

Proyectos de  
investigación-  
conservación

## Catálogo de foto-identificación del delfín mular (*Tursiops truncatus*) en aguas de Torremolinos, Benalmádena y Fuengirola, Málaga

Marta González

FauNatura, martasevilla85@hotmail.com

### RESUMEN

*Se realiza un catálogo de foto-identificación del delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) en el año 2015 en la provincia de Málaga, entre los términos de Torremolinos, Benalmádena y Fuengirola. Tenemos un total de 210 avistamientos, entre los meses de Mayo a Octubre. Se identifican 79 individuos. La frecuencia media de re-avistamientos fue de 2,5 veces. El catálogo ofrece una información útil como línea base, puesto que no se dispone de algún otro en la misma zona, además de ser una herramienta para conservar la especie y para futuros proyectos de alto potencial en educación ambiental y ecoturismo. El principal objetivo es identificar el mayor número de individuos posibles y en un estudio a largo plazo establecer el tamaño poblacional, diferenciar grupos familiares, movimientos migratorios y definir poblaciones residentes en el área. Éste es el primer año que se realiza, esperando poder seguir cada temporada estival y ampliar la información.*

**Palabras clave:** catálogo de foto-identificación, delfín mular Benalmádena, Fuengirola, Torremolinos, *Tursiops truncatus*, mar de Alborán.

### INTRODUCCIÓN

El delfín mular o nariz de botella, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), es uno de los cetáceos más estudiados del mundo y el más avistado en la zona de nuestro estudio. Está ampliamente distribuido en zonas templadas y tropicales (Bearzi, 2005) en ambientes pelágicos y costeros. Actualmente, según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA) está considerado como “Vulnerable” tanto en aguas peninsulares (Orden del 10 de marzo de 2000) como en las de las Islas Canarias (Orden del 9 de junio de 1999).

Son animales muy sociables (Frère *et al.*, 2010), y sus encuentros o peleas con otros animales les causan heridas y marcas características hechas con los dientes, que nos ayuda a identificarlos (Verme y Iannacone, 2011). También son de gran ayuda las marcas producidas por ataques fallidos de tiburón (Long y Jones, 1996), las colisiones con embarcaciones (Bejder *et al.*, 2006, Baird *et al.*, 2009) y patologías en la piel (Wilson *et al.*, 1999). Todas éstas provocan patrones únicos en cada individuo que usamos para identificarlos, concretamente, las que se encuentran en la aleta dorsal (Mann *et al.*, 2000).

## Proyectos de investigación-conservación

La foto-identificación es una de las técnicas principales usadas en el estudio de cetáceos. En nuestro caso usamos las marcas y aletas dorsales, puesto que es una parte corporal muy expuesta y que se daña fácilmente, siendo de gran utilidad como huella digital de cada cetáceo. Gracias a este método podemos obtener más información como: asociaciones entre individuos y dinámica poblacional, tasas de natalidad y mortalidad, crecimiento y madurez sexual, movimientos migratorios y tamaño de la población (Eisfeld, 2003, Lodi *et al.*, 2008, O'Brien *et al.* 2009a), entre otros factores.

## MATERIALES Y MÉTODOS

---

### ÁREA DE ESTUDIO

Todas las salidas se realizan desde Puerto Marina (Benalmádena, Málaga), latitud 36°36' y longitud 4°31'. Desde ahí, nos movemos hacia Torremolinos y Fuengirola.

Toda la zona está bañada por el mar de Alborán, que es la parte del mar Mediterráneo entre el Estrecho de Gibraltar y una línea imaginaria entre el Cabo de Gata (Almería, España) y Cabo Fégalo (Orán, Argelia). Este mar es de gran importancia porque es la antesala entre el Atlántico y el Mediterráneo (Alcántara *et al.*, 2009), y se considera el motor hidrológico del Mediterráneo Occidental debido a su biodiversidad e importancia de sus ecosistemas. Presenta una gran diversidad de estructuras y procesos oceanográficos, fuerte interacción entre la hidrodinámica y la topografía y frentes oceanográficos extensos. Destaca su gran dinamismo, haciéndolo único a nivel mundial debido a los procesos que acontecen con los cambios de densidad entre los tipos de aguas existentes en este área. Su plataforma continental está surcada por cañones submarinos y fondos rocosos. Está atravesado por una cordillera de unos 150 Km de longitud, que da lugar a una cuenca Oeste y una Sur (Baro *et al.*, 2012), en la que emerge la isla de Alborán, actualmente espacio marino protegido.

