

LA INVESTIGACIÓN DE LA BALLENA JOROBADA (*Megaptera novaeangliae*) ALREDEDOR DE LA ISLA DE LA PLATA, MANABÍ, DURANTE 1995

POR :

FERNANDO FÉLIX & BEN HAASE (1)

ABSTRACT

From July through September 1995, 15 trips were made aboard tourist boats traveling between Puerto López and La Plata Island to study humpback whales. A total of 102 whales in 45 groups were sighted. Groups were formed by 1 to 5 individuals ($X=2.26$, $SD=0.95$). The composition of age classes was estimated for 16 groups: 8 consisted only of adults ($X=2.25$, $SD=0.82$), 4 were formed by adults and subadults ($X=2.75$, $SD=0.82$), 3 groups by adults and calves ($X=2.33$, $SD=0.47$) and once a single subadult was observed. The crude birth rate was 0.029. Thirty one individuals were identified by the color pattern on their ventral flukes, increasing the number of identified whales in the area to 72. Despite this fact, so far not one resighting has been made, which indicate that such a number is just a small part of the population. Three humpback whales were found stranded on the continental coast during this season, including a 6-meter-long calf and another stranding caused by the interaction with a type of industrial net.

RESUMEN

Entre los meses de julio y septiembre de 1995 se realizaron 15 viajes a bordo de embarcaciones comerciales turísticas que hacen viajes entre Puerto López y la isla de La Plata para estudiar las ballenas jorobadas. Un total de 102 ballenas en 45 grupos fueron observados en este período. Los grupos estuvieron formados por 1 a 5 individuos ($X=2.26$, $DS=0.95$). En 16 grupos se pudo establecer su composición por clases: 8 estuvieron compuestos sólo por adultos ($X=2.25$, $DS=0.82$), 4 por adultos y subadultos ($X=2.75$, $DS=0.82$), 3 grupos por adultos y crías (2.33 , $DS=0.47$) y 1 por un subadulto solo. La tasa cruda de nacimientos fue de 0.029. Treinta y un individuos fueron identificados por el patrón de coloración en la parte ventral de la cola, aumentando así a 72 el número de individuos conocidos en la zona. Sin embargo, aún no se ha hecho ningún reavistamiento, lo que indica que esta cantidad es sólo una pequeña parte de la población. Tres ballenas jorobadas fueron encontradas varadas en la costa continental durante la temporada, incluyendo una cría de 6m de longitud y un varamiento causado por interacción con algún tipo de red industrial.

INTRODUCCIÓN

La ballena jorobada *Megaptera novaeangliae* está ampliamente distribuida en todo el mundo, desde las zonas tropicales donde se reproduce hasta las zonas polares donde se alimenta. Su costumbre de migrar y concentrarse cerca de las costas la hizo vulnerable a la sobreexplotación y gran cantidad de ellas fue cazada durante operaciones pelágicas y costeras (Dawbin, 1966; Leatherwood y Reeves, 1983). La mayoría de la información que se tenía hasta hace poco tiempo sobre la presencia de la ballena jorobada en latitudes ecuatoriales del Pacífico Este provenía de las bitácoras de los barcos balleneros que operaban en la zona desde el siglo XVIII (Clarke, 1962). Sin embargo, recientes estudios tanto en Ecuador (Haase

y Félix, 1991, 1993; Félix *et al.*, 1994) como en Colombia (Flórez, 1991; Flórez y Capella, 1993) han permitido obtener importante información biológica y ecológica sobre esta población de ballenas.

Las jorobadas están presentes en aguas ecuatorianas y colombianas entre junio y octubre para aparearse y tener a sus crías (Flórez, 1991; Haase y Félix, 1991, 1993). Durante este tiempo pueden ser observadas casi en cualquier punto a lo largo de la costa, inclusive desde la orilla (Haase, 1990). Su distribución llegaría tan al Norte como Panamá (Flórez, *et al.*, 1994) y hacia el Oeste hasta las islas Galápagos, aunque no se considera una especie común en el archipiélago (Day, 1994; Merlen, 1995). Esta población de ballenas pertenece a uno de los seis stocks

⁽¹⁾ Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM). P.O. Box 09-01-11905. Guayaquil - Ecuador

de ballenas jorobadas del Hemisferio Sur cuyas zonas de alimentación están en la Antártica (Dawbin, 1966; Leatherwood y Reeves, 1983).

