZTI. 11 pp

# I. Aspectos generales

---

## 1.1 Taxonomía

- Clase: Mammalia
- Orden: Cetacea
- Suborden: Odontoceti
- Familia: Delphinidae
- Especie: *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)

## 1.2 Nombres comunes

Izurde handia (euskera), dofí mular (catalán), arroaz (gallego), common bottlenose dolphin o Atlantic bottlenose dolphin (inglés), grand dauphin (francés).

## 1.3 Ficha técnica (Individuos del hemisferio norte)

- Tamaño: ~ 3 m los machos ligeramente más largos (máx. 4 m) que las hembras (máx. 3.70 m).
- Peso: 200 - 500 kg (máx. 600 kg).
- Longevidad: 40-50 años.
- Dentición: un adulto presenta entre 40–52 dientes en la mandíbula superior y entre 36-48 en la mandíbula inferior. Todos los dientes son de igual forma y tamaño.

Presenta un cuerpo robusto y largo, con una aleta dorsal falcada y puntiaguda, un pico grueso y corto y un melón bien definido. El dorso es de color gris oscuro, más pálido hacia los flancos. La región ventral es de color gris pálido, más claro que el dorso, a veces con tonos rosados. El tamaño de los individuos varía de acuerdo con la localización geográfica (Carwardine, 2019; Read et al., 1993) y, según algunos autores, a la temperatura (Wells y Scott, 2018). Actualmente, coexisten dos ecotipos de delfín mular: el oceánico y el costero, este último con individuos más pequeños (Hoelzel, 1998; Oudejans et al., 2015; Rice, 1998; Luis et al., 2014).

Los músculos del cuello y el tórax ventral contribuyen a flexionar y rotar la cabeza. La flexibilidad del cuello es mayor que en otros delfínidos debido a la fusión parcial de las vértebras cervicales (Berta et al., 2015; Wells y Scott, 2009). Las aletas dorsales de los individuos se utilizan como distintivo ya que muchos ejemplares presentan marcas y cicatrices generados en sus interacciones con otros delfines mulares, con depredadores o las actividades humanas. Navegan a una velocidad crucero de 5 – 6 nudos, aunque pueden llegar a alcanzar una velocidad máxima de 20 nudos. Las inmersiones, en general, son de corta duración (dos por minuto) en el caso del ecotipo costero y de hasta 13 minutos en el caso del ecotipo oceánico (Wells y Scott, 2018).

Durante años, las variaciones en las características morfológicas y las geográficas han llevado a describir al menos 20 posibles especies de *Tursiops* (Rice, 1998). Sin embargo, en la actualidad solamente se reconocen dos especies de delfín mular según la Comisión Ballenera Internacional: el delfín mular común (*Tursiops truncatus*) y el delfín mular del Indo-Pacífico (*Tursiops aduncus*)

(Hammond et al., 2012; Wells y Scott, 2018). En el mar Negro se acepta la existencia del *Tursiops truncatus ponticus* como subespecie de la especie *Tursiops truncatus*.

#### 1.4 Distribución y ecología

Especie ampliamente distribuida por todas las aguas templadas y tropicales de todos los océanos, está presente también en la mayoría de los mares semicerrados como el Mediterráneo, el mar Negro o el Golfo Pérsico. Su presencia abarca tanto aguas profundas como costeras, pudiendo frecuentar bahías, lagunas, canales y desembocaduras de ríos. En el Atlántico Norte se tiene constancia de la presencia de formas costeras y oceánicas (Hammond et al., 2012), aunque en Noruega y Terranova su presencia es esporádica (Wells et al., 1987). En el mar Negro está considerada como una especie rara.

