

COLISION DE UN BARCO PORTA CONTENEDORES CON UNA BALLENA DE BRYDE (*Balaenoptera edeni*) EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL, ECUADOR

Por:
Fernando Félix (1)

Abstract

At daybreak on 10th December 2004, the 207 m-length cargo ship "P&O Nedlloyd Pantanal" arrived to the quarantine area of the port of Guayaquil with a Bryde's whale (Balaenoptera edeni) pinned on the bow, only then the crew realized about the event. The whale laid on its belly with the left side towards the ship's bow. It was fresh and still had the epidermis with its original color. The whale's right side had extensive bruising behind the pectoral fin through the dorsal fin and further below, which indicates that the animal was alive when was struck. The collision would occur the night before between 20:00 and 21:00 hours in the southern part of the Gulf of Guayaquil, in the border between Ecuador and Peru (3°34'S, 80°48'W), when the speed of the ship dropped from 18.5 to 16.8 knots, without obvious reason. This is the first time that a collision with a whale is officially reported to occur in Ecuador and one of the few known cases in the Southeast Pacific. Some recommendations are provided to local authorities in order to establish the frequency of these events.

Resumen

En la madrugada del 10 de diciembre de 2004, el barco porta contenedores "P&O Nedlloyd Pantanal" de 207 m de eslora arribó al área de cuarentena del puerto de Guayaquil con una ballena de Bryde (Balaenoptera edeni) sobre el espolón de proa, y solo entonces la tripulación se dio cuenta de lo ocurrido. 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. El lado derecho mostraba extensas zonas con hematomas desde la parte posterior de la aleta pectoral hacia atrás, más allá de 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), cuando la velocidad del barco se redujo de 18.5 a 16.8 nudos, sin una razón aparente. Esta es la primera vez que se registra oficialmente un caso de este tipo en Ecuador y uno de los pocos conocidos en el Pacífico Sudeste. Se proporciona algunas recomendaciones a las autoridades para que registren este tipo de eventos, a fin de poder establecer en el futuro su magnitud.

(1) Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM)
PO Box 09-01-11905. Guayaquil, Ecuador
fernandofelix@femm.org; www.femm.org

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 (IWC, 2002; Reeves, *et al.*, 2003). En una recopilación global de los accidentes provocado por barcos, Jensen y Silver (2004) informaron de 292 casos de colisiones de ballenas registradas entre 1975 y 2002, la mayoría ellas en aguas de Estados Unidos. Sin embargo, como bien lo señalan los autores, estos casos serían solo una fracción de los ocurridos ya que la mayoría de las colisiones pasan desapercibidas o no son reportados por las tripulaciones. 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 con concentración de ballenas, por ejemplo donde éstas se alimentan o reproducen (Laist *et al.*, 2001). Las especies de Mysticeti (ballenas de barba) más frecuentemente involucradas en colisiones son: la ballenas de aleta (*Balaenoptera physalus*), ballenas francas (*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*) (Lainst *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 *E. glacialis*, las colisiones con barcos fueron responsables del 35.5% de la mortalidad total en el período 1970-1999 (Knowlton y Kraus, 2001). Por esta razón, el Servicio de Pesquerías de los Estados Unidos (NOAA Fisheries) está desarrollando una estrategia para reducir la mortalidad de ballenas por colisiones de barcos en la que, entre otras cosas, se plantean medidas operacionales para barcos de más de 65 pies de eslora tales como la modificación de las rutas navieras para evitar áreas de concentración de ballenas francas, restricción de la velocidad y un manejo dinámico del área (Silver *et al.*, 2004).

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, especialmente en el Sur de Chile (Flórez *et al.*, en imprenta). La mayoría de los registros que se tienen de colisiones y heridas en el Pacífico Sudeste han ocurrido con ballenas jorobadas. De acuerdo con Capella *et al.* (2001), al menos 3 casos o cerca del 20 % de los registros de mortalidad de ballenas jorobadas en Colombia se debe a colisiones con embarcaciones. 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 (Catálogo FEMM, no publicado). Haase y Félix (1994) informaron de un cachalote de 12.6 m varado en 1991 en Punta Carnero, provincia de Guayas, con los maxilares rotos, probablemente a causa del choque con un barco. En la base de datos de la FEMM se cuenta además con otros 3 registros anecdóticos publicados en medios de prensa locales que dan cuenta de colisiones de barcos con ballenas en Ecuador: 1) en agosto de 1989 el pequeño barco pesquero "Paquín" se hundió al chocar con una ballena, posiblemente jorobada; 2) en octubre de 1996 el velero "Joel" chocó con una ballena, posiblemente cachalote, a 120 mn de la costa en una competencia náutica entre Salinas y Galápagos; y 3) en agosto de 2001 un bote pesquero artesanal quedó destrozado al chocar con una ballena jorobada cerca de isla de La Plata. En otro caso ocurrido en Perú, el barco de investigación de la NOAA "Surveyor" colisionó con una ballena no identificada que aparentemente resultó herida a unos 19 km al oeste de Callao (Laist *et al.*, 2001;