Todas las condiciones citadas crean un ecosistema rico, que da lugar a poblaciones residentes y transitorias de animales marinos como el delfín mular (*Tursiops truncatus*), delfín común (*Delphinus delphis*), delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), marsopa común (*Phocoena phocoena*) y rorcual común (*Balaenoptera physalus*). También se han observado: rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*), calderón negro (*Globicephala melas*), calderón gris (*Grampus griseus*), orca (*Orcinus orca*), cahalote (*Physeter macrocephalus*), tortuga boba (*Caretta caretta*) y tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), entre muchos otros, (Castells y Mayo, 1991; Pozas, 1997; Cañadas *et al.*, 2004).

### RECOPIACIÓN DE DATOS

La información se recoge desde mayo a octubre de 2015, siempre en la misma embarcación, catamarán de 18 metros de eslora y 6,4 de manga con una plataforma para observadores que queda a unos 3 metros sobre el nivel del mar. Las salidas son de 2h de duración cada una. Los horarios son: 10:30, 12:30 y 15:00h, estando sujetos a unas condiciones meteorológicas favorables. En los meses de Julio y Agosto se realizan las 3 salidas diarias, no siendo así en los meses de Junio y Septiembre en los que se hacen una, dos o ninguna. Cabe destacar que en nuestra zona es de vital importancia la existencia de barcos pesqueros cercanos, sobre todo aquellos de pesca de arrastre de fondo, puesto que los delfines se aproximan a ellos para obtener comida, y son indicadores para nosotros de que hay un alto porcentaje de encuentro con delfines.

**Proyectos de investigación-conservación**

El total del área cubierta es de unos 300 Km, teniendo como punto de referencia Puerto Marina (Benalmádena), que es el centro de nuestra zona a estudiar (ver Imagen 1). La profundidad media es de unos 100 metros. Los transectos se realizan al azar aunque siempre teniendo en cuenta la posible existencia de barcos pesqueros en los alrededores o el aviso por radio de otros barcos que nos indiquen presencia de cetáceos.



Fig.1: Zona de estudio

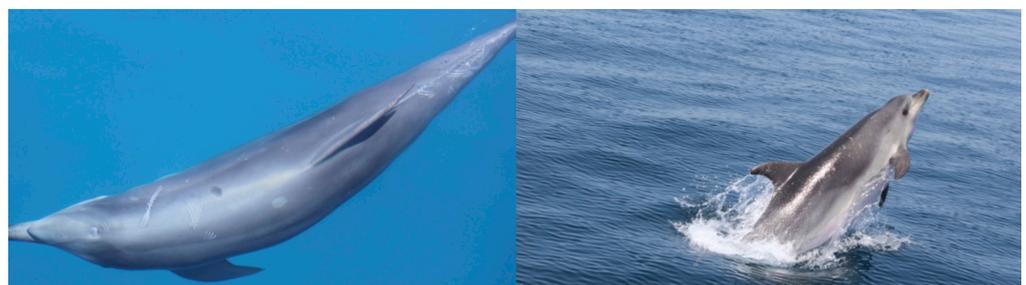
**CATÁLOGO DE FOTO-IDENTIFICACIÓN**

Se toman fotografías con la cámara Canon Eos 600D con un objetivo de 55-250 mm, principalmente de la aleta dorsal y a veces del cuerpo. Se intenta fotografiar ambos lados del animal cuando es posible. Se agrupan las fotos por fechas y se analiza foto por foto, hasta conseguir identificar animales con un código para crear una base de datos en el programa Microsoft Office Access. Posteriormente si se observa algún delfín no identificado, se añadirá a la base de datos y catálogo creados con la máxima información posible. En total se toman más de mil fotografías.

Para las fotografías, el ángulo del fotógrafo con respecto del animal debe ser entre 60° y 120° para el lado derecho, y entre 240° y 300° para el lado izquierdo (según la descripción de ángulos alrededor de la aleta dorsal, de Stephanis, 2008). La calidad de las fotos se determinan según criterios como: enfoque, ángulo, tamaño y totalidad de la aleta visible. Todas aquellas desenfocadas, muy alejadas, de insuficiente tamaño, mala orientación o en la que no se vea la aleta completa no son usadas para el catálogo.

Fig.2: Uno de los delfines identificados, con singulares marcas por interacción con sus congéneres y lesiones circulares compatibles con virus.

Fig. 3: Animal durante un salto. Se aprecian algunas marcas en su piel.



Proyectos de  
investigación-  
conservación



Fig. 4: Madre y cría del catálogo saliendo a la superficie a respirar.

Fig. 5: Madre y cría identificados, cría respirando y en la madre se aprecian muescas características en su aleta dorsal.

Fig. 6: Uno de los grupos familiares de delfín mular de la zona.