La investigación de la ballena jorobada en Ecuador comenzó en 1991, pero fue en la temporada 1995 que el esfuerzo se incrementó notablemente con respecto a las temporadas anteriores. La metodología básica de investigación ha sido la fotoidentificación, técnica que permite reconocer individualmente a cada ballena por el patrón de pigmentación de la cara ventral de la cola (véase Katona *et al.*, 1979). Hasta 1994 se habían identificado 40 ballenas diferentes, pero ninguna de ellas hubo sido reavistada en el área de estudio. Sin embargo, tres de esas ballenas fueron avistadas alrededor de la isla Gorgona, Colombia (410 km más al Norte) en diferentes años (Flórez *et al.*, 1994), indicando que existe un intercambio de individuos entre los dos lugares.

ÁREA DE ESTUDIO

El esfuerzo de investigación se ha concentrado en la ruta Puerto López-isla de La Plata y sus alrededores, en la parte Sur de la provincia de Manabí ($1^{\circ}25'S$, $80^{\circ}55'W$). Parte de la zona de estudio se encuentra dentro del Parque Nacional Machalilla, área protegida desde 1979 (figura 1).

METODOLOGÍA

La información presentada en este artículo fue obtenida en 15 viajes realizados entre julio y septiembre de 1995 a bordo de embarcaciones comerciales que operan regularmente en Puerto López, Manabí ($1^{\circ}33'S$, $79^{\circ}47'W$), llevando turistas dentro del Parque Nacional Machalilla, especialmente hacia la isla de La Plata (Figura 1). Siete de los viajes fueron exclusivos para observar ballenas y en los ocho restantes se incluyó la visita a la