Jensen y Silver, 2004). Goya *et al.* (2004) señalaron que la colisión con una embarcación pudo ser la causa del varamiento de un cachalote en Paromonga, Perú.

En este artículo se documenta el caso de una ballena de Bryde que fue impactada por un barco porta contenedores en el Golfo de Guayaquil, Ecuador. Previamente se presenta una revisión de los registros de esta especie en el Pacífico Sudeste con énfasis en su presencia en aguas ecuatorianas.

La ballena de Bryde en el Pacífico Sudeste

La ballena de Bryde o también llamada ballena tropical, se encuentra distribuida en aguas tropicales y subtropicales alrededor del mundo, a menudo cerca de las costas o zonas de alta productividad. En algunos lugares se han encontrado dos variedades, una costera y una oceánica, siendo la forma oceánica un poco más grande (Best, 1977; Leatherwood y Reeves, 1983). Ramírez (1986) también reporta la presencia de dos variedades de ballena de Bryde en la costa norte de Perú, una costera cuya distribución llegaría hasta 100 mn y una oceánica más allá de las 100 mn, pero indica que en esta parte del mundo la forma nerítica es de mayor longitud que la oceánica.

Según Clarke y Aguayo (1965), antes de 1960 cuando ellos confirmaron la presencia de la especie en el Pacífico Sureste al examinar una ballena de 13.6 m en la estación ballenera de Iquique, Chile, solo existía como antecedente en la zona la captura de dos ballenas de Bryde en 1914: una en la isla de La Plata, Ecuador y otra en la isla Gorgona, Colombia, reportado por un ballenero de apellido Ingebrigtsen. La ausencia de registros de ballenas de Bryde en esta área antes de 1960 se debió a que frecuentemente era confundida con la ballena sei *Balaenoptera borealis*, aún en las estaciones balleneras (Clarke y Aguayo, 1965). Clarke (1962) señala que cuando visitó las islas Galápagos en 1959 avistó 21 ballenas sei entre la costa de Ecuador y alrededor de las islas Galápagos, pero mencionó que éstas pudieron ser también ballenas de Bryde. En general desde la década de los 80's los reportes de ballenas de Bryde en Galápagos son relativamente frecuentes; cientos de avistamientos han sido hechos por diferentes expediciones científicas, guías naturalistas e investigadores (e.g. Loesh, 1966; Whitehead, 1986; Lyrholm *et al.*, 1992; Day, 1994; Merlem, 1995; Palacios, 1999; Palacios y Salazar, 2002). Desde los años 90's, investigadores de cetáceos en la costa continental de Ecuador también han observado esta especie cerca de Salinas y de Montañita en la provincia de Guayas (Ben Haase², comunicación personal) y alrededor de isla de la Plata, provincia de Manabí (Castro y González, 2002). También se han registrado 3 varamientos en la costa continental, 2 en la costa de la provincia de Guayas en 1992 y 1994 y otra en Salango, provincia de Manabí en 1994 (Chiluiza *et al.*, 1998) y uno en Galápagos (Palacios *et al.*, en imprenta).

Una cantidad significativa de avistamientos de ballenas de Bryde han sido hechos en Colombia, Ecuador (incluyendo islas Galápagos) y Perú por parte de la NOAA de los Estados Unidos durante su programa de monitoreo de las poblaciones de cetáceos en el Pacífico tropical oriental (Holt y Jackson, 1987; Holt y Sexton, 1987; Hill *et al.*, 1991a,b; Kinzey *et al.*, 1999; 2000, 2001). Estos avistamientos confirman que la distribución de la especie en el Pacífico Sudeste es continua desde Colombia hasta el norte de Chile, como lo indicaron en su momento Clarke y Aguayo (1995) y Ramírez (1989), éste último sugirió que la distribución del stock sería entre los 10°N y 10°S hasta los 110°W.

