

# MIGRACIÓN DE RORCUAL COMÚN (*BALAENOPTERA PHYSALUS*) A TRAVÉS DEL ESTRECHO DE GIBRALTAR

*Ezequiel Andréu, Baldomero Medina / Turmares*

*Pauline Gauffier, Philipe Verborgh, Ruth Esteban, Renaud de Stephanis / CIRCE*

*Pierre Gallego / National Museum of Natural History*

## RESUMEN

El rorcual común migra a través del Estrecho de Gibraltar. Frecuentemente se observa navegando hacia el Atlántico durante la época estival y esporádicamente, ya que existe muy escasa información, hacia el Mediterráneo durante la época invernal. El objetivo de este estudio fue conocer más acerca de la migración individual del rorcual común a través del Estrecho de Gibraltar. Se recopilaron datos desde una embarcación de investigación 1999-2008 y desde embarcaciones de avistamiento de cetáceos desde abril a octubre 2003-2008. Se obtuvieron un total de 118 avistamientos de 185 animales. Un 59% fueron individuos solitarios. Una media de 17 (rango 1-30) ballenas se avistaron cada año con 1'6 (1-6) animales por avistamiento. Mayoritariamente se observaron individuos adultos, aunque se avistaron también 8 juveniles y 2 crías. En el 92% de los casos los rorcuales se avistaron navegando, en un 88% hacia el Atlántico y en un 8% hacia el Mediterráneo. La mayoría de los avistamientos sucedieron en verano, cuando el esfuerzo fue superior. Se analizaron un total de 1466 fotografías digitales y 312 diapositivas, representando solamente 35 avistamientos, lo cual permitió identificar 22 individuos marcados. Un 60% de los individuos fotografiados no eran identificables. Se han recapturado 3 individuos (14%), navegando hacia el Atlántico con diferentes individuos acompañándoles y diferentes intervalos de tiempo (rango 1-6 años). La existencia de individuos recapturados confirma que las migraciones observadas en el Estrecho las realizan individuos que salen del Mediterráneo, probablemente en verano, y que vuelven al Mediterráneo, probablemente en invierno, cuando el esfuerzo es mucho menor. Se recomienda seguir el estudio para alcanzar un mejor conocimiento de los individuos que atraviesan el Estrecho y de su pertenencia a determinadas poblaciones, así como un control más exhaustivo a fin de analizar el riesgo potencial de colisión entre ballenas y embarcaciones.

**Palabras clave:** colisiones, conservación, migración, vigilancia.

**ABSTRACT**

*Fin whales are known to be migrating through the Strait of Gibraltar. Westerly migrating whales swim towards the Atlantic Ocean mainly in summer but information about the easterly whales is scarce. The aim was to know more about individual migration through the Strait of Gibraltar. Data were collected from a research boat from 1999-2008, opportunistic platforms of whale watching from April to October 2003-2008 and other opportunistic platforms. A total of 118 sightings of 185 animals were recorded, 59% being lone individuals. A mean of 17 (range 1-30) whales was sighted every year with 1.6 (1-6) animals per sighting. Mostly adults were sighted but 8 juveniles and 2 calves were also observed. In 92% of the sightings fin whales were travelling, 88% swimming towards the Atlantic Ocean and 8% to the Mediterranean Sea. Most sightings occurred in summer, in relation to the effort. A total of 1466 digital pictures and 312 slides were analyzed, representing only 35 sightings, and this enabled to identify 22 marked individuals. Unmarked whales represented 60% of the photographed animals. Three individuals (14%) were recaptured once, swimming to the Atlantic Ocean with different companions and different time intervals (range 1-6 years). The existence of recaptured individuals confirmed that the migratory movements observed in the Strait of Gibraltar must be done by the same individuals swimming back and forth between the Atlantic Ocean and the Mediterranean Sea, mainly to the Atlantic Ocean in summer and probably returning to the Mediterranean Sea in winter when the effort is lower. We recommend that observations be conducted all year long to better identify the migrating seasons and number of whales to estimate the total number of individuals migrating through the Strait and the population they belong to. We also recommend real-time monitoring of potential fin whale strikes in the Strait of Gibraltar.*