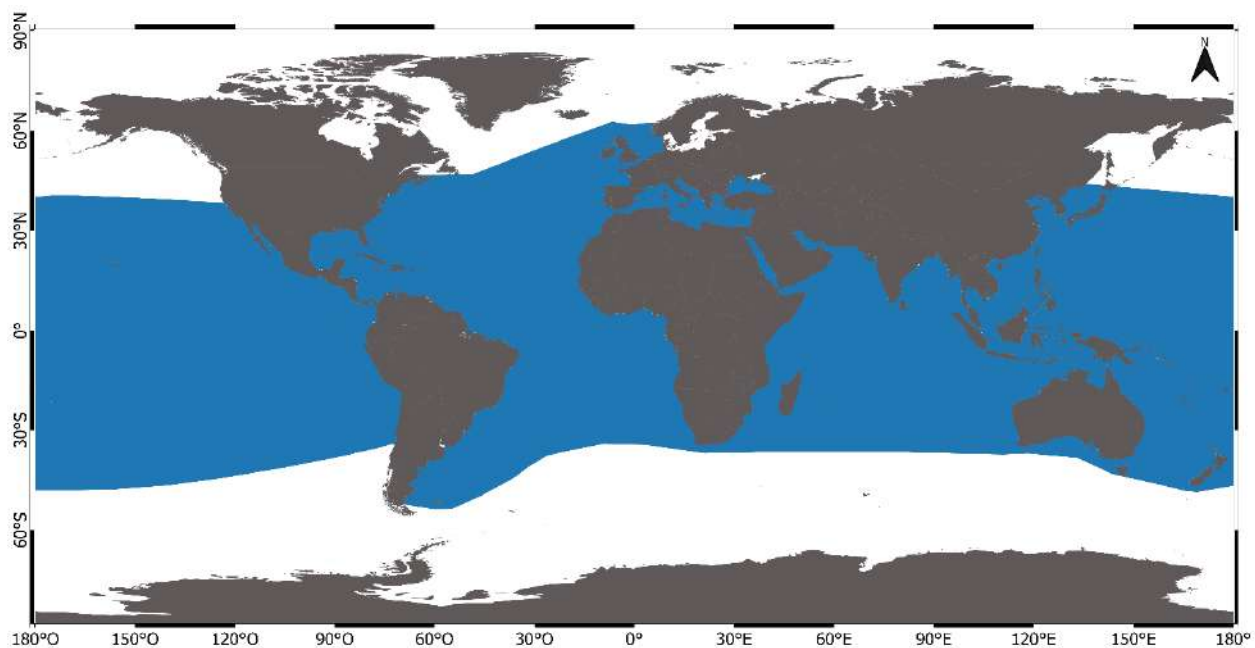


Figura 1. Distribución del delfín mular. Información extraída de la página web de la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Dentro de su rango de distribución, las mayores concentraciones de individuos se dan en aguas templadas y frías, donde los individuos se unen y abandonan grupos de manera fluida, formando uniones transitorias o a largo plazo (Wells et al., 1987). El delfín mular es una especie que muestra todo tipo de comportamientos: desde migraciones estacionales o desplazamientos puntuales, a permanecer de forma continua o cuasi continua en una zona geográfica determinada (Evans, 2020). Se tiene constancia de movimientos migratorios estacionales en el Atlántico Norte, donde en invierno se estima una mayor presencia de individuos en la parte sur (Wells y Scott, 2018). De hecho, en el Golfo de Bizkaia, durante el invierno los mulares se concentran en la parte más al sur del Golfo (Kiszka et al., 2007; Laran et al., 2017), mientras que en verano su distribución es más homogénea (Laran et al., 2017). En líneas generales, se considera que los factores que afectan a la distribución temporal de las poblaciones de delfín mular son tres: las estrategias reproductivas, la disponibilidad de presas y la presión ejercida por los depredadores y las actividades humanas (Wells et al., 1987).