¹ Ben Haase es el Director del Museo de Ballenas de Salinas e investigador de la Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM).

Especial mención sobre la ballena de Bryde en el Pacífico Sudeste merece su presencia en la costa norte de Perú, ya que formaba una importante proporción de la captura total de ballenas que se cazaban en el Pacífico Sudeste desde principios del siglo XX en la estación de Tierra Colorada, Paita (5°S). Entre 1976 y 1985 se cazaron 2,299 ballenas de Bryde y se avistaron 6,311 en la zona de caza (3°30'S a 8°S hasta 200 mn y de 8°S a 10°S hasta 60-80 mn), sitios en los cuales la caza se realizaba a lo largo de todo el año, pero con mayor intensidad en los meses de octubre a marzo (Ramírez, 1989). Previamente, entre 1908 y 1975 las capturas de ballenas sei entre Chile y Perú llegaron a 5,666 ballenas (Clarke, 1980), cifra que incluye una cantidad no conocida de ballenas de Bryde, ya que como se mencionó anteriormente, ambas especies eran entonces confundidas. Al final de la época ballenera en Perú (1985), el stock de ballenas de Bryde daba síntomas de agotamiento y las capturas por unidad de esfuerzo habían disminuido a la mitad (Ramírez, 1989).

La Colisión en el Golfo de Guayaquil

En la madrugada del 10 de diciembre de 2004, aproximadamente a las 03:45, el barco porta contenedores "P&O Nedlloyd Pantana" de 207 m de eslora proveniente de Callao, Perú, arribó al sector de cuarentena, a 7 millas del puerto de Guayaquil, con una ballena encima del espolón de proa.

De acuerdo a la información proporcionada por su Capitán, entre las 20:00 y 21:00 horas del jueves 9 de diciembre la velocidad del barco se redujo de 18.5 a 16.8 nudos, sin una razón aparente, por lo que incluso tuvo que incrementar la velocidad para llegar a la hora programada a la boya de la estación piloto localizada a la entrada del canal del Morro, entre la costa noroeste de la isla Puná y Posorja. En el momento que la velocidad del barco disminuyó, éste se encontraba en la parte sur del Golfo de Guayaquil (3°34'S, 80°58'W-3.20°S, 80°48'W), en el límite entre Ecuador y Perú, lugar donde habría ocurrido la colisión (Figura 1). El impacto no fue sentido por la tripulación y solo se dieron cuenta de la presencia de la ballena cuando el barco ancló en la zona de cuarentena, donde se realizó una primera inspección entre las 17:00 y 18:00 horas del viernes 10 a fin evaluar la situación. Inicialmente se pensó desembarcar la ballena en puerto para su disposición final en el botadero municipal, pero en la inspección se determinó que el animal era más grande de lo que se pensaba y, dado la estabilidad que éste tenía sobre el espolón de proa, la mejor opción sería que el mismo barco se encargue de dejarlo en mar abierto una vez que descargue y abandone el puerto al medio día del sábado 11.

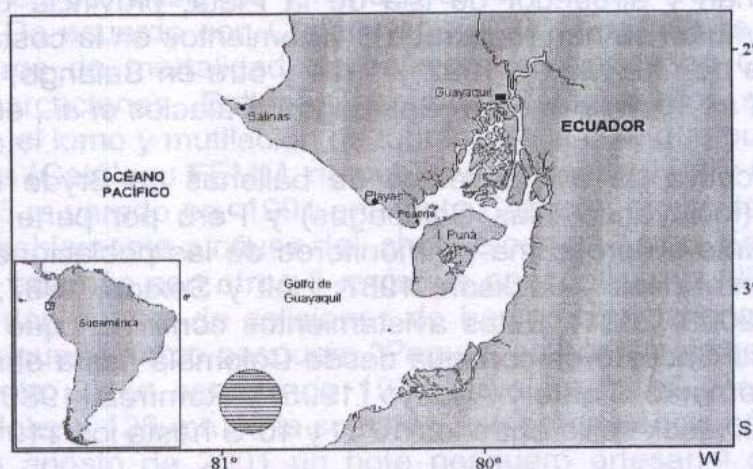


Figura 1. Sitio del impacto según la información proporcionada por el capitán del barco (círculo con líneas horizontales).