Fig. 7: Embarcación utilizada para realizar el trabajo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizan 210 salidas entre mayo y octubre de 2015, con un total de 420 horas de interacción con delfines. El transecto que se realiza es al azar, guiado siempre por la comunicación por radio con otros barcos que nos informan de la presencia de delfines, o desplazándonos a la proximidad de un barco de pesca de arrastre. Se identifican 79 delfines, siendo el primer catálogo de foto-identificación de delfín mular realizado en la zona. El mayor número de veces que se re-avista un mismo animal es de 6, siendo la media de re-avistamiento de 2,5 veces por animal. Una suma de 10 delfines quedan identificados por ambos lados, presentando marcas significativamente diferentes en cada uno, 37 por el lado derecho y 30 por el izquierdo. En el 90% de las ocasiones en las que avistamos delfines, hay un barco pesquero cerca y los animales están alimentándose en los alrededores.. De los citados, se identifica 1 juvenil, 9 posibles madres y 4 crías. Se consideran posibles madres aquellos delfines adultos con comportamiento fraternal y de cuidado de la cría, siendo observada ésta en su mayoría o totalidad de veces con la misma posible madre; no se pudo realizar observación directa de los genitales. Los grupos están formados en la mayoría de las veces por 2 a 15 individuos. Además de la información relacionada con la foto-identificación, se toman fotos de al menos 24 delfines con patologías dérmicas compatibles con virus, hongos y colisión con embarcaciones. Se avistan además 15 ejemplares de rorcual común (*Balaenoptera physalus*) en 6 de las salidas realizadas, 5 delfines listados (*Stenella coeruleoalba*) en 2 salidas, gran cantidad de delfines comunes (*Delphinus delphi*), 5 marsopas comunes (*Phocoena phocoena*) en 2 salidas diferentes, y 2 tortugas bobas (*Caretta caretta*) en otras 2.

La técnica de la foto-identificación es ampliamente conocida para obtener datos importantes como el reconocimiento de individuos, poblaciones, permanencia, hábitat y número, entre otros (Simões-Lopes y Fabian 1999, O'Brien *et al.* 2009b). Es una técnica útil, y además la más económica para estudios de poblaciones a largo plazo (Verme y

## Proyectos de investigación-conservación

Iannacone, 2011). El catálogo e información obtenida supone una herramienta importante puesto que es la primera vez que se realiza este estudio con metodología exhaustiva en la zona, lo que nos sirve de gran ayuda para futuras investigaciones y una base a partir de la que se trabajará a largo plazo. Se observa interacción entre algunos de los individuos identificados, sin embargo no disponemos de la información suficiente para definir bien los grupos existentes, uno de los motivos por los cuales necesitamos seguir estudiándolos. Se obtiene información interesante como 79 delfines identificados siendo uno de ellos re-avistado un total de 6 veces, que evidencia la eficacia de la técnica.

## CONCLUSIONES

---

Con este estudio de una sola temporada estival se consigue identificar una buena cantidad de individuos e interacciones familiares, por lo que si se sigue estudiando en las siguientes temporadas los resultados serán de elevada importancia, pudiendo hacer un mejor seguimiento de las madres con sus crías (aumentando el número de éstas de este primer estudio), mayor número de identificaciones y definir los grupos familiares como aquellos que sean residentes. Se usará la información para proyectos científicos, de educación ambiental y ecoturismo, haciendo énfasis en la necesidad de realizar avistajes sostenibles. Se espera continuar con el estudio para hacer un mejor seguimiento individual y de grupo y aumentar la información ya existente.

## AGRADECIMIENTOS

---

En especial a Andrés Serna Juan porque sin él no hubiera sido posible realizar este estudio, y a Antonio González, M<sup>a</sup> del Carmen Fernández y Elena González por su incondicional apoyo.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- ALCÁNTARA, A. Y SIMARD, F., 2009. Alborán una visión para el futuro. Centro de Cooperación del Mediterráneo de la UICN, la Diputación de Málaga, y la Consejería de Medio Ambiente: 2-3.
- BAIRD, R.W.; GORGONA, A.M.; MCSWEENEY, D.J.; LIGON, A.D.; DEAKOS, M.H.; WEBSTERN, D.L.; SCHORR, G.S.; MARTIEN, K.K.; SALDEN, D.R. Y MAHAFFY, S.D. 2009. Population structure of island-associated dolphins: evidence from photo-identification of common bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the main Hawaii islands. *Marine Mammals Science*, 25: 251-274.
- BARO, J.; DÍAZ DEL RÍO, V.; VÁZQUEZ, J.; FERNÁNDEZ, L.; PALOMINO, D.; BÁRCENAS, P.; LÓPEZ, N.; CORTÉS, D.; MERCADO, J.; BENEDICTO, J.; CAMPILLO, J.; GUITART, C.; MARTÍNEZ GÓMEZ, C.; LEÓN, V.; LENS, S.; BELLAS, J. Y ARMAS, D.; 2012. Estrategia marina, demarcación marina del Estrecho y Alborán. Instituto Español de Oceanografía (IEO) y ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente: 1-29.