**Keywords:** *conservation, migration, monitoring, ship-strikes.*

**INTRODUCCIÓN**

El rorcual común realiza migraciones a través del estrecho de Gibraltar hacia/desde el mar Mediterráneo desde/hacia el océano Atlántico (De Stephanis *et al.*, 2001; 2005; Salazar Sierra *et al.*, 2004; Selling *et al.*, 2007). Determinados estudios genéticos sugieren que la población de rorcual común del Mediterráneo, estimada en aproximadamente 3.500 individuos (Forcada *et al.*, 1996), es residente y está caracterizada por un flujo genético muy limitado con la población del Atlántico norte (Bérubé *et al.*, 1998; Palsbøll *et al.*, 2004). Además, alrededor de 7.000 capturas de rorcual común tuvieron lugar en zonas próximas al estrecho de Gibraltar en los años veinte del siglo pasado (Reilly *et al.*, 2008; Sanpera y Aguilar, 1992) lo cual redujo, aparentemente, la abundancia local de la especie.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se recopilaron datos desde una embarcación de investigación desde 1999 hasta 2008 realizando durante este periodo rutas aleatorias y desde embarcaciones de avistamiento de cetáceos desde abril hasta octubre desde 2003 hasta 2008, además de otras plataformas oportunistas, desde tierra y mar (pesqueros o veleros). En cada avistamiento se recopiló información básica como la fecha, la hora, localización GPS, número de animales, comportamiento, así como se realizaron fotografías para foto-identificación siempre que fue posible. El esfuerzo de búsqueda fue calculado como el número de millas náuticas navegadas mensualmente tanto para las embarcaciones de avistamiento de cetáceos como para la embarcación de investigación.

## RESULTADOS

Entre 1999 y 2008, se obtuvieron un total de 118 avistamientos de 185 animales. Los individuos solitarios representaron un 59% de los avistamientos, siendo un 41% grupos de 2 a 6 individuos. Se avistaron una media de 17 (rango 1-30) ballenas cada año con 1.6 animales por avistamiento. La mayoría de los animales observados fueron adultos, aunque se observaron 8 juveniles y 2 crías que acompañaban a los individuos adultos. No se tiene información al respecto del sexo de los animales, aunque se puede predecir que cada cría iba acompañada por una hembra adulta.

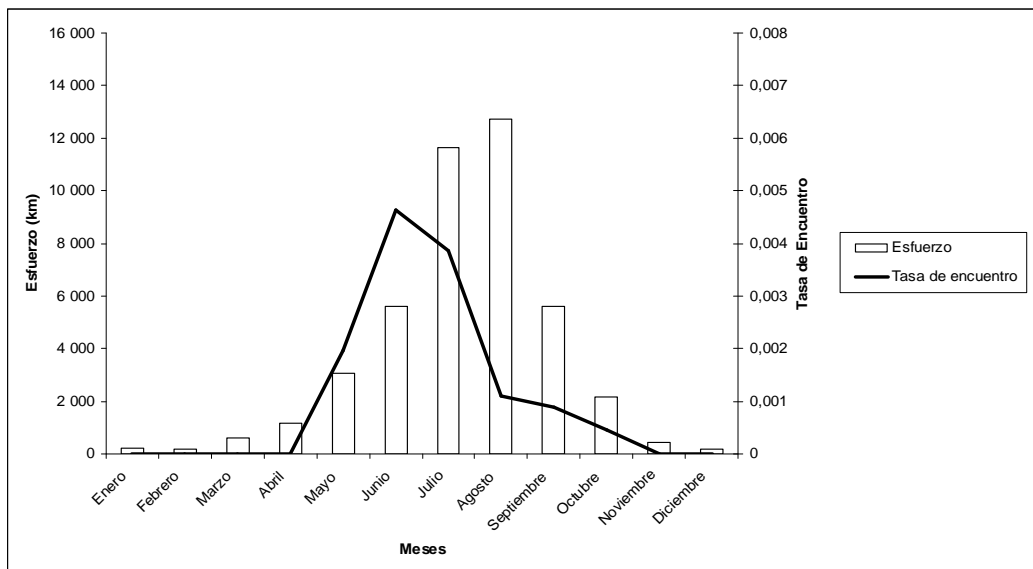


Figura 1.- Tasa de encuentro de rorcual común y esfuerzo (embarcación de investigación y avistamiento de cetáceos).