Examen externo de la ballena e identificación de la especie.

La ballena tenía alrededor de 2/3 partes del cuerpo fuera del agua, con la cabeza y el último tercio del cuerpo sumergidos y yacía vientre abajo con el flanco izquierdo incrustado en el filo de la proa del barco (Figura 2). El lugar de la herida, sin embargo, no era accesible, así que no se pudo observar la magnitud del daño que el choque había provocado en la ballena. El espécimen estaba bastante fresco, con la epidermis en la mayoría del cuerpo aún presente y con su coloración natural. El color era gris oscuro en la parte superior y se iba aclarando hacia la región ventral y anterior. En el flanco derecho, entre la aleta pectoral y la aleta dorsal a lo largo de unos 4 m ya no tenía epidermis y la capa de grasa mostraba hematomas de diferente tamaño. A la altura de la región pélvica el animal mostraba un hematoma que se extendía aproximadamente desde la altura del ombligo hacia atrás, más allá de la aleta dorsal, en la parte del cuerpo que estaba debajo de la superficie del agua. Otra pequeña área con hematomas y sin piel había en la región del oído y se extendía hacia adelante por el costado derecho de la cabeza. Las aletas pectorales y la aleta dorsal estaban completas, aunque la mayoría de la piel de las aletas pectorales ya se había desprendido. Muestras de piel para futuros estudios fueron colectadas.



Figura 2. Estado en que se encontraba la ballena de Bryde al realizarse la inspección en el área de cuarentena. Nótese los hematomas en el lado derecho.

La masiva hemorragia observada en la capa de grasa en el flanco derecho indica que el animal estaba vivo en el momento del impacto. El golpe habría destrozado varias costillas del lado izquierdo y probablemente algunos órganos, causando una hemorragia interna y la muerte de la ballena. Una fotografía que se tomó en el momento que la ballena fue levantada y dejada a la deriva mar afuera a 25 mn de la costa ($01^{\circ}15'S81^{\circ}20'W$) en la mañana del 12 de diciembre, muestra una abertura grande en el lado izquierdo, localizada aproximadamente a un metro y medio atrás de la aleta pectoral (Figura 3).



Figura 3. Momento en que la ballena era removida de la proa del "Pantanal". En la parte inferior derecha se observa parcialmente la herida causada por la colisión en el flanco izquierdo de la ballena (foto cortesía de J. P. Camrath).

La especie fue identificada como una ballena de Bryde por la forma y tamaño de la aleta dorsal y por la presencia de tres quillas sobre la cabeza; una central que se extendía desde los orificios respiratorios hasta la punta del hocico y dos más pequeñas paralelas, una a cada lado de la quilla central (véase Leatherwood y Reeves, 1981). La longitud total del animal, medida a lo largo de la línea media dorsal, fue de 16.20 m. No fue posible determinar el sexo mientras estuvo en puerto porque la región genital estaba sumergida sobre las paredes del espolón de proa del barco. Sin embargo, otra fotografía del cadáver flotando vientre arriba después de ser removido del barco muestra que se trataba de una hembra.

DISCUSIÓN

Esta es la primera vez que se registra formalmente en Ecuador la colisión de un barco carguero con una ballena, más no el primer caso que habría ocurrido. Otros casos pudieron ocurrir en aguas abiertas o de noche, o simplemente no fueron notados por los tripulantes. En los barcos grandes de miles de toneladas de desplazamiento la tripulación por lo general no nota la colisión con una ballena (Jensen y Silver, 2004). Como no hay obligación de que estos casos sean reportados a las autoridades portuarias, es poco probable que aún siendo notados los tripulantes voluntariamente lo hagan, a menos que la colisión cause daños en el barco y tenga que ser reportado para efectos de reclamo del seguro. En el caso del "Pantanal" su registro fue inevitable por cuanto la ballena quedó encima del espolón de proa y traída a puerto. Llama también la atención el escaso número de colisiones de barcos con ballenas registradas en los demás países del Pacífico Sudeste.

