

EVIDENCIA DE COLISIONES DE EMBARCACIONES CON CETÁCEOS EN ECUADOR

FERNANDO FÉLIX

Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM). Casilla 09-01-11905, Guayaquil Ecuador.
E-mail: fernandofelix@femm.org

RESUMEN

Colisiones de embarcaciones con cuatro especies de cetáceos han sido registradas en aguas ecuatorianas, especialmente con especies de distribución costera como las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) y bufeos (*Tursiops truncatus*). En el caso de las ballenas jorobadas se estima que al menos el 0.11% de la población ha sido afectada por algún tipo de colisión. En el caso de los bufeos del golfo de Guayaquil, alrededor del 2% de los animales en el estuario interior muestran mutilaciones en las aletas dorsales y cola, así como cicatrices en el lomo probablemente causadas por hélices de motores fuera de borda. Otras dos especies oceánicas también han sido registradas como víctimas de colisiones, el cachalote (*Physeter macrocephalus*) y la ballena tropical (*Balaenoptera edeni*). Con la información disponible no es posible establecer la magnitud del problema ni el impacto sobre las poblaciones porque no hay estadísticas sobre la frecuencia de colisiones ni sobrevivencia. Se sugiere tomar medidas para registrar las colisiones y para disminuir la probabilidad de ocurrencia.

ABSTRACT

Collisions of vessels with four species of cetaceans have been recorded in Ecuadorian waters, especially with coastal species such as the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) and the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*). In the case of the humpback whales, it is estimated that 0.11% of the population has been affected by any type of collision. In the case of the bottlenose dolphin in the gulf of Guayaquil, around 2% of the animals inhabiting the inner estuary show mutilations in dorsal fins and flukes, as well as scars on the back probably caused by propellers of outboard motors. Other two species of oceanic cetaceans have been also recorded as victims of collisions, the sperm whale (*Physeter macrocephalus*) and the Bryde's whale (*Balaenoptera edeni*). With the information available it is not possible to establish neither the magnitude of the problem nor the impact on the populations since no statistics on the frequency of collisions or survivor exist. Measures to record collisions and to reduce the probability of occurrence are suggested.

INTRODUCCIÓN

El incremento del tráfico marítimo y de la velocidad de los buques de carga y de transporte de pasajeros es causa cada vez más frecuente de heridas y de mortalidad de ballenas y delfines (Reeves, *et al.*, 2003; IWC, 2006; Dolman *et al.*, 2006). Aunque el problema de las colisiones entre embarcaciones y cetáceos ha sido conocido por décadas (*e.g.* Jensen y Silver, 2004) solo hasta hace poco tiempo se le ha reconocido como una fuente de impacto antropogénico que requiere ser mejor evaluada (Van Waerebeek *et al.*, 2006). Las colisiones ocurren con todo tipo de barcos, incluyendo cargueros, tanqueros, cruceros y pesqueros, aunque se dan con más frecuencia con barcos grandes y rápidos (Laist *et al.*, 2001; Jensen y Silver, 2004).

Generalmente las colisiones ocurren en áreas costeras de concentración de cetáceos, por ejemplo, donde éstos se alimentan o reproducen (Laist *et al.*, 2001). Las especies de Mysticeti (ballenas de barba) más frecuentemente involucradas en colisiones son: la ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*), ballena franca (*Eubalaena glacialis* y *E. australis*), ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*),

ballena gris (*Eschrichtius robustus*), ballena minke (*B. acutorostrata*) y ballena azul (*B. musculus*) y, entre los Odontoceti (ballenas dentadas y delfines), el cachalote (*Physeter macrocephalus*) (Laist *et al.*, 2001; Jensen y Silver, 2004). El impacto para las poblaciones de ballenas a causa de la mortalidad por colisiones con barcos es desconocido, pero en el caso de las ballenas francas del Atlántico norte las colisiones con barcos fueron responsables del 35.5% de la mortalidad total en el período 1970-1999 (Knowlton y Kraus, 2001).

