
BIODIVERSIDAD Y ESTADO ACTUAL DE LOS MAMÍFEROS MARINOS EN MÉXICO

DAVID AURIOLAS GAMBOA

Sociedad Mexicana para el Estudio de los Mamíferos Marinos A. C.
Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur.
División de Biología Marina
Apartado Postal 128.
La Paz 23001 Baja California Sur

RESUMEN

Los mamíferos marinos en México incluyen representantes de los órdenes Sirenia, Cetacea y de los dos subórdenes del orden Carnívora (fissípedos y pinnípedos). Los Sirenia agrupan 4 especies, una de las cuales (*Trichechus manatus*), compuesta de dos subespecies, *T. m. latirostris* y *T. m. manatus*. Esta última habita la zona costero-lagunar del Caribe mexicano. El único fissípedo marino en nuestro país es la nutria marina (*Enhydra lutris*), presente en la costa del Pacífico de Baja California. Los pinnípedos que agrupan tres familias con 35 especies en el mundo, tienen en México representantes de 2 familias con 4 especies, (una quinta especie se declaró extinta recientemente; la foca monje del Caribe *Monachus tropicalis*). Del orden Cetacea con 2 subórdenes, 9 familias y 78 especies en el mundo, se presentan en México; 7 familias y 35 especies (44.8% mundial). Sin embargo existe la posibilidad de que al menos 8 especies más, sean registradas en aguas mexicanas, con lo que sumarían un total de 43 (55.1%). México tiene dos especies endémicas, que desafortunadamente se encuentran, una amenazada y otra en franco peligro de extinción. Estas son el lobo de piel fina (*Arctocephalus townsendi*) con menos de 5 mil individuos y la vaquita del Golfo de California (*Phocoena sinus*) con menos de mil. La vaquita, aunque protegida y con apoyo oficial para su recuperación, enfrenta serios problemas debido a la mortalidad incidental en actividades pesqueras y al deterioro creciente de su hábitat. La investigación realizada en México, por extranjeros y nacionales, se ha centrado en pocas especies y en algunos temas. Los pinnípedos, quizás por su acceso, han sido motivo de más estudios, principalmente ecológicos. Los cetáceos permanecen como un grupo poco estudiado donde algunas especies como la ballena gris (*Eschrichtius robustus*), la ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*) y algunos cetáceos pequeños como los delfines del Género *Stenella*, *Tursiops* y *Delphinus* han tenido mayor atención; unos por ser de hábitos costeros y otros por estar asociados a la pesca del atún. Existen algunos problemas taxonómicos con los géneros *Stenella*, tanto del Pacífico como del Atlántico, pero en la primera región ha existido más investigación. Sin embargo y dado que los mamíferos marinos no sobrepasan en su totalidad las 120 especies no son un grupo con grandes dificultades taxonómicas. Algunos cetáceos de las familias Ziphiidae (ballenas picudas) y Delphinidae, tienen representantes de hábitos pelágicos, por lo que el poco conocimiento que existe de ellos procede en su mayoría de varamientos. Recientemente (1991), una nueva especie de ballena picuda (*Mesoplodon peruvianus*) fue descrita simultáneamente en Perú y México (Golfo de California). La investigación por nacionales en nuestro país, ha crecido rápidamente desde 1975, pero con la ya conocida falta de apoyos para la investigación.

ABSTRACT

The marine mammals in Mexico include representatives of the Orders Sirenia, Cetacea and Carnívora (fissipeds and pinnipeds). The only sirenid for Mexican waters is the manatee (*Trichechus manatus manatus*), and the only fissiped is the sea otter (*Enhydra lutris*). The pinnipeds which include 35 species in the world, are represented by 2 families and 4 species in Mexico. A fifth species, the Caribbean monk seal (*Monachus tropicalis*), was declared extinct in 1986. The Order Cetacea has 2 suborders, 9 families and 78 species; from those, 7 families and 35 species (44.8%), are present in our country. It is possible that 8 more species would be recorded in Mexico in the next future, which would account for 55.1% of the world diversity. Two endemic and endangered species inhabit the coast of Mexico: The Guadalupe fur seal (*Arctocephalus townsendi*), with less than 5000 individuals and the cetacean Vaquita (*Phocoena sinus*), with a population smaller than 1000. The Vaquita is currently protected, but with serious difficulties for surviving. The pinnipeds are by far the best studied marine mammals in Mexico, while some cetaceans such as the gray whale (*Eschrichtius robustus*), the humpback whale (*Megaptera novaengliae*) and the Genera *Tursiops*, *Delphinus* and *Stenella*, are also fairly known. Some highly pelagic cetaceans in the Ziphiidae and Delphinidae families, are known in Mexico only because their occasional strandings. In 1991, the tropical beaked whale (*Mesoplodon peruvianus*) was described simultaneously in Peru and Mexico. The research on marine mammals has grown rapidly from 1975, in spite of the reduced financial support.

Introducción

La investigación de los mamíferos marinos en México ha experimentado un incremento sostenido desde mediados de los setentas a la fecha, lo cual se ha debido en gran parte al papel catalizador de la Sociedad Mexicana para el Estudio de los Mamíferos Marinos A.C. (SOMEMMA), que anualmente realiza reuniones internacionales. Como producto de la investigación realizada tanto por investigadores nacionales como extranjeros, el conocimiento de la biodiversidad de los mamíferos marinos en México está cercanamente completa, pero no así la información básica sobre la historia natural de la mayoría de

las especies. Por otra parte, este grupo de organismos acuáticos ha adquirido una gran presencia en el ánimo del público de muchos países, particularmente en naciones desarrolladas, donde las organizaciones civiles juegan un papel importante en las políticas de conservación de los mamíferos marinos. El efecto que estas organizaciones ecologistas pueden tener a nivel internacional es bien conocido en México, ya que el caso de la controversia del atún-delfín, desembocó en embargos a las exportaciones de atún de México y otros países por parte de los Estados Unidos. Los dos temas; el conocimiento de la diversidad de los mamíferos marinos y las políticas de conservación por parte de México, son y serán cada vez más un asunto que el país tendrá que considerar seriamente para evitar y/o manejar situaciones de presión internacional que puedan afectar su estabilidad económica y política. Por esta razón y como inicio de la obtención de la información básica de la fauna mastozoológica marina de México, el listado de las especies que habitan aguas mexicanas es de esencial importancia. Este tema se aborda en el presente trabajo, tratando de proveer también datos sobre la distribución de las especies y del estado poblacional actual de las mejor estudiadas.

Resultados y discusión

La información con la cual se preparó este trabajo proviene en gran parte, de la literatura científica internacional disperse en numerosos trabajos de revistas especializadas, de algunos libros editados en el extranjero que han compilado la información disponible sobre la mastofauna marina mundial y de las aportaciones científicas realizadas en los últimos años en México, las cuales han sido presentadas en las reuniones de la SOMEMMA, A. C., y/o publicadas en revistas nacionales y extranjeras.