Colisiones de barcos con ballenas de Bryde son considerados mas bien raras (Laist, et al., 2001). En la base de datos de la NOAA solo hay 3 reportes de colisiones de barcos con ballenas de Bryde, una en el Caribe, otra en Australia y otra en el Mar Rojo. La poca cantidad de registros tal vez de debe a que es una de las especies de Mysticeti más pequeñas y por tanto con menor probabilidad de ser golpeadas por barcos (Laist et al., 2001) o tal vez porque son más rápidas y podrían maniobrar con mayor facilidad para evadirlos y evitar la colisión. La velocidad de los barcos es uno de los factores más

importantes para que las colisiones con ballenas ocurran. De acuerdo con Jensen y Silver (2004) el 90% de los casos en que se conoció la velocidad de los barcos, éstos iban a 10 nudos o más, con una mayor frecuencia entre 13 y 18 nudos. La velocidad de crucero del "Pantana" es incluso por arriba de ese rango.

En el momento de la colisión, el animal posiblemente estaba descansando o alimentándose; bajo estas condiciones muchas ballenas ignoran a los barcos aún a corta distancia (Laist *et al.*, 2001). La colisión ocurrió en la parte sur de la entrada del Golfo de Guayaquil, el área más productiva del mar ecuatoriano y una de las de mayor fertilidad en el Pacífico oriental, rica en zooplancton y en peces pelágicos pequeños como sardinas y anchovetas (Jiménez, 1996). Esta área, adyacente a la antigua zona de caza de ballenas en el norte de Perú, sería utilizada regularmente por ballenas de Bryde y por otros cetáceos para alimentarse. Es además un área de mucho tráfico y necesariamente debe ser atravesada por los barcos mercantes que ingresan al puerto de Guayaquil, por ello el riesgo de colisiones con ballenas es permanente.

El espécimen registrado en este evento resulta ser de una longitud extremadamente grande para la especie, por cuanto el rango de tamaño más alto de las ballenas de Bryde que se cazaban en Perú era de 15.5 a 15.9 m, en el que además solo se registró solo 7 especímenes (0.0057%) entre 1976 y 1985 (Ramírez, 1989). Sin embargo, la longitud real de la ballena debió ser ligeramente menor a lo aquí reportado porque la medición se la hizo, dadas las circunstancias, a lo largo del contorno del animal y no en línea recta como es lo usual. El tamaño de este ejemplar capturado en aguas costeras concuerda con lo reportado por Ramírez (1986) que la forma nerítica de esta especie en el Pacífico Sudeste es más grande que la oceánica.

Una importante cantidad de los registros en la base de datos de colisiones de barcos con ballenas de la NOAA provienen de animales varados, los cuales muestran señales de cortes de hélices y fracturas del cráneo y costillas (Jensen y Silver, 2004). De acuerdo con Laist *et al.* (2001), 58 de 407 (14%) varamientos registrados en la costa este de USA entre 1975 y 1996 pudieron ser causados por colisiones con barcos. En el caso de las ballenas jorobadas el porcentaje fue de 30%, con una alta proporción (75%) de individuos jóvenes. Esto indica que el registro de varamientos y el análisis minucioso de los cadáveres serían la principal fuente de información para conocer la frecuencia y las especies de cetáceos que se ven involucradas en este tipo de accidentes.

Con la finalidad de establecer la magnitud del problema en el país, sería deseable que las autoridades navales comiencen a implementar medidas como las que a continuación se sugieren:

1. La obligatoriedad por parte de las tripulaciones de reportar a las autoridades portuarias las colisiones con ballenas o delfines a fin de establecer en el futuro la magnitud del problema. La información debe incluir la ubicación geográfica del evento, tipo de embarcación, hora, velocidad de crucero, condiciones oceanográficas y, de ser posible, la especie involucrada y el tipo de daño causado al animal y al barco.
2. Desarrollar programas educativos dirigidos a capitanes y tripulantes de embarcaciones pesqueras, cargueras y tanqueros, para alertarlos sobre la presencia de ballenas y el potencial peligro que representa una colisión tanto para las ballenas como para las embarcaciones menores, especialmente en el caso de los botes pesqueros artesanales y pequeños barcos pesqueros. Para el caso de las ballenas jorobadas se cuenta con bastante información sobre distribución y

estacionalidad (véase por ejemplo Félix y Haase, in imprenta), no así para especies oceánicas que requieren de más información que puede ser obtenida, entre otras fuentes, de las mismas tripulaciones.