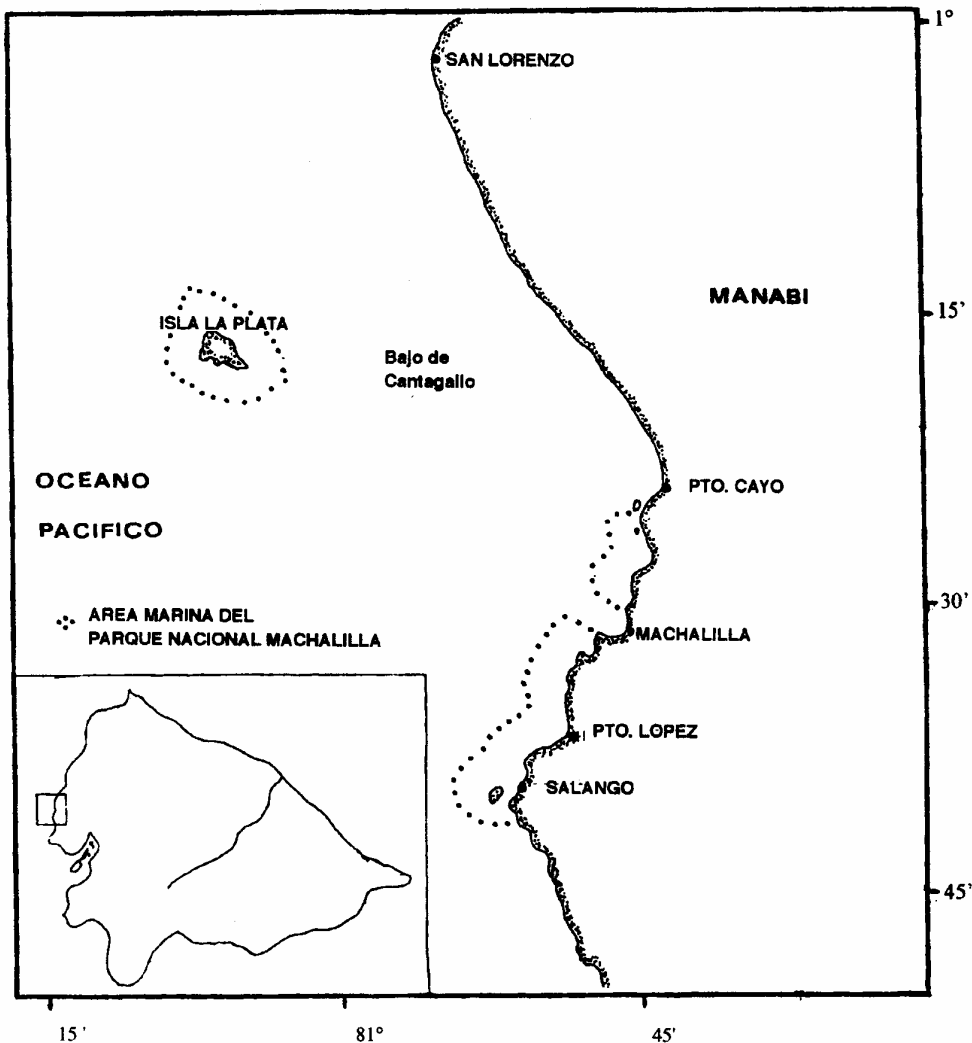


Figura 1. Área de Estudio

isla. Los viajes se iniciaron desde Puerto López, usualmente a las 8:30 h, regresando por la tarde alrededor de las 18:00 h. La embarcación utilizada fue el yate "Mantaraya" (14 m de eslora), pero en una ocasión se utilizó el bote "Pitahaya" (6 m de eslora). Al menos uno de los autores siempre estuvo a bordo para tomar la información y contó con un asistente.

Una vez localizadas las ballenas, se llevó a cabo una aproximación lenta hasta cerca de 100 m para evitar molestarlas. Durante las observaciones se tomó información sobre el número de animales, la composición del grupo y su comportamiento. Se tomaron fotografías de las ballenas, especialmente de las colas para la identificación individual (ver introducción) (Figura 2). Para esto, se utilizaron cámaras fotográficas de 35 mm con lentes zoom 70-200 mm y un lente fijo de 500 mm y películas en color ISO 100. Para grabar los sonidos producidos por las ballenas se utilizó un hidrófono (HP/30-LF, MAGREG Ltd. UK) con 10 m de cable y una grabadora tipo "walkman".

Se consideró como "grupo" a las ballenas que andaban juntas en un área de 100m a la redonda, tenían la misma dirección y generalmente realizaban la misma actividad. Aunque en varias ocasiones fueron observadas más ballenas en las cercanías (200-1,000 m), éstas no se consideraron como parte del mismo grupo si no interactuaban con las que eran objeto de la observación. Solo aquellas seguidas activamente por la embarcación se consideraron en la estadística.

RESULTADOS

En los quince viajes se avistaron 102 ballenas en 45 grupos diferentes (Tabla 1). El tiempo total navegado fue de 131 horas y el período de observación de los grupos duró entre 10 y más de 70 minutos.

Tamaño de los grupos

El tamaño de los grupos varió entre 1 y 5 individuos, con un promedio de 2.26 ind./grupo (D.S.= 0.95). La figura No. 3 muestra el histograma de frecuencias del tamaño de los grupos observados. Como se puede ver, los grupos formados por dos individuos fueron los más abundantes, seguidos por los de tres y uno respectivamente. El grupo más grande tuvo 5 individuos, aunque sólo fue visto uno de ellos.

Composición de los grupos

Los individuos fueron catalogados en 3 clases de acuerdo a su tamaño relativo: adultos, subadultos y crías. No en todas las observaciones se pudo establecer con claridad su composición, pero de las 16 ocasiones en que

se lo hizo, se obtuvieron 8 grupos compuestos solo por adultos ($X=2.25$, S.D.=0.82), 4 grupos con adultos y subadultos ($X=2.75$, S.D. 0.82), 3 grupos con adultos y crías ($X=2.33$, S.D.=0.47) y 1 subadulto solo.

Tasa de Nacimientos

Sólo 3 crías fueron registradas durante el estudio, lo que dio una tasa cruda de nacimientos de 0.029. Las crías fueron observadas en agosto ($n=1$) y en septiembre ($n=2$).