Diversidad taxonómica

Los mamíferos marinos en México comprenden taxa de los órdenes Sirenia, Cetacea y Carnívora. Este último orden está dividido por algunos autores en dos subórdenes (Fissipedia y Pinnipedia), mientras que otros otorgan el nivel de orden a los pinnípedos, quedando estos al mismo nivel que los Carnívora y agrupando solo a los fissípedos (Eisenberg, 1981). Si bien no hay acuerdo general sobre este arreglo, la composición interna de los Pinnipedia es mas o menos aceptada tal y como la propone King (1983), la cual se seguirá en este trabajo. Por otra parte, la revisión sistemática de algunos géneros de cetáceos puede alterar en el corto plazo, el número total de especies donde existen homonimias o sinonimias; como ejemplo tenemos al género *Stenella* (delfines pelágicos tropicales) (Perrin *et al.*, 1987). En la Tabla 1, se muestra el listado actualizado de las especies de mamíferos marinos que habitan aguas mexicanas, señalando algunas que no tiene registro confirmado (en parte debido a la falta de esfuerzo de investigación en algunas zonas costeras de México), pero que por su patrón de distribución mundial o registros cercanos al área, es muy probable que sean reportados para el país en los próximos años. La Figura 1, muestra el número total de especies por ordenes presentes en México, donde se plantea la posibilidad de que el orden, Cretácea aumente su representación con mas especies registradas para México. En la Figura 2, se puede observar la proporción de las especies de cada grupo con respecto al número total de las especies en el mundo. Nótese que el orden Cetácea es el mejor representado en México con un total de 35 (43 posibles especies), que equivalen a un 44.8% (55.1%) del total de especies a nivel mundial. De las especies del orden Pinnipedia cuyo total mundial asciende a 35 especies, solo cuatro residen en México. Estas especies solo se encuentran en la región del Pacífico de México, ya que la única especie habitante del Caribe mexicano, la foca monje del Caribe (*Monachus tropicalis*), está extinta (Le Bocuf *et al.*, 1986). De las especies que componen el orden Sirenia (4), el manatí americano se compone a su vez de dos subespecies; el manatí de Florida (*Trichechus manatus latirostris*) y el manatí del Caribe (*Trichechus manatus manatus*), siendo esta última subespecie la que habita en México (Domning y Hayek, 1986). A nivel mundial, del orden Carnívora (fissípedos), solo dos especies se consideran realmente marinas; el oso polar (*Thalarctos maritimus*) y la nutria marina (*Enhydra lutris*). De estos, la nutria marina aún está presente en nuestro país. Esta especie es pariente cercana de la nutria de río, los cacomixtles y otros pequeños mustélidos que habitan la región continental de México (Eisenberg, 1981). El orden Cretácea, el mas diverso en nuestro país, está compuesto a su vez por 2 subórdenes y 9 familias (Tabla 1). La representación de estas familias es también un aspecto interesante de notar; de las nueve familias de cetáceos, tres tienen a todos sus integrantes presentes en México: Balenopteridae, Eschrichtidae y Physteridae. Mientras que las familias ausentes en México son la Monodontidae (beluga y narval del ártico) y la Platanistidae (delfines de ríos) (Figura 3). Existe evidencia, sin embargo, que en periodos geológicos pasados, algunas especies de delfines de río habitaron la costa Pacífico de México (Barnes, *et al.*, 1985). En la Figura 4, se muestra la zona costera y oceánica de México, dividida en 5 regiones basadas en la distribución de varios grupos faunísticos, pero principalmente de la ictiofauna según Briggs (1974). La razón de haber escogido esta división, se debe principalmente al hecho de que la gran mayoría de las especies de mamíferos marinos son de hábitos ictiófagos (excepto por algunos misticetos, el manatí y la nutria). La distribución de las presas tiene a su vez una gran importancia en la distribución y migraciones de muchas de las especies de mamíferos marinos.

MAMIFEROS MARINOS EN MEXICO

ORDEN SIRENIA

FAMILIA TRICHECHIDAE

Trichechus manatus. Manatí del Caribe.

Berardius bairdii. Ballena picuda de Baird.

Ziphius cavirostris. Ballena picuda de Cuvier.

Mesoplodon ginkgodens. Ballena picuda japonesa.

Mesoplodon europaeus. Ballena picuda de Gervais.

ORDEN CARNIVORA

FAMILIA MUSTELIDAE

Mesoplodon layardii. Ballena picuda de diente largo.

Mesoplodon densirostris. Ballena picuda de Blainville.

Enhydra lutris. Nutria marina

ORDEN PINNIPEDIA

FAMILIA OTARIIDAE

Arctocephalus townsendi. Lobo fino de Guadalupe.

Zalophus californianus c.. Lobo marino de California.

FAMILIA PHOCIDAE

Mirounga angustirostris. Elefante marino del norte.

Phoca vitulina richardsi. Foca común ó de puerto.

ORDEN CETACEA

SUBORDEN MYSTICETI

FAMILIA BALAENOPTERIDAE

Balaenoptera musculus. Rorcual azul.

Balaenoptera physalus. Rorcual común o de aleta.

Balaenoptera borealis. Rorcual boreal.

Balaenoptera acutorostrata. Rorcual minke.

Balaenoptera edeni. Rorcual de Bryde.

Megaptera novaengliae. Rorcual jorobado.

FAMILIA BALAENIDAE

Eubalaena glacialis. Ballena franca.

FAMILIA ESCHRICHTIDAE

Eschrichtius robustus.

Ballena gris

SUBORDEN ODONTOCETI.

FAMILIA ZIPHIIDAE.

Hyperodon planifrons. Ballena nariz de botella del sur.

Mesoplodon peruvianus. Ballena picuda tropical

FAMILIA PHYSETERIDAE

Physeter macrocephalus. Cachalote.

Kogia simus. Cachalote enano

Kogia breviceps. Cachalote pigmeo

FAMILIA DELPHINIDAE.

Orcinus orca. Orca

Pseudorca crassidens. Falsa orca.

Globicephala macrorhynchus. Calderón de aletas cortas.

Grampus griseus. Delfín de Risso.

Peponocephala electra. Ballena cabeza de melón.

Tursiops truncatus. Tonina.

Steno bredanensis. Delfín de dientes rugosos.

Lagenorhynchus obliquidens. Delfín de costados

Delphinus delphis. Delfín común.

Stenella longirostris. Delfín tornillo.

Stenella attenuata. Delfín manchado pantropical.

Stenella coeruleoalba. Delfín rayado.

Stenella frontalis. Delfín manchado del Atlántico.

Lissodelphis borealis. Delfín liso boreal.

FAMILIA PHOCOENIDAE.

Phocoenoides dalli. Marsopa de Dall.

Phocoena sinus. Vaquita.

Tabla 1. Lista de los Mamíferos Marinos en México.

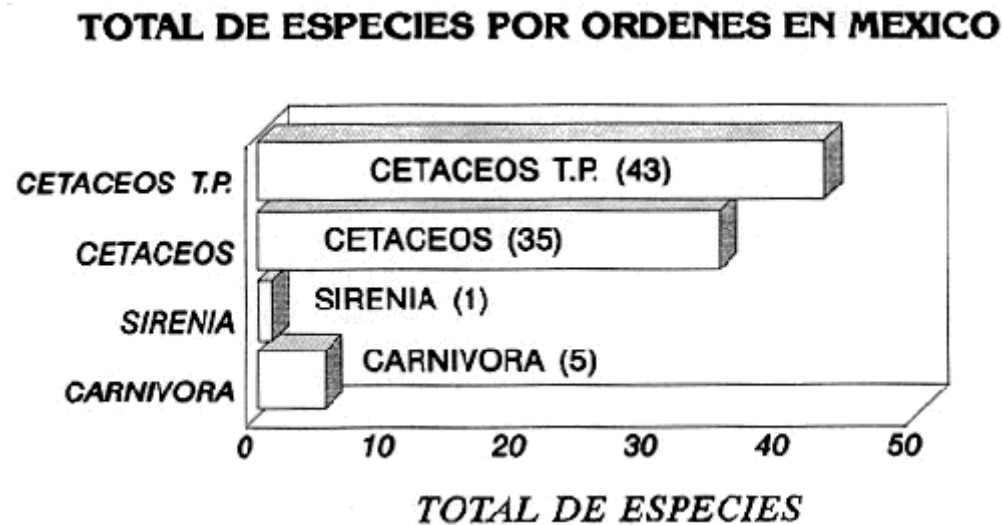


Fig. 1. Número de especies relativo a los ordenes de mamíferos marinos en México, considerando a los Pinnipedia dentro de los Carnívora. La barra superior sugiere el número que podrían alcanzar los cetáceos en el futuro próximo.