3. Realizar exámenes minuciosos de las ballenas y delfines que se varan por parte de especialistas a fin conocer la proporción de casos que ocurrirían por causa de colisión con embarcaciones. Para ello se requiere la colaboración de autoridades municipales, navales, del Ministerio del Ambiente, institutos gubernamentales especializadas, universidades y ONGs, a fin de que se realice una labor coordinada inmediatamente después del suceso, antes de que se proceda a la disposición higiénica del cadáver.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a las autoridades de la Subsecretaría de Gestión Ambiental Costera, de la Capitanía del Puerto y de Autoridad Portuaria de Guayaquil, por su invitación a participar en el grupo de trabajo que se formó para enfrentar el suceso y por todas las facilidades brindadas para examinar a la ballena. A los buzos de la armada y de la empresa Saginter quienes prestaron su valiosa ayuda al momento de examinar de cerca y medir a la ballena. Al Capitán del "P&O Nedlloyd Pantana", Sr. Rudolph Gruhnwald, quien gentilmente proporcionó la información solicitada, así como al señor J. P. Camrath, jefe de ingenieros del barco, por permitirme reproducir una de sus fotos en este artículo.

REFERENCIAS

- Best, P. B. 1977.** Two allopatric forms of Bryde's whale off South Africa. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 1:10-38.
- 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.
- Castro C. y J. González. 2002.** Población de la Ballena Jorobada *Megaptera novaeangliae* en el Parque Nacional Machalilla, Ecuador. Tesis de Doctorado. Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador. 130 p.
- Chiluiza, D., W. Aguirre, F. Félix y B. Haase. 1998.** Varamientos de mamíferos marinos en la costa continental ecuatoriana, período 1987-1995. *Acta Oceanográfica del Pacífico*, INOCAR, Ecuador, 9(1): 209-217.
- Clarke, R. 1962.** Whale observation and whale marking off the coast of Chile in 1958, and from Ecuador towards and beyond the Galápagos Islands in 1959. *Norsk Hvalfangst Tidende* 51: 265-287.

- Clarke, R. 1980.** Catches of sperm whales and whalebone whales in the southeast Pacific between 1908-1975. *Report of the International Whaling Commission* 30: 285-288.
- Clarke, R. y A. Aguayo. 1965.** Bryde's whale in the Southeast Pacific. *Norsk Hvalfangst Tidende*, 7:141-148.
- Day D. 1994.** List of cetaceans seen in Galápagos. *Noticias de Galápagos*, 53: 5-6.
- Félix, F. y B. Haase.** (En imprenta). Distribution of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) along the coast of Ecuador; management implications. *Journal of Cetacean Research and Management*. Vol. 7.
- Flórez-González, L., J. Capella, P. Falk, F. Félix, J. Gibbons, K. van Waerebeek, B. Haase, L. Santillán, V. Peña, I. Ávila, J. Herrera e I. Tobón.** (En imprenta). *Estrategia para la Conservación de la Ballena Jorobada del Pacífico Sudeste*. Universidad de Magallanes, Chile.
- 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).
- Haase, B. y 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.
- Hill, P. S., R. C. Rasmussen and T. Gerrodette. 1991b.** Report of a marine mammal survey of the eastern tropical Pacific aboard the r/v "David Starr Jordan" July 28-December 6, 1990. NOAA-TM-NMFS-SWFC-158. 133 p.
- Hill, P. S., A. Jackson y T. Gerrodette. 1991a.** Report of a marine mammal survey of the eastern tropical Pacific aboard the r/v "McArthur" July 28-December 6, 1990. NOAA-TM-NMFS-SWFC-159. 142 p.
- Holt, R. S. y A. Jackson. 1987.** Report of a marine mammal survey of the eastern tropical Pacific aboard the r/v "McArthur" July 30-December 10 1987. NOAA-TM-NMFS-SWFC-116. 143 p.