La mayoría de los rorcuales fueron avistados en junio y julio (figura 1). Existe una elevada tasa de encuentro en febrero y marzo por el escaso esfuerzo de navegación durante esos meses.

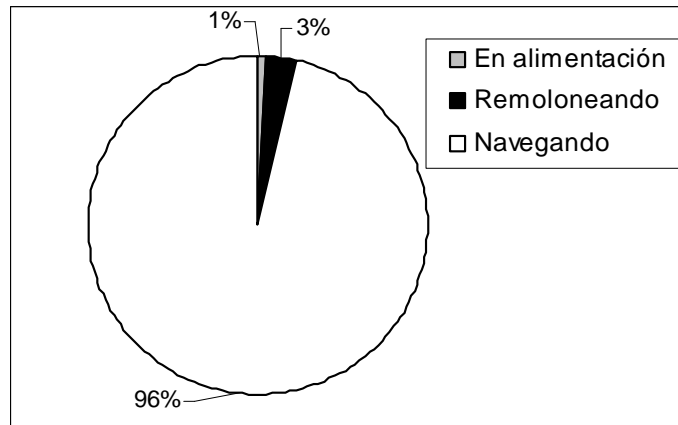


Figura 2.- Comportamiento de rorcuales comunes

En un 92% de los avistamientos los rorcuales comunes iban navegando (figura 2). Durante la época estival la mayoría de los individuos fueron observados navegando hacia el océano Atlántico, mientras que en invierno se observaron navegando hacia el mar Mediterráneo (figura 3). No obstante, los avistamientos en los que los rorcuales navegaban hacia el Mediterráneo suponen un 8% del total, probablemente a causa del bajo esfuerzo durante la época invernal.

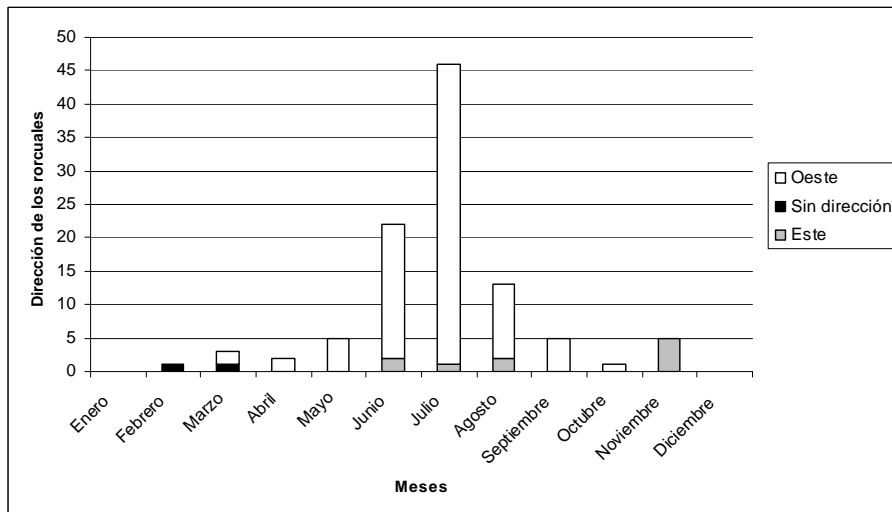


Figura 3.- Dirección de los rorcuales comunes por mes 1999-2008.

Se analizaron un total de 1.466 fotografías y 312 diapositivas, representando solo 35 avistamientos, lo que permitió identificar 22 individuos marcados (animales con heridas o muescas en su aleta dorsal de fácil identificación). Los animales no marcados (animales sin muescas o heridas en sus aletas dorsales que facilitarían su identificación) representaron el 60% de los animales fotografiados.