ESPECIES POR GRUPO

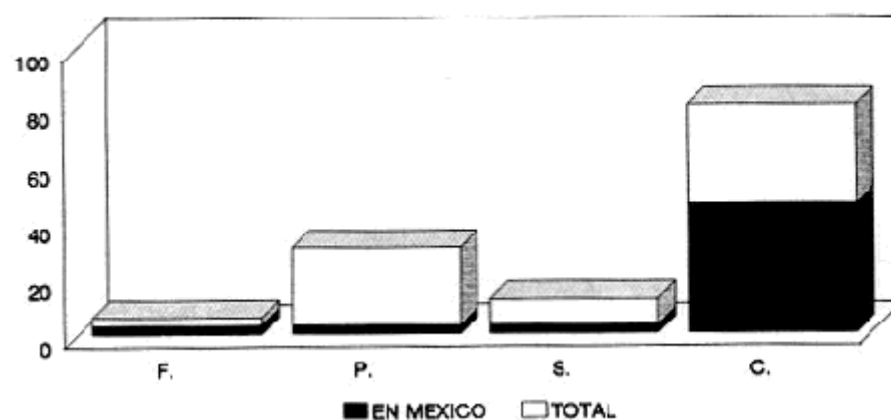


Fig. 2. Número de especies de los ordenes de mamíferos marinos en México en relación al número total de especies en el mundo, considerando por una parte los Fissípedos marinos exclusivamente y por otra a los Pinnípedos como orden aparte. Nótese que el orden Cetacea es el mejor representado en el país.

FAMILIAS PRESENTES EN MEXICO

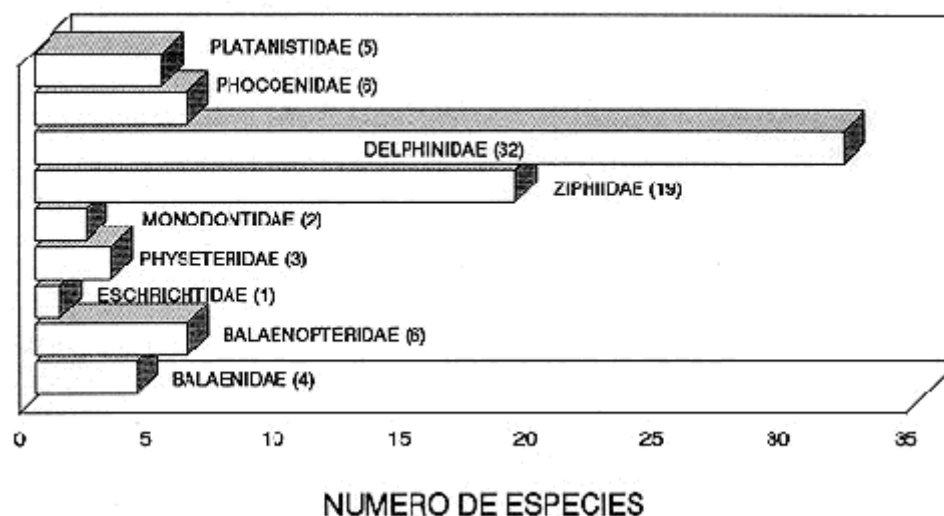


Fig. 3. Número de especies del orden Cetacea por familias en México. las familias Physteridae, Eschrichtidae y Balaenopteridae se encuentran presentes en México con todas sus especies.

Se acepta, no obstante, que algunos factores físico-químicos (principalmente la temperatura), limitan también la distribución de algunos mamíferos marinos (Hubbs, 1961). En esta división de la costa mexicana, se extiende la provincia Mexicana (Briggs, 1974), desde el sur del Golfo de California hasta la frontera con Guatemala, moviéndose el límite norte de la provincia Panámica que según Briggs inicia en el Golfo de Tehuantepec, quedando de esa manera fuera de la costa mexicana. La razón de este cambio es de tipo práctico, ya que se consideró que en términos de la mastofauna marina, habría mínima o nula diferencia entre estas dos regiones (Mexicana y Panámica), y quedarían mejor integradas dentro de una zona mayor conocida como el Pacífico Oriental Tropical (Figure 4). La presencia de las especies por regiones está basada en los registros seguros, pero no sugiere que sean las únicas regiones que ocupan (por ejemplo algunos rorcuales). En otros casos, se incluye la presencia de algunas especies en una región simplemente por asumirse que transitan en ella

para dirigirse a otra región donde su presencia es frecuente y/o abundante. Tal es el caso de especies que se reportan para la costa del Pacífico de Baja California y el Golfo de California, que pasan alrededor de la Península, o parte de la Provincia Mexicana (por ejemplo algunos cetáceos y pinnípedos) (Figura 4). En los párrafos siguientes se hará una breve descripción de la distribución y estado poblacional (en lo posible), de las especies de mamíferos marinos que viven en México. Al final de cada párrafo, se indica la presencia de las especies con respecto al mapa de regiones y se añade una calificación que combina diferentes niveles de frecuencia y abundancia de estas especies en México tal y como sigue:

- Muy rara (especie que se presenta con pocos individuos y mínima frecuencia en México).
- Rara (especie con población de decenas de individuos y poco frecuente o estacional).
- Escasa (con población de centenares de individuos pero presente todo el año).
- Poco común (población con centenares de individuos pero de frecuencia temporal).
- Común (especie que puede presentarse en miles de individuos pero con frecuencia temporal).
- Abundante (especie con una población numerosa y de residencia permanente).



Fig. 4. División de la zona costera y oceánica de México modificada de Briggs (1974). Las Provincias Mexicana y Panámica se integran en una sola dentro de la región conocida como Pacífico Oriental Tropical (Ver texto).

SIRENIA

Familia Trichechidae.

Trichechus manatus manatus. El único sirénido en México y que lamentablemente se encuentra amenazado (Morales y Olivera, 1991). Ocupa la zona costera de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, internándose en los ríos y accesos que llegan hasta los cenotes. Su población en México probablemente no rebase los 1000 individuos, pero la distribución de la especie se extiende desde el Golfo de México hasta Brasil (Domning y Hayek, 1986). Escasa. (Región 5).

CARNIVORA

Familia Mustelidae.

Enhydra lutris. El único mustélido marino, habitante de los bancos de macroalgas de la costa Pacífico de Norteamérica, era mucho más común en México y solo se le puede encontrar en las costas de algunas islas y bahías del Estado de Baja California (Kenyon, 1982). Su población en México casi desaparecida, quizás no rebase los 100 individuos, mientras que la población mundial es cerca de los 105000 individuos (Estes, 1980). Escasa. (Región 1).

PINNIPEDIA

Familia Phocidae.

Mirounga angustirostris. El elefante marino del norte casi extinto a principios de siglo por la cacería de focas, se recuperó sorprendentemente de 60-100 individuos hasta una población actual de casi 160,000 animales (Bonnell y Le Boeuf, 1980). Su lugar de recuperación, la Isla Guadalupe del Pacífico Norte de México, es la colonia más densamente poblada, y a partir de la cual esta especie ha logrado colonizar su antigua distribución geográfica (Le Boeuf y Mate, 1978; Auriolos, *et al.* en prensa). Abundante. (Regiones 1, 2 y 3).