Al igual que otras especies de delfínidos, el delfín mular es una especie oportunista que presenta una dieta variada, pudiendo alimentarse tanto de cefalópodos como de peces y de crustáceos. Sus presas varían en función de la disponibilidad de alimento (Santos et al., 2007). La dieta se compone principalmente de especies demersales, aunque también se alimenta de especies pelágicas, presentando cierta predilección por los esciénidos, escómbridos y mugílidos (Spitz et al., 2006; Wells y Scott, 2018). Las formas costeras y oceánicas presentan diferencias en cuanto a dieta: los costeros predan sobre peces demersales (Arronte et al., 2009; Santos et al., 2007) y pelágicos mientras que los oceánicos prefieren alimentarse de peces y cefalópodos mesopelágicos (Santos et al., 2007). Suele cazar a primera hora del día o a última (Hanson y Defran, 1993), tanto de forma individual como en grupo, dependiendo de las características ambientales y las presas (Torres y Read, 2009). Las estrategias de caza utilizadas son variadas: desde el golpeo del fondo para remover el sedimento (Engleby y Powell, 2019; Lewis y Schroeder, 2003; Nowacek, 2002), *aquaplannig* en la orilla (Sargeant et al., 2005; McGovern et al., 2020), persecución a gran velocidad, producción de burbujas para forzar el ascenso de las presas a la superficie o el aturdimiento de las mismas mediante saltos o golpes con la aleta caudal (Wang et al., 2014), técnicas de manipulación de presas para evitar, por ejemplo, la ingestión de espinas dañinas (Ronje et al., 2017) o el uso de esponjas como herramientas (Mann et al., 2008). Tras capturar la presa, los mulares la tragan directamente sin masticarla, de ahí que sus dientes sean iguales en forma y tamaño.

Los mulares son animales sociales que viven formando grupos muy estructurados. Habitualmente aparecen formando grupos de entre 2 y 15 individuos, aunque se tiene constancia de la presencia de grupos de más de 1000 individuos (Wells y Scott, 2018). Generalmente, el ecotipo costero suele formar grupos menos numerosos que el oceánico.

En general, los machos alcanzan la madurez sexual entre los 9 - 14 años y las hembras entre los 5 y 13 años, aunque la madurez puede variar geográficamente (Wells y Scott, 2018). La gestación suele durar 12 meses, con un pico de alumbramientos durante la primavera y el verano. Tras el periodo de lactancia de unos 12 meses (en algunos casos años), la cría permanecerá bajo el cuidado de la madre durante al menos 3-6 años.

Los delfines mulares producen tres tipos de sonidos: silbidos, clicks de ecolocalización y chasquidos. En líneas generales, los silbidos se utilizan en la comunicación con otros delfines, siendo algunos de ellos específicos de cada individuo, los clicks en la navegación y localización de presas y, los chasquidos en momentos de interacción social.

## 1.5 Estado y conservación

Actualmente, se estima que el delfín mular es una de las especies de cetáceos más abundante a nivel global (Wells et al., 2019), del que se estima que 27.700 individuos habitan en el Noreste Atlántico (Hammond et al., 2017). De acuerdo a diversos autores (López et al., 2013), las aguas del norte peninsular albergan 10.687 individuos, distribuidos tal y como sigue: Euskadi 1.931 ejemplares, Cantabria 744, Asturias 1.214 y Galicia 703. A su vez, se estima que el banco de Galicia acoge 108 individuos y el área del cañón de Avilés 234. Si bien la distribución es homogénea en todo el norte

peninsular, existe un claro gradiente de densidad, siendo más abundante en las zonas orientales del Golfo de Bizkaia, donde se han registrado los grupos más grandes.

Las principales categorías de conservación de la especie son:

- **Lista Roja de la UICN:** Preocupación menor (Global, 2019); Insuficientemente conocido (Europa, 2007); Vulnerable (Mediterráneo, 2006)
- **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas:** Vulnerable (2011)

Además, son múltiples los marcos administrativos y jurídicos de ámbito internacional, nacional y autonómico (de aquellas autonomías de la Demarcación Noratlántica incluidas en el área del proyecto EVALRENAT) que contemplan la protección de la especie (Tabla 1).

Tabla 1. Instrumentos administrativos de ámbito internacional, nacional y autonómico que contemplan medidas de protección para los rorcuales comunes.