Comportamiento

En la mayoría de las observaciones las ballenas mostraron un comportamiento evasivo o indiferente a la presencia del bote. La distancia de observación fue estimada entre 50 y 100 m. Sólo en una ocasión se acercaron nadando directamente hacia el bote, a menos de 10 m, actividad repetida dos veces por el mismo par de ballenas. Usualmente los animales mantuvieron un patrón regular de respiración que consistió en 3-5 respiraciones cada 20-40 segundos y luego un buceo prolongado de 3-5 minutos. Sin embargo, el patrón de buceo varió dependiendo de la actividad de los animales, a mayor actividad mayor frecuencia de respiración. En ocasiones las ballenas bucearon por más de 10 minutos seguidos.

Uno de los comportamientos más frecuentemente observado fueron los saltos, en 14 de las observaciones (31%) se observó al menos un salto y en dos ocasiones diferentes se observaron saltos repetidos 20 y 40 veces (Fig. 4). Otro comportamiento observado con frecuencia fue el nado de lado o vientre arriba, mostrando una o las dos aletas pectorales y golpeando la superficie del agua con ellas, esto ocurrió en 7 avistamientos diferentes (16%) (Fig. 5). Otros comportamientos menos frecuentemente observados fueron: fuertes coletazos contra la superficie del agua ($n=2$); comportamiento de "tronco", es decir que las ballenas se mantuvieron inmóviles en la superficie durante 15 a 20 segundos ($n=2$); y levantando la cabeza o espía ($n=1$). Además, en una ocasión se observó la confrontación entre dos individuos en un grupo de tres, posiblemente machos que se disputaban una hembra. En otra ocasión se observó una ballena inmóvil en posición vertical, mostrando la cola sobre la superficie. Este último comportamiento es típico de los machos que toman esta posición para producir una serie compleja de sonidos conocidos como cantos que pueden prolongarse durante horas.



Figura 2A



Figura 2B



Figura 2C



Figura 2D

Figura 2. Ejemplos de ballenas identificadas individualmente por el patrón de pigmentación de la cara ventral de la cola

Tabla 1.- Observaciones de ballenas jorobadas durante la temporada 1995. a= adulto, S=subadulto, c=cría

FECHA	HORA	LUGAR	No. DE INDS./GRUPO	COMPOSICION	TIEMPO OBSERV.	INDIVIDUOS IDENTIFICADOS
08-Jul-95	10:50	I. La Plata (2 Km)	2		25 min.	# 43
08-Jul-95	16:30	I. La Plata (5-6 Km)	3		10 min.	# 44
08-Jul-95	17:00		1		10 min.	
29-Jul-95	10:00		4	2a, 2s	25 min	# 47, # 48
29-Jul-95	11:45	Bajo de Cantagallo	2	2a, 2s		# 49, # 50
29-Jul-95		Bajo de Cantagallo	4	4a	40 min.	# 51, #52
29-Jul-95	12:40		2		15 min.	# 53
*30-Jul-95						# 75
31-Jul-95		I. La Plata-Cantagallo	2			# 46
13-Ago-95	09:30		2	1a, 1s	50 min.	# 54
13-Ago-95	10:30		2	1a, 1s	>70 min.	#54,55
13-Ago-95			2	2a	10 min	
13-Ago-95		Machalilla	1			
20-Ago-95	10:30		1			#56
20-Ago-95	11:30	Bajo de Cantagallo	2	1a, 1c		# 57
20-Ago-95	12:30		3			#58, #59, # 60
20-Ago-95	14:15	Puerto López	1			
20-Ago-95	09:00	Puerto López (30 min)	2			#61
20-Ago-95			5			#62, #63
20-Ago-95			3			
23-Ago-95	09:10	Puerto López (10 min)	2			
23-Ago-95			3	3a		#64, #65
23-Ago-95	15:00		1	1a		#74
25-Ago-95	12:00	Bajo de Cantagallo	2			
25-Ago-95			2			
02-Sep-95	09:30		2	2a	20 min	
03-Sep-95	10:20	I. La Plata (4 km)	4		55 min	#66
03-Sep-95	11:23		1			
03-Sep-95	17:10		2			#67
04-Sep-95	10:30		3	2a, 1s	50 min	#68, #69
04-Sep-95	13:45	Puerto Cayo	3			#68, #69, #70
09-Sep-95	09:10	Puerto López (10 min)	2			
09-Sep-95			1			#71
09-Sep-95	17:00		2			
10-Sep-95	11:30		4			
10-Sep-95			3			
10-Sep-95			3			
16-Sep-95	10:00		2			
16-Sep-95	16:00	I. La Plata (5 km)	2			
16-Sep-95			3			
24-Sep-95	10:00		2	1a, 1c	25 min	
24-Sep-95	10:45		2	2a		
24-Sep-95	16:00		1			
24-Sep-95	16:45		3	2a, 1c		#73
30-Sep-95	16:10		1	1s	35 min	
30-Sep-95	16:55		2	2a	15 min	