Phoca vitulina richardsi. Conocida como foca de puerto, es un habitante de bahías y lagunas costeras de la región Pacífico de Norteamérica (King, 1983). Su población en toda esta región es alrededor de los 5000 individuos (Bonnell y Le Boeuf, 1980), y en México probablemente sean poco más de 1000 individuos (Gallo y Auriolos, 1984). Su escasa población en nuestro país es quizás más el efecto de los límites sureños de su distribución geográfica en Norteamérica. Escasa. (Regiones 1, 2 y 3).

Familia Otariidae.

Arctocephalus townsendi. El lobo de piel fina de Guadalupe, debe su nombre a la Isla donde logró escapar de la extinción y donde lentamente se recupera la población (Hubbs, 1956). Su número actual no rebasa los 3000 individuos (Seagars, 1985), y es posible que enfrente problemas genéticos derivados del efecto cuello de botella al que se vio expuesto a principios de siglo. Esta especie endémica de la Isla Guadalupe se encuentra amenazada y debiera ser objeto de un programa gubernamental de protección y recuperación, con particular énfasis en la conservación de la Isla Guadalupe. Escasa. (Regiones 1, 2 y 3).

Zalophus californianus californianus. Es una de las tres subespecies del lobo marino de California, y es la que habita la costa del Pacífico de Norteamérica desde Canadá hasta Mazatlán, Sinaloa en México (King, 1983; Auriolos, 1988). Su población en México se encuentra en buen estado con alrededor de 90,000 individuos que equivalen al 65% de toda la población norteamericana (Le Boeuf *et al.*, 1983). Su principal amenaza es la constante y creciente invasión de su hábitat terrestre (islas), particularmente en el Golfo de California. Abundante. (Regiones 1, 2 y 3).

CETACEA

Suborden Mysticeti.

Familia Balaenidae.

Eubalaena glacialis. La ballena franca es raramente vista en la costa occidental de Baja California, ya que habita principalmente la región subártica. Su población en todo el Pacífico asciende a pocos centenares de individuos (Leatherwood, *et al.*, 1988). Esta ballena fue sujeta a intensa cacería y su recuperación ha sido lenta, considerándose especie amenazada (Braham, 1984). Su presencia en México debe considerarse fortuita. Muy rara. (Región 1).

Familia Balaenopteridae.

Balaenoptera musculus. La ballena o rorcual azul (el más grande de los mamíferos), tiene distribución cosmopolita. Su población es reducida a nivel mundial y se estima que su número alcanza los 1,200-1,700 individuos por el Pacífico norte (Leatherwood, *et al.* 1983), considerándose también una especie amenazada (Braham, 1984). De esta subpoblación, algunas decenas pueden ocurrir en aguas mexicanas, principalmente en el Golfo de California (de Loreto a Bahía de La Paz), entre febrero y abril (Gendron, 1990). Rara. (Regiones 1, 2 y 3).

Balaenoptera physalus. Varios estudios realizados en México, sugieren que el rorcual común o ballena de aleta es una especie que probablemente habite de manera permanente en el Golfo de California (Aguayo y Rojas, 1983; Leatherwood, *et al.*, 1983; Tershy *et al.*, 1987; Urbán *et al.*, 1988), mientras que su distribución en el mundo es cosmopolita (Leatherwood, *et al.*, 1983). Su población en México es desconocida pero se estima que el número total de individuos en el Pacífico Norte es de 16,000 (Leatherwood, *et al.*, 1988). Especie amenazada (Braham, 1984). Escasa. (Regiones 1, 2 y 3).

Balaenoptera edeni. El rorcual tropical ocupa aguas templadas y tropicales alrededor del mundo. Parece ser residente permanente en aguas mexicanas (Golfo de California), aunque disminuye su abundancia estacionalmente por regiones (Leatherwood, *et al.*, 1988; Flores y López, 1987; Urbán *et al.*, 1990). Su número poblacional es desconocido, pero la población en el Pacífico norte se estima en 14,000 individuos (Leatherwood, *et al.*, 1983). Escasa. (Regiones 1, 2 y 3).

Balaenoptera borealis. Conocido como el rorcual boreal o del norte, tiene distribución cosmopolita en aguas templadas. Dentro de los rorcuales, es de los

menos conocidos en México, debiéndose quizás a la confusión de su identificación con el rorcual tropical con el cuál es simpátrico en su límite sur de distribución (Leatherwood, *et al.*, 1988). No se tiene una estimación de su población en nuestro país, pero su número poblacional en el Pacífico norte es de aproximadamente 20,000 individuos (Leatherwood, *et al.*, 1988). Se considera amenazada (Braham, 1984). Rara. (Regiones 1, 2 y 3).

Balaenoptera acutorostrata. El rorcual picudo ó minke es de distribución cosmopolita y ocurre en aguas del Pacífico de Baja California principalmente en verano (Leatherwood *et al.*, 1983). No se tienen estimaciones de la población que habita aguas mexicanas. Rara. (Regiones 1, 2 y 3).

Megaptera novaengliae. El rorcual jorobado es quizás el rorcual mejor estudiado a nivel mundial y en México. En la región mexicana del Pacífico se reconocen cuatro subregiones de distribución de este rorcual: La costa sur de Baja California, el norte del Golfo de California incluyendo las Grandes Islas, la costa continental del Pacífico mexicano incluyendo las Islas Tres Marías e Isabel y la subregión del Archipiélago Revillagigedo, totalizando mas de 100 individuos (Urbán y Aguayo, 1987). Es considerada especie amenazada (Braham, 1984). Poco común. (Regiones 1, 2 y 3).

Familia Eschrichtidae.

Eschrichtius robustus. La ballena gris es la única representante de esta familia que antiguamente estaba compuesta por dos stocks: el del Atlántico norte y el del Pacífico norte, sobreviviendo este último (Rice y Wolman, 1971). La población del Pacífico casi desapareció a principios de siglo y logró recuperarse en gran parte por la protección del Gobierno de México. Esta especie es nativa de aguas mexicanas y su número poblacional actual asciende a poco mas de 16,000 individuos (Reilly, *et al.*, 1983), considerándose amenazada (Braham, 1984). Común. (Regiones 1, 2 y 3).

Suborden Odontoceti.

Familia Physeteridae.

Physeter macrocephalus. El cachalote o ballena de esperma es el mas grande de los odontocetos (hasta 18 m), y su distribución es cosmopolita excepto por las aguas polares. La población mundial puede estar cerca de 1.5 millones de individuos (Leatherwood, *et al.*, 1983). En México ha sido poco estudiada y algunas oportunidades de estudio las han ofrecido los variamientos masivos que ocurren esporádicamente en el Pacífico norte del país (Patten, 1979; Vidal y Findley, 1985). No existen estimaciones sobre la abundancia de esta especie en México. Poco común. (Regiones 1, 2 y 3).

Kogia simus. Conocido como cachalote enano, tiene distribución cosmopolita en aguas oceánicas tropicales y subtropicales (Leatherwood, *et al.*, 1983). Nada se sabe acerca de su abundancia mundial ó en México. Su presencia es mejor conocida por variamientos (Rizo, 1990; Aurióles, en prensa), que por los escasos encuentros en el mar. Escasa. (Todas las regiones).

Kogia breviceps. El cachalote pigmeo, es en forma, tamaño y distribución semejante al cachalote enano, pero tiende a penetrar en aguas de la plataforma continental (Leatherwood *et al.*, 1984). Poco se sabe de su biología y status poblacional, excepto que se vera ocasionalmente al igual que las otras dos especies de esta familia (Vidal *et al.*, 1987). Escasa. (Todas las regiones).