Ámbito	Instrumento	Anexo	Categoría
Internacional	Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS)	II	Especies migratorias en peligro
	Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS)	I	Especies migratorias conservadas a través de Acuerdos
	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)	II	Especies no necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio
	Comisión Ballenera Internacional (IWC)	-	Límite de captura cero
	Convenio de Berna para la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa	II	Especies de fauna estrictamente protegidas.
	Directiva Hábitats (92/43/CEE)	II, IV	Especies animales de Interés Comunitario que requieren una protección estricta
Nacional	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas		Vulnerable
	Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos		
Autonómica	Decreto 120/2008, de 4 de diciembre por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria (Cantabria)	I	Vulnerable
	Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas (Galicia)	II	Vulnerable

## 1.6 Principales presiones humanas y amenazas: tipología e impactos

De acuerdo a la memoria del Proyecto LIFE+ INDEMARES (Sánchez et al., 2014) las amenazas generadas por las actividades humanas y que afectan a la conservación del delfín mular son

numerosas: la degradación del hábitat costero, la contaminación acumulada en las redes tróficas (presencia de contaminantes químicos en tejidos), la disminución de la presencia de presas (peces, crustáceos, calamares, etc.), las interacciones con las actividades pesqueras, las colisiones con embarcaciones, las perturbaciones asociadas al uso de sónares en navegación y las molestias ocasionadas por las actividades de avistamiento de cetáceos.

#### **a. Interacción pesquera**

Los impactos generados debido a las interacciones con las actividades pesqueras pueden ocasionar la captura accidental de individuos de delfín mular. Estas interacciones suelen producirse cuando los mulares capturan las especies pesqueras objetivo de los pescadores, provocando en ocasiones daños en las propias artes de pesca (redes de enmalle, trasmallos y arrastre). A fin de evitar el impacto producido, debería llevarse a cabo una regulación del esfuerzo pesquero en los espacios que conforman la Red Natura 2000 así como potenciar el uso regulado de ahuyentadores (*pingers*) y otros dispositivos que minimicen el efecto de las capturas accidentales.

#### **b. Tráfico marítimo**

El tráfico marítimo es una actividad que, entre otros impactos, genera basura marina, ruido submarino, la alteración física de los fondos marinos, el vertido de compuestos contaminantes a la atmósfera y al medio marino, así como la resuspensión del sedimento. A continuación se detallan las presiones y los impactos generados por el tráfico marítimo que afectan a las poblaciones de delfín mular:

- Vertido de combustible y otras sustancias, limpieza de tanques y emisiones atmosféricas, vertido de residuos y basuras: contaminación por hidrocarburos y compuestos tóxicos, alteración de las condiciones marinas en las que se desarrollan los hábitats y las especies.
- Accidentes marinos:
  - Vertido de compuestos tóxicos: contaminación del medio marino, alteración del hábitat y toxicidad.
  - Marea Negra: incide en mayor medida sobre organismos que viven en aguas más superficiales
- Generación de ruido y energía: desorientación y alteración del comportamiento biológico.
- Colisiones: heridas y, en ocasiones, muerte.

#### **c. Otras**

Existen otros impactos que están generando una creciente preocupación, como el enredo en redes de pesca, muchas veces estando éstas a la deriva (“pesca fantasma”; Thomas et al., 2016), las alteraciones en el comportamiento producidas por actividades sísmicas (estudios geofísicos), instalación de gasoductos, parques de energías renovables (Albert et al., 2020; Taormina et al., 2018), contaminación por compuestos químicos (Kershaw y Hall, 2019; Méndez-Fernandez et al., 2014), en particular la producida por contaminantes orgánicos persistentes como los PCBs o DDTs (Barón et al., 2015; Jepson et al., 2016).

## 2. LA ESPECIE EN LOS ESPACIOS RED NATURA 2000 DEL PROYECTO EVALRENAT

Dentro de los espacios de la Red Natura 2000 incluidos en el Proyecto EVALRENAT, la calificación de la especie se ve reflejada en la Tabla 2 y la Figura 3.