*Identificación de individuo por fotografía tomada de un video de un programa de TV.

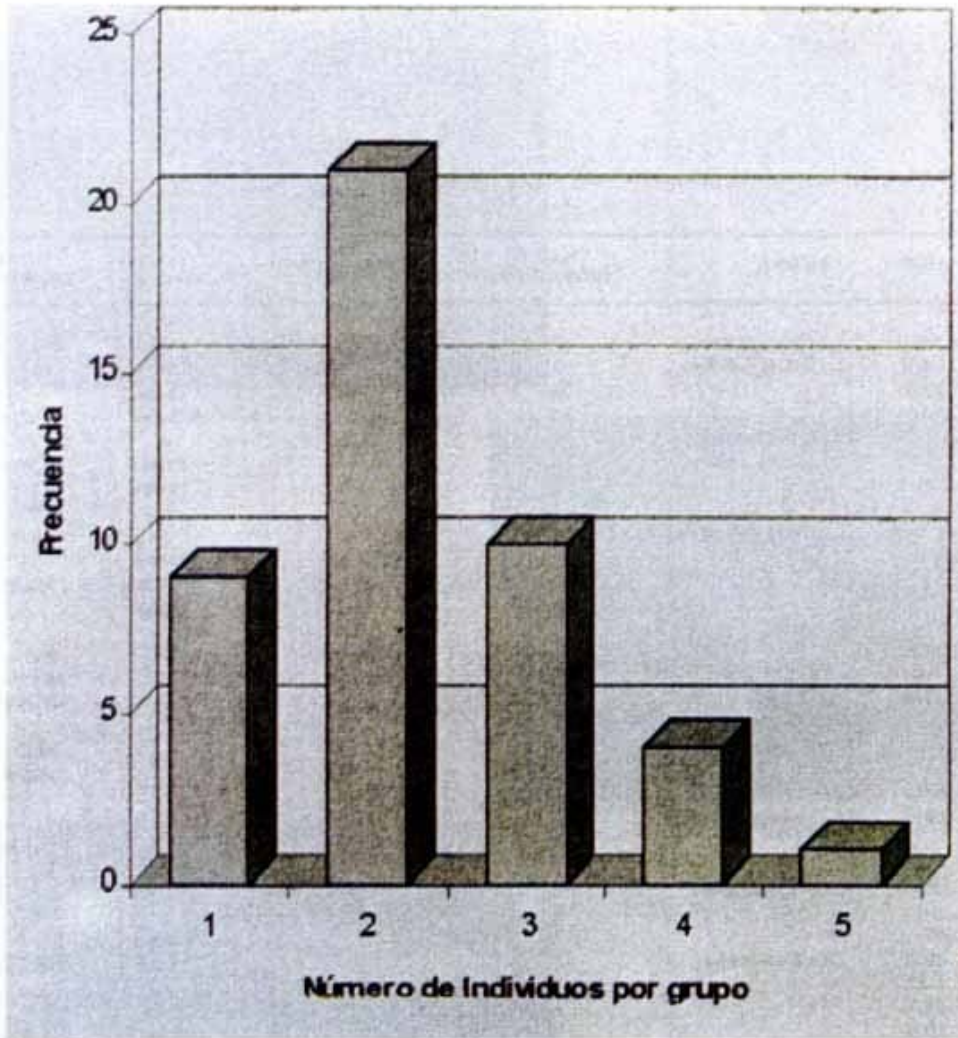


Figura 3. Tamaño de los grupos de ballenas registradas



Figura 4. Ballena jorobada saltando hacia atrás



Figura 5. Ballenas jorobadas durante un período de interacción social. El ejemplar de atrás está nadando de lado y levantando la aleta pectoral

