

ARTÍCULOS

Captura incidental y otras causas de mortalidad de megafauna pelágica en las pesquerías guatemaltecas del Pacífico

Vanessa Dávila-Pérez

Centro de Estudios Conservacionistas, Universidad de San Carlos de Guatemala,
Avenida La Reforma 0-63 zona 10, Guatemala.
vanekat13@gmail.com

Palabras clave: Megafauna pelágica, captura incidental, pesca fantasma, Pacífico de Guatemala

Resumen

Actualmente las actividades humanas en el mar provocan captura incidental y mortalidad de megafauna pelágica. De acuerdo a una revisión de datos de los años 2000 a 2007 se encontró que en el Pacífico de Guatemala, estos eventos suceden en un rango de 18 a 200 km a partir del límite de costa. De acuerdo a los datos se encontraron un total de 69 eventos de captura y mortalidad de megafauna pelágica. La mayor cantidad de registros corresponden a capturas en palangre, seguidos por atropellamientos y en menor proporción la pesca fantasma. Las especies afectadas son las tortugas parlama (*Lepidochelys olivacea*) Familia Cheloniidae, los peces vela (*Istiophorus platypterus*) de la Familia Istiophoridae, las aves marinas, gavilanes de mar o jaegers (*Stercorarius pomarinus* y *S. parasiticus*) Familia Stercoraridae; bobos (*Sula spp.*) Familia Sulidae, pardelas (*Puffinus creatopus*, *P. lherminieri*) Familia Procellariidae y mamíferos marinos de la Familia Delphinidae. Las principales causas de mortalidad de megafauna pelágica asociadas a actividades pesqueras son la captura en palangre, atropellamientos y la pesca fantasma, este es un problema que debe abordarse para ayudar a asegurar la supervivencia de estas especies.

Abstract

Currently, human activities at sea causes bycatch and mortality of pelagic megafauna. Based on data from the years 2000 to 2007 it was identified that, in the Pacific Ocean in Guatemala, bycatch and mortality of pelagic megafauna caused by human activities at sea occur in a range of 18 to 200 km from the coast. According to the literature reviewed, we found a total of 69 events of pelagic megafauna capture and mortality. Most records correspond to longline fishing, followed by boat kill, and ghost fishing. The species affected and their Families are olive ridley sea turtles (*Lepidochelys olivacea*) Family Cheloniidae, sailfish (*Istiophorus platypterus*) Family Istiophoridae, jaegers (*Stercorarius parasiticus* and *S. pomarinus*) Family Stercoraridae, Boobies (*Sula spp.*) Family Sulidae, shearwaters (*Puffinus creatopus*, *P. lherminieri*) Family Procellariidae and marine mammals from the family Delphinidae. The main causes of mortality associated with pelagic megafauna are fishing longline catch, boat kill and ghost fishing, this is a problem to be addressed to help ensure the survival of these species.

Introducción

Las actividades pesqueras dependen de la capacidad que los organismos marinos tengan para mantener, renovar e incrementar su biomasa. De manera ideal, la extracción y la mortalidad natural son compensadas por el reclutamiento y el crecimiento de los organismos (Lewison et al, 2004). Sin embargo, en la actualidad las técnicas utilizadas por las pesquerías y otras actividades productivas en el mar no son compatibles con la conservación de la fauna objetivo ni con la fauna asociada, ya que funcionan sin tomar en cuenta la complejidad y variabilidad del ecosistema marino. Esto ha provocado un deterioro innecesario de las poblaciones de megafauna pelágica quienes a nivel mundial se encuentran amenazadas (Hall, 1996; Lewison et al, 2004; Zeeberg, Corten y De Graaf, 2006). Los grandes peces, tortugas marinas, aves y cetáceos, se conocen comúnmente como megafauna pelágica (Zeeberg, Corten y De Graaf, 2006), son especies altamente móviles y migratorias, y sus poblaciones pueden distribuirse tanto en zonas económicas exclusivas como en el mar continental (IUCN, 2007). Entre las principales causas de mortalidad de estas especies está la captura incidental, la pesca fantasma, los atropellamientos y otras actividades humanas a lo largo de los mares del mundo (Hall, 1996; Lewison et al, 2004; WWF, 2009).