Familia Ziphiidae.

Berardius bairdii. Se conoce como ballena picuda o zifido de Baird y ocurre solo en el Pacífico norte. No hay datos sobre su abundancia, aunque es una de las especies actualmente explotada por el Japón. Aparentemente realiza movimientos poblacionales oceano-costeros en ambos lados del Pacífico, siendo registrado cerca de los litorales durante el período cálido del año. Entra al Golfo de California (Aurióles, 1992). Rara. (Regiones 1, 2 y 3).

Hyperoodon planitrons. Recientemente se han registrado individuos de la ballena nariz de botella del sur cerca del ecuador y de la región conocida como Pacífico Oriental Tropical, pero su distribución habitual es el Pacífico sur (Leatherwood, *et al.*, 1984). Un registro positivo de este género hecho en aguas mexicanas (Leatherwood, *et al.*, 1988), se asume como *H. planifrons*, ya que la otra especie de este género *H. ampullatus*, ocurre solo en el Atlántico norte. Poco se sabe acerca de su abundancia a nivel mundial. Muy rara. (Región 3).

Ziphius cavirostris. La ballena picuda de Cuvier, es cosmopolita y quizás el zifido que mas frecuentemente se vara alrededor del mundo (Leatherwood, *et al.*, 1983). Si bien es mas o menos frecuente en aguas oceánicas, poco se conoce sobre su abundancia en el mundo y en México. Algunos variamientos y registros en el mar en nuestro país, proceden de la costa del Pacífico (Aurióles, *et al.*, 1984; Aguayo *et al.*, 1990; Aurióles, en prensa). Poco común. (Todas las regiones).

Mesoplodon gynkgodens. La ballena picuda japonesa (Gallo y Rojas 1986), ha sido registrada en la Bahía Sebastián Vizcaíno en la costa de Baja California, en una sola ocasión y como producto de un varamiento (Leatherwood *et al.*, 1988). Poco se sabe de esta especie pelágica, descubierta en 1958. Muy rara. (Región 1).

Mesoplodon europaeus. La ballena picuda de Gervais, ocurre solo en el Atlántico norte, asociado a la Corriente del Golfo (Leatherwood *et al.*, 1983). Al igual que otras especies de cetáceos, se registró en aguas mexicanas hasta años recientes, específicamente para la costa de Campeche (Gallo y Pimienta, 1989). Como en el caso de la mayoría de los zifidos, poco o nada se sabe sobre su abundancia. Muy rara. (Región 5).

Mesoplodon densirostris. Este zifido conocido como ballena picuda de Blainville, tiene distribución cosmopolita en aguas templadas y tropicales (Leatherwood *et al.*, 1983). En el Pacífico Oriental Tropical (POT), existen registros de esta especie fuera de las aguas de jurisdicción mexicanas (Pitman *et*

al., 1990), siendo muy posible encontrarlo para el Pacífico mexicano. Sin embargo, se ha registrado a esta especie, dentro del Golfo de México (Schmidly, 1981). Muy rara. (Regiones 3, 4 y 5).

Mesoplodon peruvianus. Esta especie descrita simultáneamente por mexicanos y extranjeros (Aurioles y Urbán, no publicado; Reyes *et al.*, 1991), fue descubierta en México en 1990 a través de dos especímenes varados en la Bahía de La Paz (Urbán y Aurioles, 1992). Se encontró también en aguas peruanas, por lo que se ha considerado su distribución dentro del POT y denominado como ballena picuda tropical (Urbán y Aurioles, 1992). Sin embargo y dado que por otra parte es la especie más pequeña de la familia ziphiidae, se le ha llamado ballena picuda enana (Ralls y Brownell, 1991). Muy rara. (Regiones 2 y 3).

Mesoplodon layardii. La ballena picuda de diente largo, era conocida hasta hace poco como habitante del hemisferio austral (Leatherwood, *et al.*, 1983), pero observaciones recientes sugieren que se encuentra presente también en el POT, incluyendo aguas mexicanas de esta área (Mead *et al.*, 1990). No se han registrado varamientos de esta especie en México, lo cual puede deberse en gran parte a la ausencia de esfuerzo en el Pacífico sur del país, y su hábitat altamente pelágico. Muy rara. (Región 3).

Familia Delphinidae.

Orcinus orca. La orca de distribución cosmopolita, ocurre en todas las costas de México y se considera residente permanente en el Golfo de California (Acevedo y López, 1987). No se tienen estimaciones sobre su abundancia a nivel mundial ni en nuestro país. Se presenta en manadas poco numerosas y es conocido predador de una variedad de especies marinas entre ellas mamíferos. Escasa. (Todas las regiones).

Pseudorca crassidens. La llamada falsa orca es habitante cosmopolita de aguas tropicales y subtropicales (Leatherwood *et al.*, 1983), por lo que puede encontrarse en ambas costas del país. No existe información sobre su abundancia a nivel mundial ó en México. Escasa. (Todas las regiones).

Globicephala macrorhynchus. La conocida ballena piloto o calderón es sin duda la especie que mas frecuentemente se vara en grupos numerosos llamando la atención mundial. Es una especie pelágica cosmopolita en aguas tropicales y subtropicales (Leatherwood *et al.*, 1983), por lo que puede encontrarse en ambas costas de México. Una descripción de un varamiento masivo de esta especie, donde se pudo salvar a los cetáceos en la Bahía de La Paz, así como comentarios sobre otros varamientos se puede encontrar en Urbán (1989) y Rizo (1990). La población de esta especie pare el POT se calcula en 60,000 individuos (Leatherwood, *et al.*, 1983). No se tienen estimaciones en México. Poco común. (Regiones 1, 2 y 3).

Grampus griseus. Este cetáceo conocido como delfín de Risso es de distribución cosmopolita en aguas tropicales y subtropicales, siendo capturado incidentalmente en la pesquería de atunes (Leatherwood, *et al.*, 1983), internándose en el Golfo de California (Leatherwood, *et al.*, 1979; Aurioles *et al.*, 1982). No existe información sobre el tamaño de su población en el mundo o en México, pero se le considera abundante (Leatherwood *et al.*, 1983). Poco común. (Regiones 1, 2y3).

Peponocephala electra. Este cetáceo llamado ballena cabeza de melón ocupa las aguas tropicales y subtropicales de todo el mundo, sin embargo hasta recientemente se registró en aguas mexicanas de la región del POT (Perrin, 1976), y dentro del Golfo de California (Aurioles, 1992). Muy rara. (Regiones 2 y 3).

Tursiops truncatus. La tonina, bufeo ó delfín nariz de botella, es sin duda el delfín más conspicuo en aguas mexicanas, por sus hábitos costeros, internándose en bahías y esteros. Su distribución es cosmopolita para aguas tropicales, subtropicales y templadas (Leatherwood *et al.*, 1983). Es también el delfín mas estudiado en nuestro país, donde vive en pequeños grupos familiares con rangos de hogar definidos al igual que en otras partes del mundo (Shane *et al.*, 1986). Se desconoce sin embargo la abundancia de esta especie en nuestro país. Abundante. (Todas las regiones).

Steno bredanensis. El delfín de dientes rugosos es muy similar en tamaño y forma a *T. truncatus*, por lo que se puede confundir con el mismo en el mar y explicar los pocos registros que se tienen de esta especie en México. Se distribuye en aguas tropicales y subtropicales de todo el mundo y es parte de la fauna del POT (Perrin y Walker, 1975), internándose en el Golfo de California (Heyning, 1986; Aurioles, 1992). Escasa. (Regiones 2 y 3).