Lugares de avistamiento

Los sitios exactos de avistamiento no siempre fueron bien establecidos. Para ubicarlos se utilizó accidentes geográficos o el tiempo de recorrido desde el punto de salida, por lo que deben ser tomados con cautela. De las 15 observaciones en que se registraron con mayor precisión los sitios de avistamientos 5 ocurrieron en un área de hasta 6 km de la isla de La Plata, 4 en el bajo de Cantagallo (15 km al Este de La Plata), 4 cerca de Puerto López, 1 frente a Puerto Cayo (al Este de Cantagallo) y 1 frente a Machalilla. Sin embargo, las ballenas fueron observadas a lo largo de toda la ruta Puerto López-isla de La Plata y hasta que no se tenga información más precisa de la ubicación de los avistamientos no se puede saber con exactitud si hay sitios más frecuentados que otros en el área.

Fotoidentificación de las ballenas

Un total de 32 nuevos individuos fueron identificados y adicionados al catálogo de ballenas jorobadas de la costa ecuatoriana; 31 de ellos fueron obtenidos en los viajes de investigación y el otro fue fotografiado en un vídeo tomado por un canal de televisión. Ninguna de los animales identificados durante la temporada 1995 había sido fotografiado en anteriores temporadas. Tampoco hubo reavistamientos de individuos de la nueva temporada en días diferentes, solo en dos ocasiones se reavistaron las mismas ballenas el mismo día.

Varamientos de ballenas jorobadas en 1995

Durante 1995 se registró el varamiento de tres ballenas jorobadas en la costa ecuatoriana, dos en Manglaralto (15 julio y 30 de agosto) y uno en Mar Bravo, Salinas, el 9 de septiembre. En el primer caso se trató de un macho de 12.35 m de longitud que mostraba profundos cortes largos y rectos en una de las aletas pectorales y en la cola, ocasionados posiblemente por un cable de acero, e indicando que fue atrapado en algún tipo de red industrial. El segundo animal, varado en Manglaralto, fue un macho joven de 9.40 m de longitud. El tercer caso ocurrió en Mar Bravo y se trató de una cría de 6 m de longitud. En los dos últimos se desconoce la causa del varamiento.

DISCUSIÓN

La naciente industria turística de observación de ballenas en Puerto López nos ha permitido continuar con la investigación de la ballena jorobada alrededor de la isla de La Plata. La temporada 1995 ha sido en la que mayor número de viajes de investigación se ha realizado y en la que mayor cantidad de ballenas se ha logrado identificar. Sin embargo, la información colectada todavía es insuficiente como para hacer una evaluación del estado actual de esta población de ballenas.

La ausencia de reavistamientos en diferentes años de alguno de los 72 individuos que han sido identificados en el área de la isla de La Plata indica que el número de animales identificados es apenas una fracción de la población total. De acuerdo con Flórez y Capella (1993), el número de ballenas jorobadas que llegan a Colombia es alrededor de 500, pero no es posible saber si este número incluye también a los individuos ecuatorianos. El escaso número de ballenas comunes avistadas hasta ahora tanto en Ecuador como en Colombia ($n=3$) (Flórez, *et al.* 1994), sugiere que existe poco intercambio de individuos entre los dos lugares y que bien podría tratarse de dos substocks diferentes. Es necesario tener una mayor cantidad de individuos identificados de la isla de La Plata para establecer una comparación más precisa. La ausencia de reavistamientos, aún en la misma temporada, sugiere también que las ballenas no permanecen mucho tiempo en el área de estudio. A una conclusión similar llegaron investigadores que trabajan en la isla Gorgona en Colombia con la misma población (Capella *et al.* 1995) y también en otras poblaciones del Hemisferio Norte (e.g. Whitehead, 1983; Mobley y Herman, 1984). En general, los movimientos de las ballenas jorobadas durante su permanencia en aguas costeras de Ecuador y Colombia, son todavía poco conocidos.