En el Pacífico Sudeste la frecuencia de estos eventos es pobremente conocida, aunque también es causa de preocupación dado que importantes rutas marítimas atraviesan el área. Colisiones se han registrado en Perú (Laist *et al.*, 2001; Jensen y Silver, 2004; Goya *et al.* 2004), Colombia (Capella *et al.*, 2001) y Ecuador (Félix y Van Waerebeek, 2005; Van Waerebeek *et al.*, 2006). La mayoría de los registros que se tienen de colisiones y heridas en el Pacífico Sudeste han ocurrido con ballenas jorobadas y con bufeos costeros (*Tursiops truncatus*).

En este artículo se presenta una recopilación y actualización de los casos de colisiones de embarcaciones con cetáceos registradas en Ecuador que involucran a cuatro especies. En algunos casos al menos se pudo cuantificar la tasa de animales afectados que sobrevivieron a la colisión, pero el impacto sobre las poblaciones es desconocido.

MATERIAL Y MÉTODOS

Fuente de la información

La información fue registrada por el personal de la Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM) en el período 1990-2006, e incluye un caso de varamiento, una ballena que quedó en el bulbo de proa de un barco y fotografías de animales vivos con cortes en las aletas dorsales, en la cola o en el lomo. Los sitios donde los registros fueron hechos han sido marcados en el mapa de la costa ecuatoriana (Figura 1).

La mayoría de los casos de bufeos costeros fueron fotografiados entre 1990 y 1992 durante un estudio ecológico en el golfo de Guayaquil, principalmente en la desembocadura del río Guayas y lado oeste de isla Puná (Félix, 1994, 1997). Otros dos casos fueron registrados en 2005 y 2006 en el canal del Morro, a la altura de Posorja ($2^{\circ}42'S$, $80^{\circ}14'W$), en el canal de entrada de los barcos al puerto de Guayaquil (Figura 1). Se consideró que fueron víctimas de colisiones si no hubo señales de predación por tiburones u orcas (*Orcinus orca*).

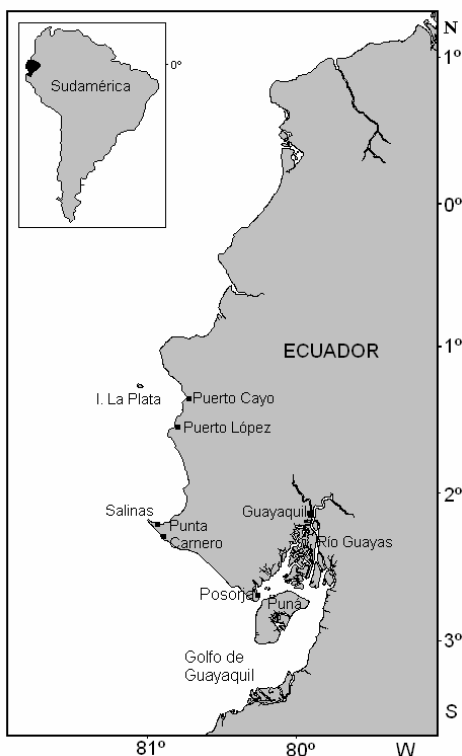


Figura 1. La costa de Ecuador y sitios donde se han registrado casos de colisiones de embarcaciones con cetáceos.

Fotografías de ballenas jorobadas fueron tomadas entre 1991 y 2006, durante un estudio poblacional a largo plazo realizado en varios sitios de la costa central de Ecuador, incluyendo Puerto López, Puerto Cayo, isla de La Plata y Salinas (véase detalles en Félix y Haase, 2001, 2005).

RESULTADOS

Las siguientes cuatro especies estuvieron involucradas en casos de colisiones.