Lagenorhynchus obliquidens. El delfín de costados blancos, tiene su ámbito de distribución en el Pacífico norte en aguas templado-frías (Leatherwood, *et al.*, 1983). En México ocurre de manera permanente en la costa occidental de Baja California (forma "sureña") y se interna en el Golfo de California durante el periodo frío del año (Diciembre-Junio), hasta la parte central del Golfo pero solo a lo largo de la costa de la Península de Baja California (Aurioles *et al.*, 1989). Se desconoce el número poblacional de la especie, pero se considera abundante. Escasa. (Regiones 1, 2 y 3).

Delphinus delphis. El llamado delfín común debe su nombre a que es frecuentemente visto y en grandes números en aguas tropicales y subtropicales de todo el mundo (Leatherwood, *et al.*, 1983). Es una de las especies que mueren incidentalmente en la pesca del atún en la región del POT, y se reconocen varias formas, entre ellas la "nerítica de Baja California", que se presenta en vastos números en la costa occidental de la península y dentro del Golfo de California. Se calcula que la población de delfín común entre California y Baja California fluctúa entre 10 y 15 mil individuos (Leatherwood *et al.*, 1988). Común. (Todas las regiones).

Stenella longirostris. Conocido como delfín tornillo por realizar saltos giratorios, habita las aguas tropicales y subtropicales del mundo (Leatherwood, *et al.*, 1983). En la región del POI; ha sido capturado incidentalmente en grandes números por la pesquería de atún, donde se presentan varias formas geográficas (Perrin, 1975). Abundante (Regiones 2, 3, 4 y 5)

Stenella attenuata. Una de las especies de delfines manchados, (delfín manchado pantropical), que habita ambas costas de México (Perrin, 1975; Perrin et al., 1987). Involucrado en la mortalidad incidental de delfines pelágicos de la pesquería de atún en el POT; es considerado frecuente y numeroso en los dos litorales. Abundante. (Regiones Z. 3, 4 y 5).

Stenella coerulecalba. Llamado delfín rayado, ocurre en aguas tropicales y subtropicales de todo el mundo, y esta presente en ambas costas de México (Perrin, 1975; Leatherwood et al., 1983). Se reconocen formas geográficas y está expuesto a la mortalidad incidental en la pesca de atún (Perrin, et al., 1985). Abundante. (Regiones, 2, 3, 4 y 5).

Stenella frontalis. Recientemente redescrito y con diversas sinonimias (*S. plagiodon*, *S. dubia* y *S. attenuata*, entre otros), se ha denominado delfín manchado del Atlántico (Perrin, et al., 1987), siendo frecuente y abundante a nivel mundial en aguas tropicales y subtropicales (Leatherwood, et al., 1983). Abundante. (Regiones 4 y 5).

Lissodelphis borealis. El delfín liso boreal (carece de aleta dorsal), es uno de los delfines pelágicos más abundantes del Pacífico Norte, y se encuentra restringido a aguas templado-frías de esa región. Ocasionalmente penetra a la costa oeste de Baja California hasta el paralelo 29 N (Leatherwood et al., 1983). Rara. (Región 1).

Familia Phocoenidae.

Phocoenoides dalli. Llamada marsopa de Dall, es habitante permanente del Pacífico norte hasta la latitud 34N (hacia el sur) donde es considerado abundante. Ocasionalmente penetra hasta los 28 N fuera de Baja California, en años particularmente fríos (Leatherwood et al., 1983). Rara. (Región 1).

Phocoena sinus. Conocida como vaquita o marsopa del Golfo de California, es endémica de la parte más norteña del Golfo, siendo el cetáceo con el ámbito de distribución más restringido. Se encuentra en inminente peligro de extinción, y aunque ahora protegida por el Gobierno de México y con un programa para su recuperación, sigue expuesta a una serie de amenazas que diezman su reducida población (no mas de 600 individuos) (Silber, 1990a; Vidal, 1990). El principal problema que amenaza la existencia de este pequeño y bello animal, es la mortalidad incidental que sufre al enmallarse en las redes para la pesca ilegal de la totoaba (*Totoaba mcdonaldii*) (especie de pez también endémico de la región y amenazado), así como el creciente deterioro de su hábitat (Vidal, 1990; Silber, 1990b). Escasa. (Región 2).

Especies que podrían ocurrir en México

Las siguientes especies tienen probabilidad de ocurrir en aguas mexicanas y por lo tanto ser incluidas en el futuro próximo como parte de la mastofauna marina del país.

Stenella clymene. Denominado delfín giratorio de pico corto, está cercanamente emparentado con *S. longirostris*, pero solo ocurre en aguas tropicales y subtropicales del Atlántico (Perrin et al., 1981). Se encuentra presente en el Golfo de México y el Caribe (Leatherwood, et al., 1983). Se desconoce su número a nivel mundial y en nuestro país. Común. (Regiones 4 y 5).

Lagenodelphis hosei. El delfín de Fraser, es un pequeño cetáceo presente en la región del POT, y en otras aguas tropicales de los Océanos Índico y Atlántico (Caribe) (Leatherwood et al., 1983). Por la cercanía de la costa mexicana con estas dos regiones es posible que este delfín sea registrado en la zona del Pacífico sur y del Caribe (Fig. 4). (Regiones 3 y 5).

Feresa attenuata. La llamada orca pigmea es cosmopolita de aguas tropicales y está presente en la región del POT (Leatherwood, et al., 1983). Por su tamaño y coloración puede confundirse con la ballena cabeza de melón *Peponocephala electra*. Será posible registrarla en la región del Pacífico Sur aledaña al POT. (Región 3).

Globicephala melaleuca. La otra especie de ballena piloto que habita el hemisferio austral y el Atlántico en aguas templadas. El límite sureño de su distribución en la costa oeste del Atlántico es Cabo Hatteras (circa. 35 N) (Leatherwood et al., 1983), por lo que podría ocurrir en el Golfo de México. (Regiones 4 y 5).

Mesoplodon hectori. Hasta hace poco tiempo, la ballena picuda de Hector se creía habitante del hemisferio austral, pero varios registros de varamientos y animales en el mar para la costa de California (Mead y Baker, 1987), dejan la posibilidad de que esta especie también ocurra en el Pacífico de México. (Regiones 1, 2 y 3).

Mesoplodon carlhubbsi. El mesoplodonte o ballena picuda de Hubbs, habita aguas templadas del Pacífico norte, y en la costa americana se ha registrado hasta San Diego California (Leatherwood, et al., 1983), por lo que es posible que ocupe la Corriente de California que penetra a lo largo de la costa de Baja California. (Región 1).

Mesoplodon stejnegeri. La ballena picuda de Stejneger es considerada habitante de aguas frías y subárticas (Leatherwood, et al., 1983), pero se han encontrado individuos en la costa de influencia de la Corriente de California (sur de California) (Mead, 1989). Es posible que penetre hasta Baja California.

(Región 1).

Mesoplodon mirus. Llamada ballena picuda de True, habita el Atlántico norte, encontrándose en la costa americana hasta las Islas Bahamas. No ha sido registrado aún para el Golfo de México (Mead, 1989). (Regiones 4 y 5).