Desde que se inició la investigación de las ballenas jorobadas en La Plata, el número de crías registrado ha sido bajo. La temporada 1995 no fue la excepción y la tasa bruta de nacimientos registrada (0.029) representa menos de la tercera parte de la que ha sido observada en la isla Gorgona, (0.102) (Bravo *et al.*, 1994) y menos de dos veces el promedio registrado por Clapman y Mayo (1987) (0.075) en Massachusetts, USA. Aunque La Plata es una importante zona de concentración de ballenas jorobadas, es posible que éstas prefieren aguas más calientes más al Norte, o tal vez áreas de menor profundidad, para tener a sus crías.

La amenaza más grande que tienen las ballenas jorobadas durante su estancia en aguas ecuatorianas es la interacción con pesquerías. Aunque las ballenas están protegidas por la ley en Ecuador (que declaró las aguas territoriales refugio natural de ballenas en 1990), miles de cetáceos, tanto pequeños como grandes, mueren todos los años en redes artesanales e industriales en el país (Félix y Samaniego, 1994; Haase y Félix, 1994; Félix *et al.*, 1996; Van Waerebeek *et al.*, en imprenta). Ya en la temporada 1994 se informó del enmallamiento de dos ballenas jorobadas en trasmallos artesanales (Félix *et al.*, 1994), al que se suma el individuo varado en julio de 1995 en Manglaralto. Tripulantes de dos barcos pesqueros diferentes que usan redes de cerco comentaron al segundo autor de este trabajo que chocaron con una ballena durante sus faenas nocturnas en 1995. Al momento se desconoce cual es el efecto de estas interacciones sobre esta población de ballenas.

La nueva actividad turística que se está desarrollando en la zona Sur de la provincia de Manabí, la observación de ballenas, adiciona otro componente que deberá ser tomado en cuenta en futuras investigaciones. Aunque no se ha demostrado que exista algún efecto perjudicial en otras poblaciones silvestres de ballenas hacia las que se realiza esta actividad, la falta de una reglamentación sobre la misma y la falta de capacitación de marineros y guías a cargo de estos viajes, pueden tener un efecto perjudicial a largo plazo. Es necesario que las autoridades que tienen a cargo el manejo y control de los recursos marinos, especialmente la Subsecretaría de Recursos Pesqueros, el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN) y la Dirección General de la Marina Mercante (DIGMER), busquen la forma de reglamentar la actividad para evitar que se hostigue innecesariamente a las ballenas en un momento tan crítico en su ciclo de vida.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los siguientes miembros de la FEMM por su colaboración durante los viajes de investigación: Paola Amador, Windsor Aguirre, David Chiluzza, Pedro Jiménez, Juan José Alava, Raúl Carvajal y Miguel Gutiérrez. A Raúl García, gerente de la compañía Nuova Forma, dueña del "Mantarraya", por todas las facilidades prestadas. Finalmente a Whale and Dolphin Conservation Society (WDACS) de Inglaterra por su valioso apoyo económico desde el inicio de la investigación en 1991.