En general las artes de pesca no son selectivas y ocasionalmente acaban capturando a organismos que no eran objetivo de pesca. La captura incidental es la captura involuntaria de especies asociadas a las pesquerías objetivo (CALAS, 2006). La pesca fantasma ocurre cuando restos de distintos tipos de artes de pesca se abandonan a la deriva y los organismos se enredan en ellos de forma incontrolada (Matsuoka, Nakashima, y Nagsawa, 2005). Los trasmallos y aparejos de pesca a la deriva continúan siendo atractivos para los organismos marinos carnívoros, que encuentran en el pescado atrapado en la red una fuente fácil de comida pero una amenaza latente de morir de inanición, estrangulamiento o ahogamiento. Por otro lado, las embarcaciones que operan principalmente con palangres, redes de arrastre y trasmallos han sido ampliamente reconocidas a nivel mundial como una seria amenaza para diferentes especies de megafauna pelágica, al provocar una alta mortalidad (Hall, 1996). Esto a su vez se ha convertido en un factor importante que compromete el manejo de muchas pesquerías en su productividad futura y su sostenibilidad, porque las especies de megafauna pelágica son especies clave para el mantenimiento de los océanos (Hall, 1996, Lewison et al, 2004). En vista de la necesidad de abordar esta problemática, en la actualidad ha crecido el interés por estudiar estos fenómenos y buscar soluciones para evitar y disminuir la captura incidental (Lewison et al, 2004). A pesar del reconocimiento del problema de la captura incidental y algunas evaluaciones de sus efectos a nivel mundial, en algunos países como Guatemala esta problemática no se conoce a fondo. Es por ello que en el presente trabajo se analiza los datos de las investigaciones realizadas a nivel nacional en el océano Pacífico, en un escenario donde convergen la incertidumbre, las limitaciones de datos y la crisis de conservación.

Materiales y métodos

Se analizaron los registros de capturas incidentales, pesca fantasma y otras muertes de megafauna pelágica asociados a las actividades de pesca en el Pacífico de Guatemala durante el período del año 2000 al año 2007. Los datos utilizados para el análisis son registros que fueron obtenidos a partir de 62 entrevistas estructuradas para registro de captura incidental dirigidas a pescadores artesanales realizadas en el estudio de Sigüenza, Velásquez y Dávila (2009) y datos de observaciones realizadas en 10 incursiones al mar durante abril 2008 a diciembre 2009 por Dávila (2011).

Resultados

Se analizaron un total de 69 registros de eventos de captura incidental y otras causas de mortalidad de megafauna pelágica. Los registros indican un rango de eventos de captura incidental y otras causas de muerte entre los 18 a 200 km a partir del límite de costa. La mayor cantidad de registros pertenecen al puerto de San José, Escuintla seguido por Champerico en Retalhuleu, Paredón en Escuintla y por último Las Lisas en Santa Rosa (Cuadro 1).

La mayor cantidad de registros (91%) son de capturas incidentales en palangre o línea de anzuelos, una menor proporción (5.8%) se reporta para atropellamientos, y para la pesca fantasma y causa de muerte desconocida se repor-

tan menores porcentajes (1.7 y 1.5 % respectivamente). Según los registros se capturan individuos de 6 familias de grandes vertebrados marinos en el área. Del total de especies capturadas los reptiles representaron el 40% y correspondieron a las tortugas parlama (*Lepidochelys olivacea*) Familia Cheloniidae, los peces vela (*Istiophorus platypterus*) de la Familia Istiophoridae representaron el 34% del total de capturas. Las aves representaron el 14% y entre las especies capturadas se reporta a los gavilanes de mar (*Stercorarius pomarinus* y *S. parasiticus*) Familia Stercoraridae; los bobos *Sula* spp. Familia Sulidae; y las pardelas *Puffinus creatopus*, *P. lherminieri* Familia Procellariidae. Así como mamíferos marinos de la Familia Delphinidae, con el 12% de capturas (Cuadro 2).