Conclusiones

La diversidad de los mamíferos marinos en México está muy cerca de conocerse completamente, pero la información básica sobre su biología es muy pobre, excepto para algunas especies. La diversidad del Orden Cetacea (con un mínimo del 45% de las especies del mundo), es de las más ricas a nivel de países y requiere por tanto un gran esfuerzo de investigación y protección. Las dos especies endémicas de mamíferos marinos en México, el lobo fino de Guadalupe y la Vaquita están, la primera amenazada y la segunda en franco peligro de extinción. Por razones económicas, las especies mejor conocidas en nuestro país son aquellas más accesibles (costeras), de presencia más predecible (residentes), y/o involucradas en actividades pesqueras (delfines en la pesca de atún). La investigación sobre los mamíferos marinos en México, ha crecido rápidamente en parte al efecto catalizador de la SOMEMMA, A. C. El futuro de la investigación sobre estos recursos en México es incierto, pero debiera ser de capital importancia para el país si se pretende alcanzar una mejor posición negociadora ante presiones político-económicas de otros países y/o de organizaciones conservacionistas internacionales. El manejo y conservación de los mamíferos marinos recién comienza a lograrse en México y representa un futuro promisorio para el desarrollo económico de algunos estados del país.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, A. y L. López F. 1987. La orca en México: Resultados preliminares. Resúmenes de la XII Reunión Internacional sobre el Estudio de los Mamíferos Marinos en México. 22-25 Abril, SOMEMMA, A. C., La Paz Baja California Sur.
- Aguayo, L. A. y L. Rojas B. 1983. El rorcual común, *Balaenoptera physalus*, en el Golfo de California. Resúmenes de la VIII Reunión Internacional sobre Mamíferos Marinos, 12-14 Marzo, SOMEMMA, A. C., La Paz Baja California Sur.
- Aguayo, L. A., D. Aurióles-Gamboa, J. Urbán-R., M. Salinas-Z., O. Vidal y L. T. Findley. 1990. Beaked Whales in Mexican waters. International Whaling Commission. Documento SC/40/SM13. May 1990, San Diego California. 9 p.
- Aurióles-Gamboa, D. 1988. Behavioral ecology of California sea lions in the Gulf of California. Ph. D. Dissertation Univ. Calif. Santa Cruz, 175 p.
- Aurióles-Gamboa D. (1992). Notes on a mass stranding of Baird's beaked whales in the Gulf of California, México. *Calif Fish and Game* 78(3): 116-123
- Aurióles-Gamboa, D., C. Fox, y F. Sinsel. 1982. Avistajes de cetáceos en la Bahía de La Paz y cercanías. Resúmenes de la VII Reunión Internacional sobre Mamíferos Marinos. SOMEMMA, A. C. 25-27 marzo. La Paz Baja California Sur.
- Aurióles-Gamboa, D., M. O. Maravilla, y E. Muñoz. 1984. Ocurrencia de mamíferos marinos poco comunes en la Bahía de La Paz, B. C. S., México. Resúmenes de la IX Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos. SOMEMMA, A. C., 29-31 marzo. La Paz Baja California Sur.
- Aurióles-Gamboa, D., J. P. Gallo, E. Muñoz, y J. Egido. 1989. El delfín de costados blancos (*Lagenorhynchus obliquidens* Gill, 1865 (CETACEA: DELPHINIDAE)); Residente estacional en el suroeste del Golfo de California. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. de México. Ser. Zool.* 60 (3):459-472.
- Aurióles-Gamboa D., B. J. Le Boeuf, y L. T. Findley. (En prensa). Registros de pinnípedos para el Golfo de California. *Revista de Investigación Científica. UABCS.*
- Barnes, L. G., D. P. Domning y C. L. Ray. 1985. Status of studies on fossil marine mammals. *Marine Mammal Science*, 1(1):15-53.
- Bonnell, M. L. y B. J. Le Boeuf. 1980. Pinnipeds of the California Islands. In. *The California Islands. Proceedings of a Multidisciplinary Symposium.* Dennis M. Power, 475-493 pp.
- Braham, H. W. 1984. The status of the endangered whales: An overview. *Marine Fisheries Review*. Vol. 46, No. 4:2-6.
- Briggs, J. C. 1974. *Marine zoogeography*. McGraw Hill Book Company, 475 p.
- Domning, D. P. y L. C. Hayck. 1986. Interspecific and intraspecific morphological variation in manatees (Sirenia: Trichechus). *Marine Mammal Science*, 2(2): 87- 144.
- Eisenberg, J. F. 1981. The mammalian radiations. An analysis of trends in evolution, adaptation and behavior. The University of Chicago Press, 610 p.
- Estes, J. A. *Enhydra lutris*. Mammalian species. The American Society of Mammalogists. No.133. 1-8 p.

- Flares, S. y L. López F. 1987. Ocurrencia, distribución y abundancia del rorcual de Bryde (*Balaenoptea edeni*) en el Golfo de California, México. Resúmenes de la XII Reunión Internacional sobre Mamíferos Marinos en México. SOMEMMA, A. C. 22-25 Abril, La Paz Baja California Sur.
- Gallo, J. P. y D. Auriol-Gamboa. 1984. Distribución y estado actual de la población de foca común (*Phoca vitulina richardsi* (Gray, 1864)), en la Península de Baja California, México. *An. Inst. Biol. Univ. Autón. México, Ser. Zool.* 55:323-332.
- Gallo, J. P. y L. Rojas. 1986. Nombres científicos y comunes de los mamíferos marinos de México. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. Méx. Ser. Zool.* 56(3): 1043- 1056.
- Gallo, J. P. y F. Pimienta. 1989. Primer registro del zifio de las Antillas (*Mesoplodon europaeus* Gervais, 1855) (Cetacea: Ziphiidae) en México. *Anales Inst. Biol. Univ. Autón. México. Ser. Zool.* 60(2):267-278.
- Gendrán, D. L. 1990. Relación de eufáusidos y de ballenas azules (*Balaenoptera musculus*) en el Golfo de California. Tesis de Maestría en Ciencias Marinas, CICIMAR, IPN. 80 p.
- Hubbs, C. L. 1956. Back from oblivion. Guadalupe fur seal: still a living species. *Pacific Discovery* 9:14- 21.
- Hubbs, C. L. 1961. The marine vertebrates of the outer coast. IN: The biogeography of Baja California and adjacent seas. Part II. *Systematic Zoology* 9 (3 & 4): 134-147.
- Heyning, J. E. 1986. First record of the dolphin, *Steno bredanensis*, from the Gulf of California. *Bull. S. Calif. Acad. Sci.* 85:62-63.
- Kenyon, K. W. 1982. Sea otter. In: Chapman, J. A, y C. A. Feldhamer (eds), Wild mammals of North America (pp. 704-710). John Hopkins Univ. Press, Baltimore.
- King, J. E. 1984. *Seals of the world*. Comstock Publishing Associates. 240 p.
- Leatherwood, S., C. L. Hubbs, and M. Fisher. 1979. First records of Rissos dolphin (*Crampus griseus*) from the Gulf of California with detailed notes on a mass stranding. *Transactions of the San Diego Society of Natural History.* 19:45-52.
- Leatherwood, S., R. R. Reeves y L. Foster. 1983. *Whales and dolphins*. The Sierra Club Handbook. 302 p.
- Leatherwood, S., R. R. Reeves, W. F. Perrin y W. E. Evans. 1988. Ballenas, delfines y marsopas del Pacífico Nororiental y de las aguas árticas adyacentes. Informe Especial No. 6. Comisión Interamericana del Atún Tropical, 245 p.
- Le Boeuf, B. J. y B. Mate. 1974. Elephant seals colonize additional mexican and California Islands. *Journal of Mammalogy*, 59:621 -622.
- Le Bocuf, B. J., D. Auriol-Gamboa, R. Condit, C. Fox, R. Cisner, R. Romero, y F. Sinsel. 1983. Size and distribution of the California sea lion in México. *Proceedings of the California Academy of Sciences.* 43(7):77-85.
- Le Bocuf, B. J., K. W. Kenyon y B. Villa R. 1986. The Caribbean monk seal is extinct. *Marine Mammal Science*, 2(1):70-72.
- Mead, G. J., J. E. Heyning y R. L. Brownell. 1990. Distribution and exploitation of beaked whales In the northern hemisphere. Document. SC/40/0-21. International Whaling Commission, Mayo, 1990. San Diego California. 15 p.
- Mead, G. J. y A. N. Baker. 1987. Notes on the rare beaked whale, *Mesoplodon hector* (Gray). *Journal of the Royal Society of New Zealand.* 17 :303-312.
- Mead, J. G. 1989. Beaked whales of the genus *Mesoplodon*. Chapter 14., In: *Handbook of marine mammals* Vol. 4:349-430.
- Morales, V. B. y D. Olivera. 1991. Presencia y distribución de manatíes en la Bahía de Chetumal Quintana Roo, México. Resúmenes de la XVI Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos. SOMEMMA, A. C. 2-5 Abril de 1991, Nuevo Vallarta, Nayarit.
- Patten, D. R. 1979. Sperm whale stranding in Baja California. *Terra*, 17(3):28-29.
- Perrin, W. F. 1975. Variation of spotted and spinner porpoise (genus *Stenella*) in the eastern tropical Pacific and Hawaii. *Bulletin of the Scripps Institution of Oceanography of the University of California* 21. 206 p.
- Perrin, W. F. y W. A. Walker. 1975. The rough-toothed porpoise, *Steno bredanensis*, in the Eastern Tropical Pacific. 56, No. 4:905-907.
- Perrin, W. F. 1976. First record of the melon-headed whale, *Peponocephala electra*, in the Eastern Tropical Pacific, with a summary of world distribution. *Fishery Bulletin*, 74:457-458.