Tabla 2. Importancia de la especie en los Espacios protegidos considerados en el marco del Proyecto EVALRENAT

Espacio de la Red Natura 2000	Importancia
El Cachucho	De interés
Sistema de cañones submarinos de Avilés	De interés
Espacio Marino Ría de Mundaka - Cabo Ogoño	-
Espacio Marino Islotes de Portíos - Isla Conejera - Isla de Mouro	-
Espacio Marino Cabo Peñas	-
Espacio Marino Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares	-
Espacio Marino Costa de Ferrolterra - Valdoviño	-
Espacio Marino Costa da Morte	-

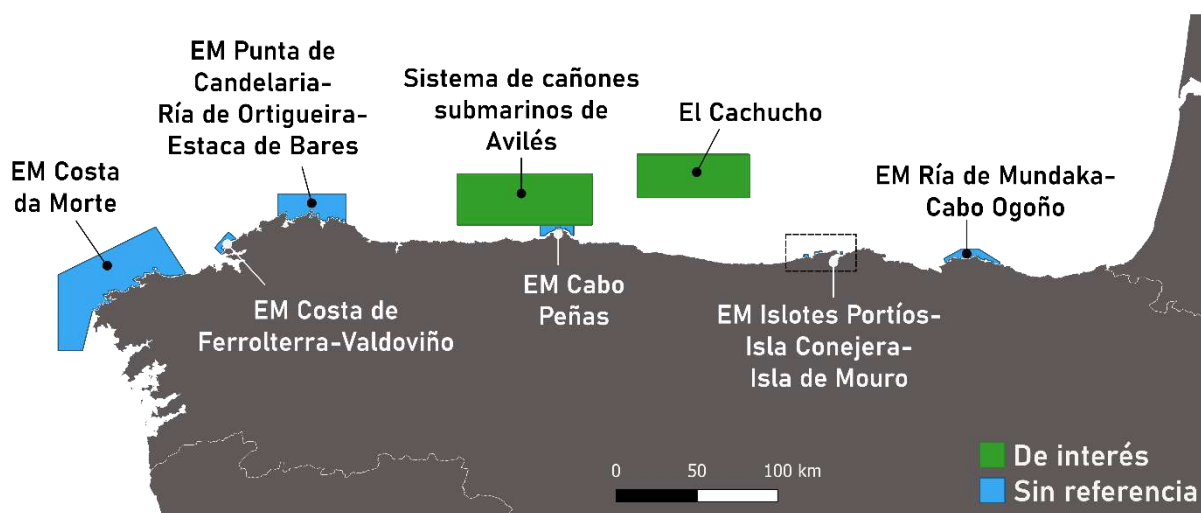


Figura 3. Importancia de la especie en los Espacios protegidos considerados en el marco del Proyecto EVALRENAT.

El carácter costero de la mayoría de los espacios incluidos en el proyecto (Figura 3) frente al hábitat oceánico de la especie explica que solo esté considerada como especie de interés en dos de ellos, el Área Marina Protegida (AMP) de El Cachucho y el AMP Sistema de Cañones Submarinos de Avilés. Estas dos AMPs son precisamente las únicas designadas en aguas profundas y bajo la Directiva Hábitats (92/43/CEE).

## 2.1 Información de la especie en los espacios Red Natura 2000 del proyecto

### a. El Cachucho

En la actualización del plan de gestión del AMP y Zona de Especial Conservación ZEC ES90ATL01 "El Cachucho" de diciembre de 2018 se destaca la importancia que tiene esta zona para las distintas especies de mamíferos marinos, quedando reflejado en la gran diversidad de especies avistadas, entre las que se encuentra el delfín mular. De acuerdo con dicho informe, no se dispone de censos ni estimas de abundancia de esta especie en esta área; sin embargo, se estima que el delfín mular se encuentra presente en la zona de estudio de forma permanente.

### b. Sistema de Cañones Submarinos de Avilés

De acuerdo a la memoria del Proyecto LIFE+ INDEMARES para la Red Natura 2000, se estima que esta área alberga una población de delfín mular de unos 300 - 350 individuos, siendo estos un 3% de la población total estimada en las aguas españolas noratlánticas. No obstante, de acuerdo al trabajo posterior llevado a cabo por diversos autores (López et al, 2013), la población de delfines mulares en esta área alcanza un máximo de 234 individuos.

## 2.2 Presiones y amenazas para la especie en los espacios: tipología e impactos

Las presiones y amenazas a las que se ve sometida la especie en los espacios de la Red Natura 2000 incluidos en el proyecto EVALRENAT son las citadas en el epígrafe 1.6.