Cuadro 1. Registros de captura incidental y mortalidad por puerto, correspondientes al período 2000-2009 en el Pacífico de Guatemala.

Puerto y Departamento	aves marinas	delfines	tortugas marinas	peces picudos	Total capturas
Las Lisas, Santa Rosa	1	--	5	--	6
San José, Escuintla	8	6	13	12	39
Champerico, Retalhuleu	1	2	9	3	15
Paredón, Escuintla	--	--	--	9	9
Total capturas por grupo	10	8	27	24	69

(Fuente: Sigüenza, Velásquez y Dávila, 2009; Dávila, 2011)

Del total de las capturas registradas para las tortugas parlama (*L. olivaceae*) (40%) el 74% de las capturas sucedieron en palangre de superficie, el 15% correspondió a individuos atropellados, el 7.4% correspondió a captura en pesca fantasma y el 4 % a causas de muerte desconocida. Para los demás grupos como los peces picudos (familia Istiophoridae), las aves marinas (familias Stercoraridae, Procellaridae, Sulidae) y los delfines (familia Delphinidae), se reportaron únicamente capturas en palangre de superficie. Con respecto a la distribución de las capturas según los datos de distancia a partir de la línea costera que reportan Sigüenza, Velásquez y Dávila (2009) la mayor parte de capturas incidentales (92.30%) se ubicaron entre los primeros 185.2 km. Llevándose a cabo la mayor parte de capturas en los primeros 92.6 km del límite costero y el resto de capturas se llevaron a cabo a más de 185.2 km y corresponden capturas de gavi-lanes de mar *S. parasiticus*.

Discusión

Los resultados indican que la industria pesquera y las actividades humanas en el mar desarrolladas en un rango de 18 a 200 km a partir del límite de costa provocan captura incidental y mortalidad de megafauna pelágica. Aunque el número de interacciones relacionadas en este análisis pudiera ser visto como bajo, son los únicos datos reales con que se cuenta. Según Sigüenza, Velásquez y Dávila (2009) la línea de pesca de palangre mide entre 5 a 10 km de longitud de línea madre. Esta línea madre posee un promedio de 450 anzuelos que son colocados diariamente hasta 6 días por embarcación. Además señalan que hay alrededor de 3756 embarcaciones que operan con palangre en aguas nacionales del Pacífico según revisiones de datos pesqueros. Tomando en cuenta un promedio de 350 anzuelos cebados por embarcación, probablemente existan 1690200 anzuelos activos en el área. Si se considera el número aproximado

de embarcaciones artesanales (4941) y semi-industriales (35) que operan en el área según MAGA (2008), las posibilidades esperadas de captura incidental se incrementan sustancialmente.

Existe captura incidental y otras causas de mortalidad de vertebrados marinos de gran talla que pertenecen a 6 familias, entre ellos reptiles, aves, peces y mamíferos. Las principales causas son la captura en palangre, la pesca fantasma y atropellamientos. La captura incidental en palangre es la más frecuente tanto para las tortugas marinas como para los peces, aves y mamíferos. Esta captura sucede en la mayoría de los casos cuando accidentalmente los individuos se enganchan a los anzuelos cebados de los palangres de superficie, provocándoles la muerte por ahogamiento o desgarramiento. Según la información analizada los eventos de pesca fantasma y atropellamientos es más común que sucedan a las tortugas marinas. De acuerdo a los datos de Dávila (2001) un

bajo porcentaje de tortugas (22%) fueron encontradas vivas y posteriormente liberadas durante eventos de captura incidental y pesca fantasma (Figura 1).

Según los datos, los atropellamientos de tortugas marinas en la mayoría de los casos ocurrieron cuando las embarcaciones pasaron encima de ellas y fueron destrozadas por las propelas de

los motores. En general estos atropellamientos son fortuitos y sin intenciones aparentes, sin embargo es común que ocurran (Figura 2).