Nombre	Fecha captura	Tamaño grupal	Dirección	Fecha Recaptura	Tamaño grupal	Dirección
<i>Juan</i>	22/09/2006	1	W	20/06/2007	2	W
<i>Pitufu</i>	25/07/2005	5	W	17/07/2008	3	W
<i>Giorgio</i>	19/08/2002	1	W	02/07/2008	1	W

Tabla 1.- Detalles de las recapturas de individuos de rorcual común

Tres individuos (14%) fueron recapturados una vez, navegando hacia el océano Atlántico con diferentes intervalos de tiempo (rango 1-6 años). Esto confirmó que los movimientos migratorios observados en el estrecho de Gibraltar son de ida y vuelta, realizados por los mismos individuos entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo.

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio confirma las evidencias de movimientos migracionales bidireccionales a través del estrecho de Gibraltar, principalmente hacia el océano Atlántico durante la época estival. No obstante, la existencia de individuos recapturados por foto-identificación sugiere que los rorcuales comunes vuelven al Mediterráneo a pesar de no tener datos al respecto, probablemente durante el invierno, cuando el esfuerzo es ínfimo. Se hace patente la necesidad de desarrollar observaciones a lo largo de todo el año, a fin de identificar exhaustivamente los movimientos migracionales, así como el número de rorcuales comunes.

Aparentemente, la caza ballenera que tuvo lugar en el estrecho de Gibraltar desde los años veinte hasta mediados de siglo pasado, redujo de forma notable la abundancia de rorcual común. Dado que el número de individuos parece ser escaso, podrían constituir una pequeña subpoblación que navega entre el Mediterráneo y el Atlántico. Si se desarrollasen análisis genéticos, ayudarían a entender las relaciones de estas ballenas con las poblaciones del Atlántico norte y del Mediterráneo. De este modo, se seguirían las recomendaciones de ACCOBAMS de realizar análisis genéticos para comparar rorcuales comunes del este y oeste del Mediterráneo, además de permitir evaluar la hipótesis de subpoblación (Reeves R. y Notarbartolo di Sciarra G., 2006).

El estrecho de Gibraltar es un área con intenso tráfico marítimo, más de 90.000 embarcaciones de carga y ferries navegan por el canal cada año, por lo que el riesgo de colisión entre rorcuales comunes y