BIBLIOGRAFÍA

- Bravo, G.A., L. Flórez y J. Capella. 1994.** Natalidad y frecuencia estacional de crías de ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*, en el Pacífico colombiano. Anais da 6a Reuniao da Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Florianópolis, Brasil. 24-28 de Outubro de 1994, p. 76. (resumen).
- Capella J.J., L. Flórez y G.A. Bravo. 1995.** Site fidelity and seasonal residence of humpback whales around isla Gorgona, a breeding ground in the Colombian Pacific. Eleventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, 14-18 December 1995. Orlando, U.S.A., p. 20 (resumen).
- Clapman, J.P. y C.A. Mayo. 1987.** Reproduction and recruitment of individually identified humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, observed in Massachusetts Bay, 1979-1985. *Can. J. Zool.* 65:2853-2863.
- Clarke, R. (1962).** Whale observation and whale marking off the coast of Chile in 1958 and from Ecuador toward and beyond the Galapagos Islands in 1959. *Norsk Hvalfangst-Tidende*. No. 7:265-287.
- Day, D. 1994.** List of cetaceans seen in Galápagos. *Noticias de Galápagos*. 53:5-6.
- Dawbin, W.H. 1966.** The seasonal migratory cycle of humpback whales. Pp. 145-170. En: Norris K.S. (Ed.). *Whales, Dolphins and Porpoises*. Univ. California Press. Berkeley, CA. 789 pp.
- Félix, F. y J. Samaniego. 1994.** Incidental catches of small cetaceans in the artisanal fisheries of Ecuador. *Rep. int. Whal. Commn.* (special issue 15). Pp 475-480.
- Félix, F., B. Haase y J. Samaniego. 1994.** Promotion of whale watching in Ecuador. Project report to Whale & Dolphin Conservation Society, Bath, England. October 1994. 10 pp. (No publicado).
- Félix, F., B. Haase, D. Chiluzza y P. Amador. 1996.** Beaching and bycatch of sperm and humpback whales in Ecuador: updating an alarming continuing story. Informe No. SC/48/014 presentado a la 47^{ava} Reunión de la Comisión Ballenera Internacional en Aberdeen, Escocia, junio de 1996. Informe. 5pp. (no publicado).
- Flórez, L. 1991.** Humpback whales *Megaptera novaeangliae* in the Gorgona island, Colombian Pacific breeding waters: population and pod characteristics. *Memoirs of the Queensland Museum*, 30:291-295.
- Flórez, L. y J. Capella. 1993.** Las Ballenas. Pp. 38-47. En: P.Leyva (Ed.). *Colombia Pacífico*, Tomo I. Fondo FEN-Colombia. Bogotá.
- Flórez, L., B. Haase, J. Capella, G. Bravo, F. Félix, T. Lyrholm y T. Gerrodete. 1994.** Movimiento de ballenas jorobadas *Megaptera novaeangliae* en la costa Oeste de Sudamérica. Anais da 6a Reuniao da Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Florianópolis, Brasil. 24-28 de Outubro de 1994, p. 77 (resumen).

Haase, B. 1990. Resultados preliminares de observaciones sobre cetáceos en la costa continental Suroeste del Ecuador. 4ª Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. 12-15 de noviembre, Valdivia, Chile. p. 30. (resumen).

Haase, B. y F. Félix. 1991. La ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) alrededor de la isla de La Plata, Parque Nacional Machalilla, Manabí. Informe presentado al Parque Nacional Machalilla, Ecuador. Nov. 1991. 7 pp. (No publicado)

Haase, B. y F. Félix. 1993. Identification of the Humpback whale population along the Ecuadorian coast. Project report to Whale & Dolphin Conservation Society, Bath, England. February 1993. 5 pp. (No publicado)

Haase, B. y F. Félix. 1994. A note on the incidental mortality of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) in Ecuador. *Rep. int. Whal. Commn.* (special issue 15). Pp. 481-483.

Katona, S., B. Baxter, O. Brazier, S. Kraus, J. Perkins y H. Whitehead. 1979. Identification of humpback whales by fluke photographs. Pp. 33-34. En: H.E. Winn and B.L. Olla (Eds.). *Behavior of Marine Animals* Vol. 4. Plenum Press.

Leatherwood, S. y R.R. Reeves. 1983. *The Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins*. Sierra Club Books. San Francisco. 302 pp.

Merien, G. 1995. *Guía de Campo de los Mamíferos Marinos de Galápagos*. Instituto Nacional de Pesca. Guayaquil, Ecuador. 130 pp.

Mobley, J.R.Jr y L.M. Herman. 1984. Transience of social affiliations among humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) on the Hawaiian wintering grounds. *Can. J. Zool.* 63:762-772.

Van Waerebek, K., M. Van Bresseem, F. Félix, J. Alfaro, A. García, L. Chávez, K. Otón, D. Montes y R. Bello. (en imprenta). Mortality of dolphins and porpoises off Peru and southern Ecuador in 1994. *Biological Conservation*
Whitehead, H. 1983. Structure and stability of humpback whale groups off Newfoundland. *Can. J. Zool.* 61:1391-1397.