Los peces picudos de la familia Istiophoridae (pez vela, pez aguja y marlin) también son capturados incidentalmente. El pez vela es una especie que se ha reservado para la pesca deportiva,

no obstante, es permitida su captura en palangre, pero en bajo porcentaje del total de captura, con una permisón de un 25% del total de la pesca (CALAS, 2006). Es probable que estos peces sean frecuentemente capturados porque son parte de la fauna asociada a las pesquerías dirigidas. Ya que por ser depredadores que persiguen a otros peces también son capturados ocasio-

Cuadro 2. Proporción de capturas por grupo taxonómico.

Grupo taxonómico	Familia	Especie	Registros	% de capturas
Reptiles	Cheloniidae	<i>Lepidochelys olivacea</i>	27	40
Peces	Istiophoridae	<i>Istiophorus platypterus</i>	24	34
	Procellaridae	<i>Puffinus creatopus</i> <i>Puffinus lherminieri</i>	2	
Aves	Stercoraridae	<i>Stercorarius pomarinus</i>	5	14
		<i>Stercorarius parasiticus</i>		
	Sulidae	<i>Sula spp.</i>	3	
Mamíferos	Delphinidae	Desconocida	8	12
	Total		69	100

(Fuente: Sigüenza, Velásquez y Dávila, 2009; Dávila, 2011)



Figura 1. A. Captura de tortuga parlama (*L. olivaceae* CHELONIIDAE) en pesca fantasma, liberada el 12/06/2008.

B-D. Captura de tortuga parlama en palangre fue liberada el 19/12/2008

nalmente. Debido a que no existe para estos peces pesquerías dirigidas se consideran fauna de acompañamiento, las principales especies capturadas suelen ser el pez espada (*Xiphias gladius*), pez vela (*Istiophorus platypterus*) y el marlin (*Makaira nigricans*) (IARNA, 2006).

Las especies de aves marinas que suelen capturarse en líneas de pesca o palangre, se asocian a las pesquerías porque son atraídas por las faenas de pesca durante las cuales se ceban los anzuelos o se recoge la pesca. Así como durante los descartes pesqueros, momentos en los que son susceptibles a enredarse en redes o engancharse en anzuelos cebados (Moreno y Arata, 2006). De acuerdo a los datos de Sigüenza, Velásquez y Dávila (2009) actualmente se sabe que las especies de aves marinas más capturadas en pesquerías que operan en el área son *Stercorarius pomarinus* y *S. parasiticus* (Stercorariidae) que son conocidas localmente como gavilanes de mar. Según los datos una menor proporción de las capturas registradas corresponde a individuos de las Familias Sulidae y Procellariidae. Los bobos (*Sula* spp.) (Sulidae) también son uno de los grupos más susceptibles a captura incidental en el área después de los gavilanes de mar. Se cree que pueden estar siendo capturas las cinco especies pertenecientes al género *Sula* reportadas para el Pacífico de Guatemala (Sigüenza, Velásquez y Dávila, 2008). De la Familia Procellariidae, la pardela de patas rosadas (*Puffinus creatopus*) es una especie considerada como vulnerable de acuerdo a la Lista Roja Mundial (UICN, 2007) y para el área se reporta su captura en palangre, al igual que la pardela de Audubon (*Puffinus lherminieri*).



Figura 2. Tortuga parlama (*Lepidochelys olivacea*) atropellada, se registró el 22/05/2008.

Sobre los cetáceos de la familia Delphinidae los registros de captura incidental son mucho menores, y se conoce poco cuáles especies pueden estar siendo más afectadas. Se sabe de la utilización de delfines nariz de botella (*Tursiops truncatus*) como carnada para pesca de tiburón mediante comunicaciones personales con pescadores artesanales (Dávila, 2011) y además, eventos de pesca fantasma fueron reportados para el área por Quintana-Rizzo (2008). Por tanto, se hace de vital importancia investigar más a fondo las interacciones de los cetáceos con las actividades pesqueras y lo perjudicial que podría resultar para las poblaciones de delfines.