# 3. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

---

## 3.1 Planes de seguimiento de la especie en el ámbito de estudio

### a. Directiva Marco sobre la Estrategia Marina

El delfín mular está incluido como especie indicadora del Buen Estado Ambiental (BEA) dentro del grupo funcional "mamíferos marinos" para la demarcación noratlántica en la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM; Directiva 2008/56/CE). En el marco de esta Directiva se incluyen varios subprogramas de interés para la demarcación noratlántica:

#### *a.1. Cetáceos Costeros-Demarcación noratlántica (ABIES-NOR-MT-1\_CetCosteros)*

Se concentra en la monitorización de la abundancia y su variabilidad temporal y espacial. Aunque este subprograma se circunscribe a las especies de hábitat costero (ya que éstas y sus poblaciones se ven sometidas a presiones y amenazas diferentes a las especies/poblaciones oceánicas), otras especies de mamíferos que sean registradas durante los avistamientos serán objeto de recogida de datos.



*a.2. Monitorización de varamientos de cetáceos y reptiles-Demarcación noratlántica (ABIES-NOR-MT-5\_Varamientos)*

Este subprograma actuará como programa de coordinación de las redes de varamientos existentes, se encargará de su homogeneización y coordinación en un único programa nacional, para la obtención de información básica que permita determinar el impacto sobre las poblaciones de las diferentes presiones antrópicas (captura accidental, colisiones con barcos, ingestión de plásticos, contaminantes, ruido submarino, etc.). Este objetivo será posible mediante la determinación de la causa de la muerte de los individuos varados y la estima de parámetros poblacionales, a partir de la información obtenida del análisis de las muestras recogidas. Permitirá, también, detectar la presencia de nuevas amenazas para las poblaciones y la obtención de información necesaria para la interpretación de cambios en la abundancia y distribución, estado de salud, etc.

### **3.2 Medidas de conservación de la especie en el ámbito de estudio**

Actualmente las medidas de conservación en el ámbito de estudio son únicamente las derivadas de la legislación nacional e internacional citada en la Tabla 1.