Cachalote

Es el único caso en un animal varado con evidencia de haber sido víctima de una colisión. Fue encontrado el 15 de agosto de 1991 en Punta Carnero ($2^{\circ}20'S$, $80^{\circ}55'W$). El animal, una hembra adulta de 12.6m de largo, tenía los maxilares rotos (Figura 2) (Haase y Félix, 1994). Mandíbulas y maxilares rotos son frecuentemente encontrados en animales víctimas de colisión (véase Jensen y Silber, 2004). Sin embargo, no fue posible establecer si la colisión ocurrió antes o después de la muerte del animal.



Figura 2. Cachalote varado con los maxilares rotos. Foto: F. Félix/ archivo FEMM.

Bufo

Un total de 16 casos de bufeos costeros se registraron en el golfo de Guayaquil con signos de haber sufrido colisiones con embarcaciones (véase también Van Waerebeek *et al.*, 2006). Los casos incluyen un individuo sin un lóbulo de la cola, 10 individuos con cortes rectos en las aletas dorsales o en la base de ésta, y cinco casos de animales con extensas cicatrices en el lomo o en el pedúnculo caudal (Figura 3).

De acuerdo con la estimación poblacional de Félix (1994) (637 delfines, IC 95% 541-733 en el área de estudio), se estableció que al inicio de la década de los 90's al menos el 2.2% de los animales tendrían cortes producidos por colisiones en esta población. En el caso de los animales de

Posorja (los dos animales con cicatrices en forma de media luna en la parte inferior de la Figura 3), la proporción podría ser incluso mayor, ya que los dos casos aquí reportados representan alrededor del 2% del tamaño típico de una comunidad de bufeos en el golfo de Guayaquil, pero el esfuerzo de estudio en esta zona ha sido mucho más bajo.



Figura 3. Bufeos costeros con mutilaciones en la cola y aletas dorsales, y cicatrices en el lomo causadas probablemente por hélices de embarcaciones pequeñas. Fotos F. Félix.

Ballena tropical o de Bryde

El 10 de diciembre de 2004, el barco porta contenedores "P&O Nedlloyd Pantana" de 207m de eslora arribó al puerto de Guayaquil con una ballena de Bryde (*Balaenoptera edeni*) sobre el bulbo de proa (Félix y Van Waerebeek, 2005). La ballena yacía sobre su vientre con la proa del barco incrustada en la parte lateral izquierda, estaba fresca y aún tenía la mayoría de la epidermis con su color original (Figura 4). El lado derecho mostraba extensas zonas con hematomas desde la parte posterior de la aleta pectoral hacia atrás, más allá de la aleta dorsal, lo cual indica que en el momento de la colisión la ballena estaba viva. La colisión habría ocurrido la noche anterior entre las 20:00 y 21:00 horas en la parte sur del golfo de Guayaquil, en el límite entre Ecuador y Perú (3°34'S, 80°58'W).

Ballena jorobada

Ballenas jorobadas fotografiadas en Ecuador, también muestran heridas en el lomo y mutilación de lóbulos de la cola que pudieron ser causados por hélices de barcos (Figura

5). En dos de los casos de cortes en el lomo se trató de hembras que tenían una cría cuando fueron fotografiadas.



Figura 4. Ballena tropical en el bulbo de proa del barco mercante "Nedlloyd Pantana". Foto F. Félix/archivo FEMM.



Figura 5. Ballenas jorobadas con un lóbulo de la cola mutilado presumiblemente por una hélice de barco (foto arriba) y con cortes en el lomo (fotos en medio e inferior) presumiblemente causadas por hélices de barcos. Fotos: Brittaney Bearson y Fernando Félix/archivo FEMM.

DISCUSIÓN

La evidencia presentada en este informe indica que las especies de cetáceos costeros que habitan aguas ecuatorianas son afectadas por colisiones de barcos al igual que ocurre en otras partes del mundo. Sin embargo, con la información actualmente disponible no es posible determinar el impacto sobre las poblaciones al no existir información

sobre la cantidad total de casos ocurridos ni la sobrevivencia a la colisión. Dado la diferencia de hábitat y comportamiento de las especies, y la cantidad de tipos de embarcaciones existentes, no es posible hacer precisiones de ninguna clase.