**Proyectos de  
investigación-  
conservación**

- BEARZI, M. 2005. Aspects of the ecology and behaviour of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Santa Monica Bay, California. *Journal of Cetacean Research and Management*, 7: 75-83.
- BEJDER, L.; SAMUELS, A.; WHITEHEAD, H.; GALES, N.; MANN, J.; CONNOR, R.; HEITHAUS, M.; WATSON-CAPPS, J.; FLAHERTY, C. Y KRÜTZEN, M. 2006. Decline in relative abundance of bottlenose dolphins exposed to long-term disturbance. *Conservation Biology*, 20: 1791-1798.
- BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO, BOE núm. 173, 17 de julio de 2014, en: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-7576](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-7576). Leído el 22/03/16.
- CAÑADAS, A.; SAGARMINAGA, R.; MARCOS, P Y URQUIOLA, E. (2004). Sector Sur (Andalucía y Ceuta): Proyecto Mediterráneo. Zonas de especial interés para la conservación de los cetáceos en el Mediterráneo español, 133-190. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. Ed. Raga, J. A. y Pantoja, J.
- ARWARDINE, M. 2003. Ballenas, delfines y marsopas. Dónde ir y qué observar en España y Europa. WDCS. Ed. Omega.
- CASTELLS, A. Y MAYO, M. (1991). Cetáceos de las costas españolas y portuguesas. *Quercus*, 65: 18-28.
- EISFELD, S.M. 2003. The social affiliation and group composition of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the outer southern Moray Firth, NE Scotland. Thesis submitted for the degree of Master in Science. School of Biological Sciences University of Wales, Bangor.
- FRÈRE, C.H.; KRÜTSEN, M.; MANN, J.; CONNOR, R.C.; BEJDER, L. Y SHERWIN, W.B. 2010. Social and genetic interactions drive fitness variation in a free-living dolphin population.
- LODI, L.; WEDEKIN, L.L.; ROSSI-SANTOS, M.R. Y MARCONDES, M.C. 2008. Movements of the bottlenose Dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Río de Janeiro State, Southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 8: <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n4/en/abstract?short-comcommunication+bn00808042008>.
- LONG, D. & JONES, R. 1996. White shark predation and scavenging on cetaceans in the Eastern North Pacific Ocean. pp. 293-307. In: Klimley, A. y Ainley, D. (eds.). *Great White Sharks: The Biology of Carcharodon carcharias*: Academic Press, San Diego, California.
- MANN, J.; CONNOR, R.; BARRE, L. Y HEITHAUS, M. 2000. Female reproductive success in bottlenose dolphins (*Tursiops* sp.): life history, habitat, provisioning, and group-size effects. *Behavioural Ecology*, 11: 210-219.
- O'BRIEN, J.M.; BERROW, S.D.; RYAN, C.; MCGRATH, D.; O'CONNOR, I.; PESANTE, G.; BURROW, G.; MASSETT, N.; KLÖTZER, V. Y WHOOLEY, P. 2009a. A note on a long distance matches of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) around the Irish coast using photo-identification. *Journal of Cetacean Research and Management*, 11: 71-76.
- O'BRIEN, J.M.; BERROW, S.D.; RYAN, C.; MCGRATH, D.; O'CONNOR, I.; PESANTE, G.; BURROW, G.; MASSETT, N.; KLÖTZER, V. Y WHOOLEY, P. 2009b. A note on a long distance matches of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) around the Irish coast using photo-identification. *Journal of Cetacean Research and Management*, 11: 71-76.

**Proyectos de  
investigación-  
conservación**

- POZAS, P. (1997). Cetáceos avistados en aguas del sureste peninsular. *Quercus*, 142: 18-22.
- SIMÕES-LOPES, P.C. & FABIAN, M.E. 1999. Residence patterns and site fidelity in bottlenose dolphins off Southern Brazil. *Revista brasileira de Zoologia*, 16: 1017-1024.
- VERME, V. & IANNAcone, J. 2011. Catálogo de foto-identificación del delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) en las Islas Canarias: una línea de base de información para su conservación.
- WILSON, B.; ARNOLD, H.; BEARZI, G.; FORTUNA, C.M.; GASPAR, R.; INGRAM, S.; LIRET, C.; PRIBANIC, S.; READ, A.J.; RIDOUX, V.; SCHNEIDER, K.; URIAN, K.W.; WELLS, R.S.; WOOD, C.; THOMPSON, P.M. Y HAMMOND, P.S. 1999. Epidermal diseases in bottlenose dolphins: impacts of oceanographic and anthropogenic factors. *Proceedings of the Royal Society, London*, B266: 1077-1083.