- Holt, R. S. y S. N. Sexton. 1987.** Report of a marine mammal survey of the eastern tropical Pacific aboard the r/v "David Starr Jordan" July 29-December 5, 1986. NOAA-TM-NMFS-SWFC 76. 171 p.
- IWC (International Whaling Commission) 2002. Report of the Scientific Committee. Annex M. Estimation of bycatch and other human-induced mortality. Pp 19-24. IWC/54/4.
- Jensen, A. S. y G. K. Silber. 2004.** Large whale ship strike database. NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR. January 2004. 37 p.
- Jiménez, R. 1996.** Biología, Ecología y Acuicultura. Pp 111-223. En: *Sistemas Biofísicos en el Golfo de Guayaquil*. Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República CAMM. Ecuador. 223 p.
- Kinzey, D., T. Gerrodette, J. Barlow, A. Dizon, W. Perryman, P. Olson y A. Von Saunder. 1999.** Marine mammal data collected during a survey in the eastern tropical Pacific Ocean aboard the NOAA ships "McArthur" and "David Starr Jordan" and de UNOLS ship Endeavour, July 31-December 9, 1998. NOAA-TM-NMFS-SWFC 283. 113 p.
- Kinzey, D., T. Gerrodette, J. Barlow, A. Dizon, W. Perryman y P. Olson. 2000.** Marine mammal data collected during a survey in the eastern tropical Pacific Ocean aboard the NOAA ships "McArthur" and "David Starr Jordan" and de UNOLS ship Endeavour, July 28-December 9, 1999. NOAA-TM-NMFS-SWFC 293. 89 p.
- Kinzey, D., T. Gerrodette, A. Dizon, W. Perryman, P. Olson y S. Rankin. 2001.** Marine mammal data collected during a survey in the eastern tropical Pacific Ocean aboard the NOAA ships "McArthur" and "David Starr Jordan", July 28-December 9, 2000. NOAA-TM-NMFS-SWFC 303. 100 p.
- Knowlton A. R. y 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* (Especial Issue) 2:193-208.
- Laist, D. W., A. R. Knowlton, J. G. Mead, A. S. Collet y M. Podesta. 2001.** Collision between ships and whales. *Marine Mammal Science*, 17(1):35-75.
- Leatherwood, S y R. R. Reeves. 1983.** The Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins. Sierra Club Books. San Francisco. 302 p.
- Loesch, H. 1966.** Observación de ballenas en aguas ecuatorianas. Informe de datos, mayo de 1963 y enero-febrero de 1964. *Boletín Científico y Técnico*, Vol. 1(4):1-18.

- Lyrholm, T., I. Kerr, L. Galley y R. Payne. (1992).** Report of the "Expedición Siben" Ecuador 1988/89. Whale Conservation Institute, USA. 38 p. (No publicado).
- Merlen G. 1995.** *A Field guide to the Marine Mammals of Galapagos*. Instituto Nacional de Pesca, Guayaquil, Ecuador. 130 p.
- Palacios, D. M. 1999.** Marine mammal research in the Galápagos Islands the 1993-1994 Odyssey expedition. Final report submitted to the Galapagos National Park Service and Charles Darwin Research Station. Puerto Ayora, Islas Galápagos. 46 p. (No publicado).
- Palacios, D. M. y S. Salazar. 2000.** Cetáceos. En: Danulat, E. y G. J. Edgar (Eds.). *Reserva Marina de Galápagos, Línea de Base de la Biodiversidad*. Fundación Charles Darwin/Servicio del Parque Nacional Galápagos, Santa Cruz, Galápagos, Ecuador.
- Palacios, D. M., S. K. Salazar y D. Day. (En imprenta).** Cetacean Remains and strandings in the Galápagos Islands, 1923-2003. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, Vol. 4.
- Ramírez, P. 1986.** Distribución y alimentación de la ballena de Bryde durante el Fenómeno "El Niño" 1982-1983. CPPS, *Boletín EFREN* No. 17:20-27.
- Ramírez, P. 1989.** Captura y observaciones de la ballena Bryde en el norte del Perú. *Boletín de Lima* 65:91-95.
- Reeves, R. R., B. D. Smith, E. C. respo y 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 + 139pp.
- Silver, G., P. Gerrior y B. Zoodsma. 2004.** NOAA's Fisheries proposed strategy to reduce ship strikes of North Atlantic right whales - Shipping Industry dialog. Disponible en la dirección <http://www.nero.noaa.gov/shipstrike>.
- Whitehead H. (Ed.). 1986.** Sperm whales off the Galapagos Islands, February-April 1985. Report to Green Island Foundation, Connecticut Cetacean Society, Olle Engkvist Foundation, Charles Darwin Research Station, Galapagos National Park Service and INOCAR. 49 p. (No publicado).