## Información Documental

- Albert, L., Deschamps, F., Jolivet, A., Olivier, F., Chauvaud, L., Chauvaud, S., 2020. A current synthesis on the effects of electric and magnetic fields emitted by submarine power cables on invertebrates. *Mar. Environ. Res.* 159, 104958. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2020.104958>
- Arronte, J.C., Valdés, P., Pérez, C., 2009. Diet of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the central Cantabrian Sea, en: 23rd Annual Conference of the European Cetacean Society. Istanbul, Turkey.
- Barón, E., Giménez, J., Verborgh, P., Gauffier, P., De Stephanis, R., Eljarrat, E., Barceló, D., 2015. Bioaccumulation and biomagnification of classical flame retardants, related halogenated natural compounds and alternative flame retardants in three delphinids from Southern European waters. *Environ. Pollut.* 203, 107-115. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2015.03.041>
- Berta, A., Sumich, J.L., Kovacs, K.M., 2015. *Marine Mammals: Evolutionary Biology: Third Edition*, Marine Mammals: Evolutionary Biology: Third Edition. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/C2011-0-07338-6>
- Carwardine, M., 2019. *Handbook of Whales, Dolphins and Porpoises*. Bloomsbury Publishing.
- Engleby, L.K., Powell, J.R., 2019. Detailed observations and mechanisms of mud ring feeding by common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus truncatus*) in Florida Bay, Florida, U.S.A. *Mar. Mammal Sci.* <https://doi.org/10.1111/mms.12583>
- Evans, P.G.H., 2020. Systematic list of European cetacean species, en: Evans, P.G.H. (Ed.), *European Whales, Dolphins, and Porpoises: Marine Mammal Conservation in Practice*. Academic Press, pp. 73-157. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819053-1.00004-1>
- García-Barón, I., Santos, M.B., Uriarte, A., Inchausti, J.I., Escribano, J.M., Albisu, J., Fayos, M., Pis-Millán, J.A., Oleaga, Á., Alonso, F.E., Hernández, O., Moreno, O., Louzao, M., 2019. Which are the main threats affecting the marine megafauna in the Bay of Biscay? *Cont. Shelf Res.* 186, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2019.07.009>
- Hammond, P.S., Bearzi, G., Bjørge, A., Forney, K.A., Karkzmariski, L., Kasuya, T., Perrin, W.F., Scott, M.D., Wang, J.Y., Wells, R.S., Wilson, B., 2012. *Tursiops truncatus*, Common bottlenose dolphin, The IUCN Red List of Threatened Species. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T22563A17347397.en>
- Hammond, P.S., Lacey, C., Gilles, A., Viquerat, S., Börjesson, P., Herr, H., Macleod, K., Ridoux, V., Santos, M.B., Scheidat, M., Teilmann, J., Vingada, J., Øien, N., <https://www.wur.nl/en/Publication-details.htm?publicationId=publication-way-353230323937>, 2017. Estimates of Cetacean Abundance in European Atlantic Waters in Summer 2016 from the SCANS-III Aerial and Shipboard Surveys. Sea Mammal Research Unit, University of St Andrews, UK.
- Hanson, M.T., Defran, R.H., 1993. The behavior and feeding ecology of the Pacific coast bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus*. *Aquat. Mamm.*
- Hoelzel, A.R., 1998. Genetic structure of cetacean populations in sympatry, parapatry, and mixed assemblages: Implications for conservation policy. *J. Hered.* 89, 451-458. <https://doi.org/10.1093/jhered/89.5.451>
- ICES, 2015. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology (WGMME). London, UK.
- Jepson, P.D., Deaville, R., Barber, J.L., Aguilar, À., Borrell, A., Murphy, S., Barry, J., Brownlow, A., Barnett, J., Berrow, S., Cunningham, A.A., Davison, N.J., Ten Doeschate, M., Esteban, R., Ferreira, M., Foote, A.D., Genov, T., Giménez, J., Loveridge, J., Llavona, Á., Martin, V., Maxwell, D.L., Papachlimitzou, A., Penrose, R., Perkins, M.W., Smith, B., De Stephanis, R., Tregenza, N., Verborgh, P., Fernandez, A., Law, R.J., 2016. PCB pollution continues to impact populations of orcas and other dolphins in European waters. *Sci. Rep.* 6, 18573. <https://doi.org/10.1038/srep18573>
- Kershaw, J.L., Hall, A.J., 2019. Mercury in cetaceans: Exposure, bioaccumulation and toxicity. *Sci. Total Environ.* 694, 133683. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133683>
- Kiszka, J., Macleod, K., Van Canneyt, O., Walker, D., Ridoux, V., 2007. Distribution, encounter rates, and habitat characteristics of toothed cetaceans in the Bay of Biscay and adjacent waters from platform-of-opportunity Data. *ICES J. Mar. Sci.* 64, 1033-1043. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsm067>
- Laran, S., Authier, M., Blanck, A., Doremus, G., Falchetto, H., Monestiez, P., Pettex, E., Stephan, E., Van Canneyt, O., Ridoux, V., 2017. Seasonal distribution and abundance of cetaceans within French waters- Part II: The Bay of Biscay and the English Channel. *Deep. Res. Part II Top. Stud. Oceanogr.* 141, 31-40. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2016.12.012>