De acuerdo a los registros de Sigüenza, Velásquez y Dávila (2009), el gavilán de mar *S. parasiticus* es la especie más capturada, sus capturas han sucedido a más de 185.2 km, lo que indica que existe una coincidencia espacial y temporal de las actividades pesqueras y el rango de distribución de la especie. Esto se debe a que la actividad de captura de

peces atrae a las aves marinas debido a poseen un sistema de rastreo especializado a larga distancia basado en su olfato y su buena visión que les permiten detectar los barcos de pesca desde grandes distancias (Moreno y Arata, 2006).

Los datos nos indican que la pesca con palangre es la que provoca mayores capturas y mortalidad principalmente para las tortugas y aves marinas. La diferencia en la ocurrencia de capturas incidentales de los diferentes grupos de megafauna pelágica no solo puede estar dada por los tipos de métodos de pesca y objetivos de pesca, sino también por condiciones oceanográficas, que determinan variaciones importantes en los ciclos biológicos y la capturabilidad de las especies (Lewison et al, 2004). Por lo que debe tomarse en cuenta el funcionamiento del ecosistema marino y sus variaciones naturales para la planificación y manejo de las actividades extractivas y la conservación de los animales marinos. Estos datos corroboran que las

actividades humanas en el mar pueden representar un peligro latente para las poblaciones de megafauna pelágica a lo largo del Pacífico de Guatemala, esta problemática como señala Hall (1996) amenaza a las poblaciones de grandes vertebrados marinos a nivel mundial.

En aguas nacionales del Pacífico se utilizan distintos métodos de pesca entre ellos el palangre, red de arrastre y red de trasmallo. Según Gerosa y Aureggi (2005) estos son los métodos de pesca más comunes que interactúan con las tortugas marinas, y seguramente otros grupos de megafauna pelágica, aunque no es posible dar una estimación del número exacto de individuos que son atrapados incidentalmente cada año, ni de las consecuencias que representa quitar estos individuos de la población.

Si las estimaciones relativas de mortalidad en estos métodos de pesca comunes se añaden a las cifras sobre atropellamientos y pesca fantasma, para los cuales aún no se tienen datos contundentes disponibles, es evidente que la interacción de la megafauna pelágica con la industria pesquera es uno de los problemas más urgentes que deben ser resueltos para asegurar la supervivencia de estas especies en aguas nacionales del Pacífico.

Aunque por ahora no es posible evitar la mortalidad derivada del uso de las artes de pesca, es posible aumentar la probabilidad de que algunas especies sobrevivan el lapso de tiempo que transcurre entre su captura y su liberación, esto principalmente en el caso de las tortugas marinas. Al parecer proporcionar a los pescadores metodologías sencillas que reduzcan la muerte direc-

ta e indirecta de megafauna pelágica hace conscientes a los pescadores del papel que juegan y de esta manera, serán capaces de contribuir a la reducción de la muerte innecesaria de estas especies (Gerosa y Aureggi, 2005).

Además, se recomienda integrar el conocimiento científico de estas especies en los contenidos educativos a nivel nacional, que asegure su promoción y valorización, a través de materiales didácticos y capacitación para ayudar en la aplicación nacional de medidas de mitigación de captura incidental de megafauna pelágica.

Se recomiendan la revisión de los métodos de pesca utilizados en la zona pelágica del Pacífico de Guatemala. Así como el trasiego de embarcaciones y otras actividades que provocan mortalidad de animales marinos. Por lo que se debe continuar la investigación que permita conocer a fondo la problemática, y que provea de insumos para mejorar el ordenamiento de las actividades pesqueras en función de la protección de los vertebrados marinos. Sin perder de vista el tener una exitosa actividad pesquera a través de métodos más eficaces y amigables con el medio marino. En cuanto a la pesca fantasma se debe prohibir y disminuir mediante campañas mediáticas el descarte de restos de las artes de pesca a la deriva que funcionan como trampas continuas para la fauna marina.