- Perrin, W. F., E. D. Mitchell, J. G. Mead, D. K. Caldwell, y P. J. H van Bree. 1981. *Stenella clymene*, a rediscovered tropical dolphin of the Atlantic. *Journal of Mammalogy* 62:583-598.
- Perrin, W. F., M. D. Scott, G. J. Walker, y V. L. Cass. 1985. Review of geographical stocks of tropical dolphins (*Stenella* spp. and *Delphinus delphis*) in the Eastern Pacific. NOAA Tech. Rep. NMFS 28. 28p.
- Perrin, W. F., E. D. Mitchell, J. Ci. Mead, D. K. Caldwell, M. C. Caldwell, P. H. van Bree, y W. H. Dawbin. 1987. Revision of the spotted dolphins, *Stenella* spp. *Marine Mammal Science*, 3(2): 99-170.
- Pitman, R. L., D. W. K. Au., M. D. Scott y J. M. Cotton. 1990. Observations of beaked whales (Ziphiidae) from the Eastern Tropical Pacific Ocean. Document SC/40/SM14, International Whaling Commission, Mayo 1990, San Diego California, 27 p.
- Ralls, K. y R. L. Brownell. 1991. A whale of a new species. *Nature*. 350:560.
- Reilly, S. B., D. W. Rice, and A. A. Wolman. 1983. Population assessment of the grey whales *Eschrichtius robustus*, from California shore censuses. 1967-80. *Fish. Bull.* 81(2):267-281.
- Rice, W. D., y A. A. Wolman. 1971. The life history and ecology of the grey whale (*Eschrichtius robustus*). Special Pub. No. 3. *The American Society of Mammalogists*. 142 p.
- Rizo, D. L. 1990. Análisis de algunos aspectos físicos y biológicos de los varamientos de cetáceos en la Bahía de La Paz, Baja California Sur, México. Tesis de Licenciatura en Biología, UNAM. 80 p.
- Reyes, J. C. J. G. Mead, and K. V. Waerebeek. 1991. A new species of beaked whale *Mesoplodon peruvianus*, s. p. n. (Cetacea: Ziphiidae) from Perú. *Marine Mammal Science*, 7(1):1-24.
- Seagars, D. J. 1984. The Guadalupe fur seal: A status review. Admin. Rep. SWR-84-ó. Nat. mar. fish. serv. 30 p.
- Schmidly, D. J. 1981. Marine mammals of the southesaternal United States coast and Gulf of México. *Biol. Ser. Progr.* FWS/OBS-80/41, U. S. Dept. Interior. 165 p.
- Silber, G. K. 1990a. Distributional relations of cetaceans in the northern Gulf of California, with special reference to the vaquita *Phocoena sinus*. Ph. D. Dissertation, Universty of California, Santa Cruz, 145p.
- Silber, G. K. 1990b. Occurrence and distribution of the vaquita *Phocoena sinus* in the northern Gulf of California. *Fishery Bulletin*, 88(2):339-346.
- Shane, S. H. R. S. Wells y B. Wursig. 1986. Ecology, behavior and social organization of the bottlenose dolphin: A review. *Marine Mammal Science*, 2(1): 34-63.
- Tershy, B. R. y C. S. Strong. 1987. Comportamiento y ecología de los rorcuales comunes (*Balaenoptera physalus*) y rorcuales Bryde's (*B. edeni*) en el Canal de Ballenas, México. Resúmenes de la XII Reunión Internacional sobre el estudio de los Mamíferos Marinos en México. SOMEMMA, A. C. 22-25 Abril, 1987. La Paz Baja California Sur.
- Urbán J., y A. Aguayo. 1987. Spatial and seasonal distribution of the humpback whale, *Megaptera novacagliae*, in the Mexican Pacific. *Marine Mammal Science*, Vol 3(4):333-344.
- Urbán, J. R. A. Aurióles-Gamboa, D. y A. Aguayo 1988. El rorcual común *Balaenoptera physalus* en la porción sur del Golfo de California. Resúmenes de la XIII reunión Internacional sobre el Estudio de los Mamíferos Marinos en México. SOMEMMA, A. C. 6-9 Abril, 1988. La Paz Baja California Sur.
- Urbán, J. R. y D. Aurióles-Gamboa. 1992. First record of the tropical beaked whale *Mesoplodon preuvianus* (Reyes, Mead, and Wearebeek, 1991), in the North Pacific and comments on its distribution. *Marine Mammal Science*, Vol. 8. No.4:12-23.
- Urbán, J. R., R. Valles J., A. Gómez U., y A. Rosales V. 1990. Resultados preliminares de la abundancia relativa y distribución espacio-temporal del rorcual tropical *Balaenoptera edeni* en la Bahía de La Paz, B. C. S. Mayo-1989-Marzo-1990. SOMMEMMA, A. C. Resúmenes de la XV Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos.
- Urbán, J. R. 1989. Varamiento y rescate de una manada de calderones de aletas cortas (*Globicephala macrorhynchus*) en la Bahía de La Paz, B. C. S. Resúmenes de la XIV Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos. 28-31 Marzo. SOMEMMA, A. C. La Paz Baja California Sur.
- Vidal, O. 1990. Population biology and exploitation of the vaquita, *Phocoena sinus*. Rep. SC/42/SM24, to the NVC, June Amsterdam, Holanda.

Vidal, O y L. T. Findley 1986 Recent strandings of sperm whales in the Gulf of California, México. *Journal of Mammalogy*, 67(4):770-771.

Vidal, O., L. T. Findley, P. J. Turk y R. E. Boyer. 1987. Recent records of pygmy sperm whales in the Gulf of California, México. *Marine Mammal Science*, 3(4):354-356.