- Lewis, J.S., Schroeder, W.W., 2003. Mud Plume Feeding, A Unique Foraging Behavior of the Bottlenose Dolphin in the Florida Keys. *Gulf Mex. Sci.* 21. <https://doi.org/10.18785/goms.2101.09>
- López, A., Vázquez, J.A., Martínez, J., Cañadas, A., Marcos, E., Ruano, A., Maestre, I., Ruano, A., Laria, L., Llanova, A., Macleod, K., Evans, P., 2013. New abundance estimates for harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) and bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in Northern Spanish Cantabrian and adjacent waters of Bay of Biscay (2003-2011), en: the, P. presented at (Ed.), 27th European Cetacean Society Annual Conference. Setúbal., Portugal.
- Mann, J., Sargeant, B.L., Watson-Capps, J.J., Gibson, Q.A., Heithaus, M.R., Connor, R.C., Patterson, E., 2008. Why Do Dolphins Carry Sponges? *PLoS One* 3, e3868. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0003868>
- Méndez-Fernandez, P., Webster, L., Chouvelon, T., Bustamante, P., Ferreira, M., González, A.F., López, A., Moffat, C.F., Pierce, G.J., Read, F.L., Russell, M., Santos, M.B., Spitz, J., Vingada, J. V, Caurant, F., 2014. An assessment of contaminant concentrations in toothed whale species of the NW Iberian Peninsula: Part II. Trace element concentrations. *Sci. Total Environ.* 484, 206-217. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.02.045>
- Nowacek, D.P., 2002. Sequential foraging behaviour of bottlenose dolphins, *tursiops truncatus*, in Sarasota Bay, FL. *Behaviour* 139, 1125-1145. <https://doi.org/10.1163/15685390260437290>
- Oudejans, M.G., Visser, F., Englund, A., Rogan, E., Ingram, S.N., 2015. Evidence for distinct coastal and offshore communities of bottlenose dolphins in the north east atlantic. *PLoS One* 10, 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122668>
- Read, A.J., Wells, R.S., Hohn, A.A., Scott, M.D., 1993. Patterns of growth in wild bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*. *J. Zool.* 231, 107-123. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1993.tb05356.x>
- Rice, D.W., 1998. Marine mammals of the world. Systematics and distribution (Society for Marine Mammalogy Special Publication Number 4).
- Sánchez, F., Gómez-Ballesteros, M., González-Pola, C., Punzón, A. Sistema de cañones submarinos de Avilés. Proyecto LIFE +INDEMARES. Ed. Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2014.
- Santos, M.B., Fernandez, R., Lopez, A., Martinez, J.A., Pierce, G.J., 2007. Variability in the diet of bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus* in Galician waters, north-western Spain, 1990-2005. *J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom* 87, 231-241. <https://doi.org/10.1017/s0025315407055233>
- Spitz, J., Rousseau, Y., Ridoux, V., 2006. Diet overlap between harbour porpoise and bottlenose dolphin: An argument in favour of interference competition for food? *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 70, 259-270.
- Taormina, B., Bald, J., Want, A., Thouzeau, G., Lejart, M., Desroy, N., Carlier, A., 2018. A review of potential impacts of submarine power cables on the marine environment: Knowledge gaps, recommendations and future directions. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 96, 380-391. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.07.026>
- Thomas, P.O., Reeves, R.R., Brownell, R.L., 2016. Status of the world's baleen whales. *Mar. Mammal Sci.* 32, 682-734. <https://doi.org/10.1111/mms.12281>
- Torres, L.G., Read, A.J., 2009. Where to catch a fish? the influence of foraging tactics on the ecology of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Florida Bay, Florida. *Mar. Mammal Sci.* 25, 797-815. <https://doi.org/10.1111/j.1748-7692.2009.00297.x>
- Wells, R., Natoli, A., Braulik, G., 2019. *Tursiops truncatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019.
- Wells, R., Scott, M.D., 2018. Bottlenose Dolphin, *Tursiops Truncatus*, Common Bottlenose Dolphin, en: Perrin, W.F., Würsig, B., Thewisen, J.G.M. (Eds.), *Encyclopedia of Marine Mammals*. Academic Press, San Diego, CA, pp. 118-125.
- Wells, R., Scott, M.D., 2009. Bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* and *T. aduncus*, en: Perrin, W.F., Würsig, B., Thewisen, J.G.M. (Eds.), *Encyclopedia of Marine Mammals*. Academic Press, San Diego, CA, pp. 249-254.
- Wells, R.S., Scott, M.D., Irvine, A.B., 1987. The Social Structure of Free-Ranging Bottlenose Dolphins, en: Genoways, H.H. (Ed.), *Current Mammalogy*. Springer, Boston, MA. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9909-5\\_7](https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9909-5_7)