embarcaciones puede ser muy importante (De Stephanis *et al.*, 2005). La subpoblación de rorcual común del Mediterráneo fue estimada en menos de 10.000 individuos maduros y está sujeta a constantes amenazas que podrían causar su declive (Reeves y Notarbartolo di Sciara, 2006). La principal amenaza sería las colisiones, pues se ha descrito para 11 especies de cetáceos grandes, de los cuales el rorcual común es del que más registros de colisión existe (Laist *et al.*, 2001). Además, Panigada *et al.* (2007) encontró que de un total de 287 cuerpos de rorcual común, 46 individuos (16%) murieron, con certeza, por colisión con embarcaciones en el Mediterráneo oeste. Finalmente, existen dos registros de colisión de rorcual común y dos de cachalote en el estrecho de Gibraltar (de Stephanis *et al.*, 2003; 2005). Existe una recomendación por parte de ACCOBAMS para sostener el esfuerzo y poder documentar la mortalidad de rorcual común debida a colisiones (Reeves R. y Notarbartolo di Sciara G., 2006). Por lo tanto, se recomienda un control en tiempo real del riesgo potencial de colisión de rorcual común en el estrecho de Gibraltar, así como incrementar los estudios sobre rorcual común, incluyendo foto-identificación y análisis genéticos para estimar tanto el número local de individuos que migran a través del estrecho de Gibraltar, como la población a la que pertenecen.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- BÉRUBÉ, M., AGUILAR, A., DENDANTO, D., LARSEN, F., NOTARBARTOLO DI SCIARA, G., SEARS, R., SIGURJÓNSSON, J., URBAN-R, J. & PALSBOÛLL, P. J. 1998. "Population genetic structure of North Atlantic, Mediterranean Sea and Sea of Cortez fin whales, *Balaenoptera physalus* (Linnaeus 1758): analysis of mitochondrial and nuclear loci". *Molecular Ecology* 7: 585-599.
- DE STEPHANIS, R., CAÑADAS, A., VILLALBA, M., PEREZ-GIMENO, N., SAGARMINAGA, R. SEGURA, S., FERNÁNDEZ-CASADO, M., GUINET, C. 2001. "Fin whale (*Balaenoptera physalus*) migration through the strait of Gibraltar?". En *European Research on Cetaceans* 15. Proc. 15 th Ann. Meeting European Cetacean Society, Roma, Italia 6-10 May 2001.
- DE STEPHANIS, R., SALAZAR-SIERRA, J.M., PÉREZ-GIMENO, N., VERBORGH, P., TELLEZ, E., RUEDA, L. 2003. "Collision between a sperm whale (*Physeter macrocephalus*) and a ferry in the Strait of Gibraltar. Poster at the ECS Congress in Las Palmas, Canary Islands 2003.
- DE STEPHANIS, R., VERBORGH, P., PÉREZ GIMENO, N., SÁNCHEZ CABANES, A., PÉREZ JORGE, S., ESTEBAN PAVO, R., SÉLLER, N., URQUIOLA, E. y GUINET, C. 2005. *Impactos producidos por el tráfico marítimo en las poblaciones de cetáceos en el estrecho de Gibraltar. Situación actual y previsiones de futuro*. Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente. 140 pp. [In Spanish]
- FORCADA, J., AGUILAR, A., HAMMOND, P., PASTOR, X. y AGUILAR, R. 1996. "Distribution and abundance of fin whales in the Western Mediterranean Sea during the summer". *Journal of Zoology* (London) 238: 23-34.
- LAIST, D.W., KNOWLTON, A.R., MEAD, J.G., COLLET, A.S. y PODESTA, M. 2001. "Collisions between ships and whales". *Marine Mammal Science* 17: 35-75.
- PALSBOÛLL, P.J., BÉRUBÉ, M., AGUILAR, A., NOTARBARTOLO DI SCIARA, G. y NIELSEN, R. 2004. "Discerning between recurrent gene flow and recent divergence under a finite-site mutation model applied to north Atlantic and Mediterranean Sea fin whale (*Balaenoptera physalus*) populations". *Evolution* 58, 670-675.
- PANIGADA, S., PESANTE, G., ZANARDELLI, M., CAPOULADE, F., GANNIER, A. y WEINRICH, M.T. 2007. "Mediterranean fin whales at risk from fatal ship strikes". *Marine Pollution Bulletin* 52:1287-1298.
- REEVES R. AND NOTARBARTOLO DI SCIARA G. (compilers and eds). 2006. *The status and distribution of cetaceans in the Black Sea and Mediterranean Sea*. IUCN Centre for Mediterranean Cooperation, Malaga, Spain. 137 pp.

- REILLY, S.B., BANNISTER, J.L., BEST, P.B., BROWN, M., BROWNELL JR., R.L., BUTTERWORTH, D.S., CLAPHAM, P.J., COOKE, J., DONOVAN, G.P., URBÁN, J. y ZERBINI, A.N. 2008. *Balaenoptera physalus*. In: *IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species*. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 18 May 2009.
- SALAZAR SIERRA, J., DE STEPHANIS, R., CAÑADAS, A., VERBORGH, P., PEREZ-GIMENO, N., SAGARMINAGA, R. y GUINET, C. "Evidences of exchanges of fin whales through the Strait of Gibraltar". Poster at the ECS Congress in Kolmarden, Sweden 2004.
- SANPERA, C. y AGUILAR, A. 1992. "Modern whaling off the Iberian Peninsula during the 20<sup>th</sup> Century". *Report of the International Whaling Commission* 42:723-730.
- SELLING, J. 2007. "Fin whales off Gibraltar. 21st Ann". *Meeting European Cetacean Society*, San Sebastian, Spain 22-25 April 2007.