En el caso de las especies oceánicas la información es aún más escasa. Los casos registrados del cachalote varado en Punta Carnero y de la ballena tropical atrapada en el bulbo de proa de un barco son solo una muestra de lo que podría estar ocurriendo también con estas y otras especies oceánicas. Los registros existentes en otras partes del mundo indican que la mayoría de especies de cetáceos se ven afectadas, incluso las ballenas rápidas (Jensen y Silver, 2004; Félix y Van Waerebeek, 2006).

Bufeos costeros

El impacto de las colisiones en delfines es aún menos conocido que en las ballenas (Van Waerebeek *et al.*, 2006). Especies costeras como el bufeo que habitan aguas estuarinas donde se desarrollan muchas actividades costeras, estarían mayormente expuestas que especies oceánicas. El caso de los bufeos del estuario interior del golfo de Guayaquil, es un claro ejemplo de ello. En esta zona existe la más importante actividad de acuicultura del país y la mayor actividad portuaria.

Las heridas mostradas en las fotografías de esta especie sugieren que en su mayoría fueron producidas por hélices de motores fuera de borda. La costumbre de los bufeos costeros de seguir embarcaciones en movimiento, sin duda los expone continuamente a las hélices.

En algunos casos, como el de los bufeos que viven frente a Posorja, en el canal de ingreso de los barcos al puerto de Guayaquil, los animales podrían estar más habituados al ruido y al tráfico marítimo, aumentando también las probabilidades de colisionar con respecto a aquellos animales que viven en zonas menos transitadas.

Ballenas jorobadas

Por ser de distribución costera, las ballenas jorobadas parecen ser particularmente vulnerables a las colisiones con barcos. Las heridas mostradas en las fotografías tanto en la cola como en el lomo son demasiado grandes como para ser causadas por predadores, además, éstas no muestran marcas de dientes a su alrededor, como ocurriría cuando la mutilación de la cola es provocada por orcas o tiburones. Interesante también es el hecho de que dos de las siete ballenas jorobadas víctimas de colisiones eran madres con cría. En uno de los dos casos la herida era bastante fresca y pudo ser causada antes o inmediatamente después del nacimiento de su cría. Es probable que la costumbre de las madres con crías de habitar aguas de poca profundidad

durante la época de crianza (véase Félix y Haase, 2005) las haga aún más propensas a las colisiones. Aunque la proporción de animales con estas heridas parece ser muy bajo (7 de 2,518 ballenas registradas, 0.28%), no debe olvidarse que, al igual que en el caso de los bufeos costeros, los animales registrados serían los sobrevivientes.

CONCLUSIONES

- La mayoría de los casos de colisiones en Ecuador han sido registrados en especies costeras y por ende más expuestas al tráfico marítimo.
- No existe actualmente información que permita establecer el impacto sobre estas poblaciones porque los casos registrados son aquellos que sobrevivieron a la colisión.
- El impacto en especies oceánicas es aún más difícil de establecer.
- En los bufeos costeros las heridas parecen haber sido causadas en su mayoría por hélices de motores fuera de borda. En contraste, los cortes profundos mostrados por ballenas jorobadas indican que fueron provocados por hélices de embarcaciones grandes.
- En el caso de las ballenas jorobadas es posible que las madres y crías sean la clase más afectada por su distribución más costera.