Agradecimientos

A los pescadores Héctor Castillo y Rony Moreno de Champerico, Oscar y Marcos Marroquín de Las Lisas, por compartir sus experiencias como pescadores y

que conscientemente ayudaron a la liberación de las tortugas enganchadas y enredadas, a los pescadores artesanales de Las Lisas, San José, Champerico y Paredón que brindaron la información histórica sobre sus experiencias acerca de interacciones con megafauna pelágica en el mar y al Proyecto Diagnóstico de Captura Incidental de Aves Marinas en el Pacífico de Guatemala financiado por Pacific Seabird Group -PSG-.

Literatura citada

Centro de Acción Legal, Ambiental y Social de Guatemala (CALAS). (2006). Ley General de Pesca y Acuicultura, versión Español – Q'eqchi', Decreto No. 80-2002 del Congreso de la República y Reglamento de la Ley General. 34 pp.

Dávila, V. (2011). Diversidad y abundancia de la megafauna pelágica (cetáceos, tortugas marinas, peces pico y rayas) del Pacífico de Guatemala. Informe de tesis. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. 135 pp.

Gerosa, G. y Aureggi, M. (2005). Guía para Pescadores sobre el Manejo de las Tortugas Marinas, Manual del Profesor. CHELON-Programa de Investigación y Conservación de las Tortugas Marinas. PNUMA-PAM CAR/ZEP. 41 pp.

Hall, M. (1996). On bycatches. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 6: Pag. 319-352.

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA). (2006). Perfil Ambiental de Guatemala: tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental. Universidad Rafael Landívar (URL). Guatemala. 250 pp.

Lewison, R., Crowder, L., Read A., y Freeman, S. (2004). Understanding impacts of fisheries bycatch on marine megafauna. *Trends in Ecology and Evolution* Vol.19 No.11 November 2004. 7 pp.

Matsuoka, T., Nakashima, T., y Nagsawa, N. (2005). Review of Ghost-Fishing; Scientific Approaches to Evaluation and Solution. Recuperado el 2011, de <http://www.wpcouncil.org/documents/apecseminar/panel%201%20science%20and%20policy/presentation%20by%20dr.%20tatsuro%20matsuoka.pdf>

Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-, Unidad para el Manejo de la Pesca y Acuicultura –UNIPESCA-. (2008). Informe de la Pesca y la Acuicultura en Guatemala 2004-2007. Guatemala. 145 pp.

Moreno, C. y Arata, J. (2006). Efectos de las Pesquerías Industriales de Palangre sobre las Aves Marinas y el Camino a su Mitigación en Chile. En: Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafíos. CONAMA. Pag. 462-467.

Quintana-Rizzo, E. (2008). Human-related problems affecting wild dolphin populations in the Pacific Coast of Guatemala. SC/61/SM28 IWC Scientific Committee, June 2009. Madeira, Portugal. 1 pp.

Sigüenza, R, Velásquez, P. y Dávila, V. (2008). Informe Final de Investigación Proyecto FODECYT 106-2006 Aves Pelágicas de la Costa Pacífica de la República de Guatemala, C.A. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-. –SENA-CYT-. –FODECYT-. Guatemala, C.A. 112 pp.

Sigüenza, R, Velásquez, P. y Dávila, V. (2009). Diagnóstico de Captura Incidental de Aves Marinas en el Pacífico de Guatemala, Centro América. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia Escuela de Biología, Pacific Seabirds Group –PSG- Conservation Small-Grants Program. 61 pp.

Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (2007). Status de Conservación Internacional Bajo la Convención de Especies Migratorias. Convención sobre las especies Migratorias. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. 81 pp.

World Wildlife Foundation (WWF). (2009). Boletín de prensa: El 40% de la pesca mundial se desperdicia o es mal gestionada: WWF. Disponible en www.wwf.org.mx

Zeeberg, J., Corten, A. y De Graaf, E. (2006). Bycatch and release of pelagic megafauna in industrial trawler fisheries off Northwest Africa. Netherlands Institute for Fisheries Research, Haringkade 1, Umuiden, *PAYS-BAS* vol. 78, No. 2-3. Pag. 186-195.