RECOMENDACIONES

- Fortalecer la base de datos de colisiones que existe en el Centro de Estudios Peruano de Cetáceos CEPEC.
- Exigir a los barcos mercantes el reporte de colisiones ocurridas en alta mar cuando llegan a puerto.
- Establecer regulaciones de velocidad para las embarcaciones en zonas costeras o conocidas por ser hábitats importantes para cetáceos.
- Analizar la posibilidad de realizar cambios en las rutas mercantes para evitar zonas de concentración de ballenas jorobadas, aunque sea de manera temporal durante la temporada de reproducción.
- Campañas de difusión dirigidas a marineros, pescadores y habitantes de comunidades costeras donde se distribuyen los cetáceos para alertar del potencial peligro que representan las colisiones, tanto para los cetáceos como para los pescadores en el caso de ballenas grandes.

REFERENCIAS

- Capella, J., L. Flórez-González y P. Falk. 2001. Mortality and anthropogenic harassment of humpback whales along the Pacific coast of Colombia. *Memoirs of the Queensland Museum* 47(2): 547-553.

- Dolman, S., V. Williams-Grey, R. Asmutis-Silvia & S. Isaac. 2006. Vessel collisions and cetaceans: what happens when they don't miss the boat. A WDCS Science Report. England. 25 p.
- Félix, F. 1994. Ecology of the coastal bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* in the Gulf of Guayaquil, Ecuador. *Investigations on Cetacea*. Ed. by G. Pilleri. Vol. 25:235-256.
- Félix, F. 1997. Organization and social structure of the bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* in the Gulf of Guayaquil, Ecuador. *Aquatic Mammals*, 23(1):1-16.
- Félix, F. & B. Haase. 2001. The humpback whale off the coast of Ecuador, population parameters and behavior. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, Vol. 36(1):61-74.
- Félix, F. & B. Haase. 2005. Distribution of humpback whales along the coast of Ecuador and management implications. *Journal of Cetacean Research and Management*. Vol. 7(1):21-31.
- Félix, F. & K. Van Waerebeek. 2005. Whale mortality from ship strikes in Ecuador and West Africa. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*. Vol. 4(1):55-60.
- Goya, E., J. C. Márquez y A. García-Godos. 2004. Informe nacional del Perú sobre el estado actual de los mamíferos marinos y las medidas de protección adoptadas. Informe presentado a la III Reunión de Expertos para Revisar las Actividades del Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Marinos del Pacífico Sudeste. Lima, Perú, 23-25 de marzo de 2004. 55 p. (No publicado).
- International Whaling Commission (IWC). 2006. Ships strikes working group, first progress report. Document IWC/58/CC3. Presented in the 58th International Whaling Commission Annual Meeting, St. Kitts, May-June 2006.
- Haase, B. & F. Félix. 1994. A note on the incidental mortality of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) in Ecuador. *Report of the International Whaling Commission* (Special Issue) 15:481-483.
- Jensen, A. S. & G. K. Silber. 2004. Large whale ship strike database. *NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR*. January 2004. 37 p.
- Knowlton A. R. & S. D. Kraus. 2001. Mortality and serious injury of northern right whales (*Eubalaena glacialis*) in the Western North Atlantic Ocean. *Journal of Cetacean Research and Management* (Special Issue) 2:193-208.
- Laist, D. W., A. R. Knowlton, J. G. Mead, A. S. Collet & M. Podesta. 2001. Collision between ships and whales. *Marine Mammal Science*, 17(1):35-75.
- Reeves, R. R., B. D. Smith, E. Crespo & G. Notarbartolo di Sciara (compilers). (2003). *Dolphins, Whales and Porpoises: 2002–2010 Conservation Action Plan for the World's Cetaceans*. UCN/SSC. Cetacean Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ix + 139p.
- Van Waerebeek, K., A. N. Baker, F. Félix, J. Gedamke, M. Iñiguez, G. P. Sanino, E. Secchi, D. Sutaria, A. van Helden & Y. Wang. 2006. Vessel collisions with small cetaceans worldwide and with large whales in the Southern Hemisphere; building a standardized database. Document SC/58/BC6 presented in the 58th International Whaling Commission Annual Meeting, St. Kitts, May-June 2006.